

ტრავმული პაციენტის
საექთნო მართვის
პრინციპები

თბილისი 2020

ტრავმული პაციენტის
საექთნო მართვის
პრინციპები

თბილისი 2020

წინამდებარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესიული და საბაკალავრო პროგრამის ექთნებისათვის. წიგნში მოცემული მასალა მიზნად ისახავს თანამედროვე, დასავლური, პროფესიული ინფორმაციის მიწოდებასა და მათი კრიტიკული და ანალიტიკური აზროვნების უნარის გაუმჯობესებას. ამისათვის, საკითხავ ტექსტს თან სადისკუსიო კითხვები და სავარჯიშოებიერთვის, რომელიც ჯგუფური მეცადინეობისას შესაძლოა ნაყოფიერი აღმოჩნდეს წიგნის შინაარსისგათავისებისათვის.

წიგნის შემქმნელთა წინაშე იდგა ამოცანა, შეემუშავებინათ დასავლური სტანდარტების შესაბამისი საექთნო პროფესიული ლიტერატურა ქართულ ენაზე. ამისათვის, მათ სხვადასხვა გამოცემლობების მიერ გამოქვეყნებული წიგნებისა და სტატიების კომპილაცია, ინტერპრეტაცია და სინთეზიმოახდინეს. წიგნის ყოველ თავს თანგამოყენებული ლიტერატურის სიაერთვის, რომელიც მათ,საჭიროების შემთხვევაში, ამა თუ იმ საკითხის დაწვრილებითშესწავლაში დაეხმარება.

მასალა მომზადებულია **ირინა წირქვაძის** მიერ
რეცენზირებულია **გიორგი ბერიას** მიერ
ტექსტის რედაქტორი: **ნინო ფანცულაია**
ყდის დიზაინერი: **სალომე ჭინჭარაული**



ევროპის
პროსპერობის



European Bank
for Reconstruction and Development

სასწავლო მასალა შექმნილია სს „ევროპის პროსპერობისა“ და
„ევროპის განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ბანკის“ მხარდაჭერით
თბილისი 2020

შინაარსი

თავი 1

ბიომექანიკა და დაზიანების მექანიზმი..... 5

თავი 2

საწყისი შეფასება 15

თავი 3

შოკი 39

თავი 4

თავის ტვინისა და კრანოფაციალური ტრავმა
ანატომია და ფიზიოლოგია 58

თავი 5

გულმკერდის და კისრის ტრავმა 86

თავი 6

მუცლის ტრავმა 109

თავი 7

ხერხემლის სვეტისა და ზურგის ტვინის ტრავმა 128

თავი 8

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ტრავმა 148

თავი 9

დამწვრობა 168

თავი 10

ტრავმა და ორსულობა 190

თავი 11

პედიატრიული ტრავმა 204

თავი 12

გერიატრიული ტრავმა 219

თავი 13

სტაბილიზაცია, ტრანსფერი და ტრანსპორტირება..... 234

ტრავმული პაციენტის შეფასება 243

თავი 14

სასუნთქი გზების მართვა და ვენტილაცია..... 248

თავი 15

თვალის ტრავმა 262

დანართი 1

ფარმაკოლოგიური საშუალებები ენდოტრაქეული

ინტუბაციისთვის 272

დანართი 2

ტკივილის შეფასება და მართვა 279

დანართი 3

ტეტანუსის პროფილაქტიკა..... 287

თავი 1

ბიომექანიკა და დაზიანების მექანიზმი

ტერმინები „ბიომექანიკა“, „კინემატიკა“ და „დაზიანების მექანიზმი“ ხშირად ერთმანეთის ნაცვლად გამოიყენება, თუმცა, რეალურად, სხვადასხვა მნიშვნელობა აქვთ. ფართო გაგებით, ბიომექანიკა არის „სწავლება ძალის მოქმედებისა და მისი ეფექტების შესახებ“. კინემატიკა კი მექანიკის (ენერგიის გადაცემა) ნაწილია, რომელიც სწავლობს სხეულთა მოძრაობას მათზე მოქმედი ძალებისა და მასის გათვალისწინების გარეშე.

დაზიანების მექანიზმი წარმოადგენს იმ მექანიზმების ერთობლიობას, რომელთა ზემოქმედების შედეგადაც გარემოდან სხეულზე ენერგიის გადაცემა ხდება (მაგ., მექანიკური ენერგიის გადაცემა ავტომანქანის შეჯახების შედეგად, ელექტრული ენერგიის გადაცემა ჩამრთველიდან ან ქიმიური ენერგიის გადაცემა მჟავასთან კონტაქტის შედეგად). ენერგია ეწოდება აგენტს, რომელიც იწვევს დაზიანებას. ენერგიის წყაროებია: მექანიკური/კინეტიკური, თერმული, ქიმიური, ელექტრული, დასხივება. დაზიანება წარმოადგენს განსაკუთრებულ გარემოებას, როდესაც დაზიანების და/ან სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი არის ოქსიგენაციის ნაკლებობა (იხ. ცხრილი 1.1, 1.2). მექანიკური ენერგია დაზიანების ყველაზე ხშირი მიზეზია, მაგ., ავტოავარიის, სიმაღლიდან ვარდნის, ნაკვეთი ან ცეცხლნასროლი ჭრილობის დროს.

ცხრილი 1.1 ენერგიის წყარო და დაზიანების მექანიზმი

ენერგიის წყარო	დაზიანების მექანიზმი
მექანიკური ან კინეტიკური ენერგია	- ავტოავარია; - მოტოციკლის შეჯახება; - ცეცხლნასროლი დაზიანება, სიმაღლიდან ვარდნა;
თერმული ენერგია	მაღალი ტემპერატურა, ცეცხლი, ორთქლი;
ქიმიური ენერგია	- მცენარეული და ცხოველური ტოქსინები; - ქიმიური ნივთიერებები;
ელექტრული ენერგია	- მეხი; - სადენი, ჩამრთველი;
დასხივება	- სინათლის ზემოქმედება (მზის სხივი); - ბგერითი ტალღები (აფეთქება); - ელექტრომაგნიტური ტალღები (რენტგენის გამოსხივება); - რადიოაქტიური გამოსხივება;
ჟანგბადის ნაკლებობა	- დაზიანება; - ასფიქსია, ტოქსიური ნივთიერებების შესუნთქვის შედეგად განვითარებული (მაგ., ნახშირბადის მონოქსიდი, ჭვარტლი)

ცხრილი 1.2 ენერგიის წყაროები

ჟანგბადის ნაკლებობა – **მოხრჩობა, დამწვრობა, ბოლი;**

ელექტროობა – ელვა, ელექტროგაყვანილობა;

ქიმიური საშუალებები – **მედიკამენტები, მწერები, ქვენარმავალი, შხამი;**

ტემპერატურა – **ცეცხლი;**

მექანიკური ენერგია – **ავტომობილი, მოტოციკლი, ველოსიპედი, ცეცხლსასროლი იარაღი, ცივი იარაღი, ვარდნა, მოჭყლეტვა, დანადგარები, ადამიანი;**

მექანიკური ენერგია

ავტოავარიის, სიმაღლიდან ვარდნის, ცეცხლსასროლი იარაღის ან სხვა მოძრავი ობიექტით გამოწვეული დაზიანებები განპირობებულია დაჯახების დროს დაზარალებულის სხეულზე გადაცემულ ენერგიასა და ამ ენერგიაზე დაზარალებულის სხეულის პასუხით. ზემოქმედების ენერგია, რომელიც აღემატება სხეულის რეზისტენტობას, იწვევს ოთხი ტიპის ქსოვილიდან ერთ-ერთის დაზიანებას (იხილეთ ცხრილი 1.3).

ცხრილი 1.3 ქსოვილების ტიპები და ნიმუშები

ტიპი	მაგალითი
ეპითელური ქსოვილი	კანი, ტრაქეა, ლორწოვანი გარსი, სხეულის ღრუებისა და სისხლძარღვების ამომფენი გარსები;
შემაერთებელი ქსოვილი	ხრტილი, ძვალი და სახსრები;
კუნთოვანი ქსოვილი	გულის, ჩონჩხისა და გლუვი მუსკულატურა (სისხლძარღვები, შინაგანი ორგანოები);
ნერვული ქსოვილი	ნეირონები და გლიური უჯრედები;

მექანიკურ ენერგიასთან და მოძრავ საგნებთან დაკავშირებული გარეგანი ძალები

დარტყმის ან დაცემის შედეგად წარმოქმნილი მექანიკური ენერგია სხეულზე ზემოქმედებს დამუხრუჭების ძალების, აჩქარების ძალების ან მათი კომბინაციის გზით. მოძრავი საგნის ძალის რაოდენობა დამოკიდებულია საგნის მასასა და მოძრაობის სიჩქარეზე. გარკვეული სიჩქარით მოძრავ ავტომობილს, მოტოციკლს და აღნიშნულით მოძრავ მგზავრს აქვთ საკუთარი ენერგია. მიუხედავად იმისა, რომ მოძრავი ობიექტის ენერგიაზე გავლენას ახდენს, როგორც ობიექტის მასა, ასევე მისი მოძრაობის სიჩქარე, ზემოქმედების ენერგიას, უფრო მეტად, მაინც სიჩქარე განსაზღვრავს. მაგ., თუ სხეულის მასა ორმაგდება, ენერგიაც ორმაგი ხდება. ხოლო სიჩქარის გაორმაგება ენერგიის ოთხჯერ მომატებას იწვევს. აქედან გამომდინარე, რაც უფრო დიდია დაზარალებულის ან საგნის სიჩქარე, მით მეტია შეჯახების ენერგია.

დამუხრუჭების ძალები

ძალას, რომელიც აჩერებს ან ამცირებს მოძრავი სხეულის სიჩქარეს, ეწოდება დამუხრუჭება. როდესაც შეჯახების გამო მოძრავი სხეული შენეულდება ან მისი სიჩქარე ნულს

უტოლდება, შეჯახების ენერგია შთაინთქმება შეჯახების ადგილის გარშემო. როდესაც ადამიანი ვარდება სიმაღლიდან და ეჯახება მიწას, სხეულის ქსოვილები ნაწილობრივ შთანთქმავს იმ ენერგიას, რომელიც შეჯახების გამო სიჩქარის უეცარმა ცვლილებამ გამოიწვია.

როდესაც მოძრავი სხეული ჩერდება, მაგალითად სიმაღლიდან ვარდნის ან ავტომობილის შეჯახების დროს, სხეულის ქსოვილებზე მიყენებული დამაზიანებელი ენერგია, ძირითადად, დამუხრუჭების ძალების ზემოქმედების შედეგია. ავტომობილი ანელებს მოძრაობას და სრულიად ჩერდება შეჯახების დროს. მანქანაში მჯდომი მგზავრი ასევე ჩერდება ავტომობილის უმოძრაო ნაწილებთან, მაგალითად საჭესთან ან საქარე მინასთან შეჯახების შედეგად, რასაც დამატებითი ენერგიის გამოთავისუფლება მოსდევს. მსგავს შემთხვევებში, ზოგიერთი ანატომიური სტრუქტურის არასრული ფიქსაციის გამო, ვითარდება ე.წ. დამუხრუჭების ტიპის დაზიანება.

მთლიანი სხეულისა და მისი სხვადასხვა ნაწილის დამუხრუჭების ენერგია განსხვავებულია. აღნიშნული ტიპის დაზიანების მიმართ განსაკუთრებით მიდრეკილია ორი ანატომიური სტრუქტურა: გულმკერდის აორტის დაღმავალი ნაწილი და თორმეტგოჯა ნაწლავი. აორტიდან ლავინიჭვემა არტერიის გამოსვლის დისტალურად, არტერიული იოგის (ligamentum arteriosum) სიახლოვეს, დამუხრუჭების ძალის ზემოქმედებით შესაძლოა მოხდეს მისი სრული ან ნაწილობრივი გაგლეჯა.

მსგავსი ძალების ზემოქმედებას შეუძლია გამოიწვიოს თორმეტგოჯა ნაწლავის რეტროპერიტონეული ნაწილის ან ტრეიცის იოგის მახლობლად მდებარე წვრილი ნაწლავის დაზიანებაც. თუ ტრეიცის იოგზე ზემოქმედება დაემთხვა კუჭის პილორუსის დახურვას, თორმეტგოჯა ნაწლავის სანათურში წნევა მოიმატებს, რაც შესაძლოა წვრილი ნაწლავის პერფორაციის მიზეზი გახდეს.

აჩქარების ძალები

უძრავი ან დაბალი სიჩქარით მოძრავი ქვეითი, რომელსაც ეჯახება სწრაფად მოძრავი ავტომობილი ან მგზავრი დაბალი სიჩქარით მოძრავი ავტომობილისა, რომელსაც უკნიდან სწრაფად მოძრავი ავტომობილი ეჯახება, ზიანდებიან მათი სხეულების აქსელერაციის ანუ აჩქარების შედეგად. ზოგიერთი ტიპის ავტოავარიის დროს განვითარებული დაზიანებები შეიძლება იყოს აჩქარებითი და დამუხრუჭების ძალების კომბინაციის შედეგი.

სხვა ძალა

ტყვია, მუშტი და ცივი იარაღი სხვადასხვა ენერგიის მქონე მოძრავი საგნებია. საგნის ენერგიის რაოდენობა დამოკიდებულია მის მასასა და სიჩქარეზე, რომლითაც ის ეჯახება სხეულს. აფეთქება განსხვავდება ადამიანის ქსოვილების დამაზიანებელი სხვა ძალისაგან. მისი ზემოქმედებით განვითარებული დაზიანებები სინათლის, მაღალი ტემპერატურისა და/ან წნევის ზემოქმედების შედეგია. აფეთქების ძალებს შეუძლია გამოიწვიოს როგორც ბლაგვი, ისე შემავალი დაზიანება.

მექანიკურ ენერგიასთან და მოძრავ ობიექტთან დაკავშირებული შინაგანი ძალები

სხეულზე ენერგიის ზემოქმედება იწვევს დარტყმისა და გაჭიმვის შინაგანი ძალების განვითარებას, რაც თვის მხრივ, ქსოვილების ზომებისა და კონფიგურაციის ცვლილებას განაპირობებს. დარტყმა ეწოდება ძალას, რომელიც ზემოქმედებს სხეულზე და იწვევს მის დეფორმაციას ან თანაბარ და საპირისპირო მიმართულების ძალას, რომლითაც სხეული ეწინააღმდეგება დეფორმაციას. ქსოვილების დაზიანების ხარისხი დამოკიდებულია მათ

რეზისტენტობაზე დარტყმით მიყენებული ენერგიის მიმართ. არსებობს დარტყმის რამდენიმე ტიპი:

- დაჭიმვა, როდესაც ადგილი აქვს ქსოვილის უჯრედების დაშორებას (მაგ., ელენთის კაფსულის გაჭიმვა);
- კომპრესია, როდესაც ვითარდება ზეწოლა ქსოვილებზე (მაგ., ძვლის მოტეხილობა);
- მოწყვეტა, როდესაც დარტყმის მიყენება ხდება შემხების ძალების ზემოქმედებით (მაგ., აორტის გაგლეჯა);

გაჭიმვა არის დარტყმით გამოწვეული ქსოვილების დაზიანება ან დეფორმაცია. სხვა ფაქტორებთან ერთად, დაჭიმვით გამოწვეული დაზიანების ხარისხი დამოკიდებულია ქსოვილის თვისებებზე. მაგალითად, ელასტიური ბოჭკოების წყალობით კუნთებს დაჭიმვისა და დეფორმაციის უნარი აქვთ. ღვიძლისა და ელენთის ელასტიურობა მინიმალურია, ამიტომაც დარტყმამ შეიძლება მათი რუპტურა გამოიწვიოს.

გარკვეულ ძვლებს მიყენებული ენერგიის მიმართ მეტი მდგრადობა ახასიათებთ. აღნიშნულ ჯგუფს მიეკუთვნება ბარძაყის ძვალი, მკერდის ძვალი, ბეჭი და პირველი და მეორე ნეკნები. ქალასშიდა სტრუქტურები გარკვეულწილად დაცულია თავის ტვინის გარსებისა და თავისქალას მეშვეობით. თუმცა, ქალას რიგიდულობა შეიძლება თავად გახდეს თავის ტვინის სხვადასხვა სტრუქტურის დაზიანების მიზეზი. მაგალითად, კეფის მიდამოში დარტყმამ შეიძლება გამოიწვიოს შუბლის წილის დაზიანება თავისქალას წინა ნაწილის შიგნითა ზედაპირთან მისი შეჯახების გამო.

დაზიანების ტიპები

დაზიანების კლასიფიკაციის ერთ-ერთი მეთოდია განისაზღვროს, იწვევს თუ არა ენერგიის გადაცემა კანის მთლიანობის დარღვევას. შემავალი ანუ ღია დაზიანების დროს კანის მთლიანობა ირღვევა, მაშინ, როცა ბლაგვი ანუ დახურული დაზიანების დროს კანის ზედაპირი ინტაქტურია. ბლაგვ დაზიანებასთან დაკავშირებული ენერგია დარტყმის წერტილის გარშემო ფართოდ ვრცელდება, მაგრამ ასევე შეიძლება შთანთქმულ იქნას ქვეშ მდებარე სტრუქტურების მიერ.

დაზიანების კლასიფიკაციის მეორე მეთოდია განისაზღვროს, იყო თუ არა, ქსოვილების დაზიანება მათზე პირდაპირი ან არაპირდაპირი ზემოქმედების შედეგი. მაგალითად, დინამიკური ენერგიის ზემოქმედების შედეგად განვითარებული თავის ტვინის შერყევა ან დაჟეჟილობა მიეკუთვნება პირდაპირ დაზიანებას, ხოლო შერყევის ან დაჟეჟილობის ფონზე განვითარებული ცერებრული იშემია, შეშუპება ან სისხლჩაქცევა, წარმოადგენს არაპირდაპირ ანუ მეორეულ დაზიანებას.

ბლაგვი ტრავმა

ავტომობილით, მოტოციკლით შეჯახებების და სიმაღლიდან ვარდნის შედეგად განვითარებული დაზიანებების უმრავლესობა ბლაგვი დაზიანებაა. ავტომობილის მგზავრის დაზიანების ხარისხი დამოკიდებულია ავტომობილში მის მდებარეობაზე, შეჯახების სიჩქარეზე, დამუხრუჭების მანძილსა და ბევრ სხვა ფაქტორზე, როგორიცაა: ავტომობილის ტიპი, დარტყმის ადგილი და უსაფრთხოების საშუალებები.

შემაჯავლი ტრავმა

ქალაქის ტიპის დასახლებებში შემაჯავლი დაზიანების მთავარ იარაღს წარმოადგენს ცეცხლსასროლი და ბასრი მჭრელი იარაღი. სოფლის ტიპის დასახლებებში დაზიანების მთავარ იარაღად გვევლინება სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობასთან დაკავშირებული ტექნიკური საშუალებები და ინსტრუმენტები.

ნაკვეთი ჭრილობები

შემაჯავლი დაზიანება შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვადასხვა ტიპის იარაღით. ყველაზე ხშირია დანით მიყენებული ჭრილობები, თუმცა, მათი მიზეზი შეიძლება გახდეს ნებისმიერი სხვა მჭრელი თუ მჩხვლეთავი საგანი. ქსოვილების დაზიანება დამოკიდებულია იარაღის სიგრძეზე, დარტყმის სიჩქარესა და სხეულში შეღწევის კუთხეზე. დაზიანება ყოველთვის არ ემთხვევა პენეტრაციის გამომწვევი საგნის შეღწევის ტრაექტორიას. ქსოვილები შეიძლება დაზიანდეს საგნის შეღწევის ადგილის გარშემოც.

ცეცხლსასროლი დაზიანებები

არსებობს ცეცხლსასროლი იარაღის სამი ჯგუფი: პისტოლეტი, შაშხანა და სანადირო თოფი. პისტოლეტი მიეკუთვნება დაბალი და საშუალო სიჩქარის იარაღს, ხოლო შაშხანა მაღალი სიჩქარის იარაღს. სანადირო თოფის კლასიფიკაცია ეფუძნება მის კალიბრსა და საფანტის დიამეტრს. ქსოვილების დაზიანების ხარისხი დამოკიდებულია იარაღიდან გასროლილი ვაზნის სიჩქარეზე, ფორმაზე, კონსტრუქციასა და მასაზე. დაზიანების ხარისხზე ასევე გავლენას ახდენს ქსოვილების ელასტიურობა და დარტყმის დროს წარმოქმნილი კინეტიკური ენერგია.

მანძილი იარაღის ლულასა და მსხვერპლს შორის გავლენას ახდენს სიჩქარეზე, რომლითაც ვაზნა ეჯახება ქსოვილს. რაც უდრო ახლოა მანძილი, მით მეტია ვაზნის სხეულთან შეჯახების სიჩქარე და შესაბამისად, მძიმეა დაზიანების ხარისხი. ვაზნის გულა და მისი ფრაგმენტები იწვევს ქსოვილების, როგორც პირდაპირ დაზიანებას ჭრილობის არხის მთელ სიგრძეზე, ასევე დარტყმითი ტალღით განპირობებულ არაპირდაპირ დაზიანებას – ღრუს წარმოქმნას – კავიტაციას.

დაზიანების ხასიათი **(მოდეფი, ფორმა, ბუნება)**

ავტოავარია

დაზიანების ხასიათი დამოკიდებულია პაციენტის ასაკზე, დაზიანების მექანიზმზე, დაზიანებული სტრუქტურებისა და თანმხლები ფაქტორების (ალკოჰოლური ინტოქსიკაცია, უსაფრთხოების საშუალებები) კომბინაციაზე. დაზიანების ხასიათის ცოდნის წყალობით შესაძლებელია მოსალოდნელი დაზიანების წინასწარ განჭვრეტა და შესაბამისი მართვისთვის მომზადება. ტრავმის დროს განვითარებული მოვლენების ცოდნა შესაძლებლობას იძლევა, გამოვლინდეს აუცილებელი ინფორმაცია, რომელიც საჭიროა დაზიანებების ადრეული იდენტიფიკაციისა და მკურნალობისთვის.

დაზიანების ხასიათის განმსაზღვრავი ფაქტორებია უსაფრთხოების საშუალებების გამოყენება, დაზარალებულის მდებარეობა ავტომობილში და შეჯახების ტიპი. არსებობს შეჯახების ხუთი ტიპი, რომელიც იძლევა დაზიანების სხვადასხვა სურათს. ცხრილი 1.4-ში მოცემულია შეჯახების ტიპები შესაბამისი შესაძლო დაზიანებებით.

ცხრილი 1.4 დაზიანების ხასიათი ავტომანქანის არადაფიქსირებულ მგზავრებში

შეჯახების ტიპი	მოსალოდნელი დაზიანებები
ფრონტალური შეჯახება (ქვემოთ და ქვეშ ტრაექტორიით)	• გულმკერდი (გული და აორტა მეტად მონყვლადი); • მუცელი (ღვიძლი და ელენთა); • ბარძაყის ამოვარდნილობა;
ფრონტალური შეჯახება (ზემოთ და ზემოდან ტრაექტორიით)	• თავი და კისერი; • გულმკერდი და მუცლის ზედა ნაწილი;
გვერდითი შეჯახება	• თავი და სახე; • კისერი; • მხარი, ლავინი; • მუცელი (ღვიძლი ან ელენთა);
უკნიდან შეჯახება	• თავი და კისერი;

ცხრილი 1.5-ში მოცემულია დაზიანებები, რომელიც შეიძლება განვითარდეს ავტომობილის ფეხით მოსიარულესთან ან მოტოციკლისტთან შეჯახების შედეგად. შეჯახების, ფეხით მოსიარულის მანქანის სახურავზე აგდების ან მანქანიდან მისი მიწაზე ჩამოვარდნის დროს სხვადასხვა დაზიანებები ვითარდება.

ცხრილი 1.5 დაზიანებების ხასიათი, რომელიც ვითარდება ფეხით მოსიარულეს ან მოტოციკლის ავტომობილთან შეჯახების შედეგად

დაზიანების მექანიზმი	შესაძლო დაზიანებები
მოზრდილის შეჯახება ავტომობილთან	
შეჯახების მომენტში	• მუხლი; • ბარძაყი, დიდი და მცირე წვივი; • მენჯი;
ავტომობილზე (სახურავი ან საქარე მინა) ავარდნის დროს	• დამოკიდებულია დაზარალებულის პოზიციაზე შეჯახების მომენტში; • თუ შეჯახება მოხდა წინიდან – ტორსის დაზიანება (ნეკნები, ელენთა); • თუ შეჯახება მოხდა უკნიდან, ხერხემლის სვეტის დაზიანება;
ავტომობილიდან მიწაზე ჩამოვარდნის დროს	• თავისქალას და ხერხემლის დაზიანება;
ავტომობილის ქვეშ მოყოლის დროს	• მენჯი;
მოტოციკლისტი	
თავით შეჯახების დროს	• მოტოციკლისტის ამოვარდნა; • სახისა და გულმკერდის შეჯახება საჭესთან;
კუთხით შეჯახების დროს	• ქვედა კიდურის მოწყვეტა;

ამოვარდნის დროს	• თავისქალისა და კისრის დაზიანება;
მოტოციკლის დაწვევის დროს	• ქვედა კიდურის მოტეხილობა და რბილი ქსოვილების დაზიანება;

ცხრილი 1.6-ში მოცემულია იმ დაზიანებების პროცენტული წილი, რომელიც უვითარდება არადაფიქსირებულ მძღოლებს და მგზავრებს არაფატალური საავტომობილო შეჯახებების დროს.

ცხრილი 1.6 ავტომობილის მძღოლებისა და მგზავრების დაზიანების პროცენტობა არაფატალური შეჯახებების დროს

პოზიცია ავტომობილში	დაზიანებები
წინა სავარძელზე მჯდომი არადაფიქსირებული მგზავრი (ავტომობილის მარჯვენა მხარე)	• მენჯის მოტეხილობა (46%); • ბარძაყის მოტეხილობა (41%); • თავისქალას დაზიანება (24%); • მუცლის დაზიანება (13%);
არადაფიქსირებული მძღოლი (ავტომობილის მარცხენა მხარე)	• ბარძაყის მოტეხილობა (65%); • მენჯის მოტეხილობა (46%); • გულმკერდის დაზიანება (46%); • კოჭ-წვივის დაზიანება (39%); • სახის ძვლების მოტეხილობა (37%); • თავისქალას დაზიანება (16%);

კვლევებით დადგენილია მძღოლის სხეულის ყველაზე ხშირად დაზიანებული მიდამოები სასიკვდილო საავტომობილო შეჯახებების დროს:

- თავის დაზიანება 33.7%;
- გულმკერდის დაზიანება 25.2%;
- მუცლის დაზიანება 25.1%;

სიმაღლიდან ვარდნა

სიმაღლიდან ვარდნის ან გადახტომის დროს დაზარალებულის კიდურებზე დაცემისას უხშირესად ვითარდება ქვედა კიდურებისა და ხერხემლის მოტეხილობა. თავით დაცემისას ჩვეულებრივ ადგილი აქვს თავისა და ხერხემლის კისრის ნაწილის დაზიანებას (მაგ., საცურაო აუზში გადახტომა).

სიმაღლიდან ვარდნის ან გადახტომის დროს განვითარებული დაზიანებების ხასიათზე გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები:

- დაზარალებულის ასაკი;
- გადმოვარდნის და გადახტომის სიმაღლე;
- ზედაპირის ხასიათი, რომელზეც ეცემა დაზარალებული;
- დაზარალებულის მდგომარეობა დაცემამდე;
- გარემოს პირობები;
- შეჯახების ანატომიური მიდამო;
- ენერგია (დამუხრუჭება), რომელიც დაზარალებულს შეჯახების მომენტში მიაღწავს;

ავტომობილის მგზავრების დაცვა

ავტომობილის მგზავრების დაცვის სისტემების ცოდნა შესაძლო დაზიანების მოდე-

ლირების საშუალებას იძლევა და, ამდენად, მნიშვნელოვანია სამედიცინო პერსონალისთვის, რომლის ყოველდღიურ პრაქტიკასაც ტრავმული პაციენტების მართვა წარმოადგენს. შეჯახებისადმი ავტომობილის მდგრადობის გაუმჯობესება ერთ-ერთი აუცილებელი ფაქტორია, რომელიც განსაზღვრავს ავტომობილში მყოფი მგზავრის დაზიანების ხარისხის შემცირებას.

თანამედროვე ავტომობილებში არსებულ საფიქსაციო სისტემებს მიეკუთვნება უსაფრთხოების ღვედი, ავტომობილის სავარძელი ჩვილებისა და მცირე ასაკის ბავშვებისთვის და უსაფრთხოების ბალიში. ამ უკანასკნელის სწრაფი გაშლა ქმნის გარკვეულ საშიშროებას ავტომობილის მგზავრისთვის. უსაფრთხოების ბალიში არ ანაცვლებს ღვედს. მისი სწრაფი გაშლისას აუცილებელია, რომ მგზავრი დაფიქსირებული იყოს ღვედით, რაც დაიცავს მას ავტომობილიდან გადმოვარდნისგან. ბალიშის დამცველობითი ფუნქციის შესრულებისთვის აუცილებელია მგზავრის სწორი მდებარეობა ავტომობილში. უსაფრთხოების ბალიშსა და მგზავრს შორის მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 25 სმ. მგზავრის დაცვისთვის არანაკლებ მნიშვნელოვანია ღვედის სწორად გაკეთება.

არსებობს ჩვილებისა და მცირე ასაკის ბავშვების სავარძლების მრავალი სახეობა. ზოგიერთ ავტომობილის უკანა სავარძელი საჭიროებისას ღებულობს ბავშვის სავარძლის ფორმას. დაუშვებელია, რომ უკანა სავარძლისთვის განკუთვნილი ბავშვის სავარძლის დამონტაჟება ავტომობილის წინა სავარძელზე.

შეჯამება

დაზიანების მიზეზია გარემოდან ადამიანის ორგანიზმზე გადაცემული ენერგია. აღნიშნულით გამოწვეული დაზიანების ტიპი და ხარისხი დამოკიდებულია გარეგანი ზემოქმედებისა და შინაგან ძალებზე, ანატომიურ სტრუქტურებსა და დაზიანების ხასიათზე. მიუხედავად იმისა, რომ ხშირ შემთხვევაში, შესაძლებელია სავარაუდო დაზიანების წინასწარ განჭვრეტა, აუცილებელია, ყველა პაციენტის შეფასება პირველადი და მეორეული გასინჯვის დადგენილი პრინციპებით, რათა მოხდეს ყველა არსებული დაზიანების იდენტიფიცირება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Robertson L. Injury Epidemiology. New York: Oxford University Press; 1993.
2. Robenson L. Injuries.- Can. Yes, Control Strategic.s, and Public Policy. Lexington, Mass: Lexington Books; 1983.
3. Deaths. Final Data for 1996. Hyattsville, Md: National Center for Health Statistics; 1998;47 : 1-10(1).
4. Vital Health and Statistics. National hospital discharge survey: Annual summary, 1995. Hyattsville, Md: Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics. 1998; Series 13, No. 153.

5. Committee on Injury Prevention and Control, Division of Health Promotion and Disease Prevention. Institute of Medicine, National Academy of Sciences. Reducing the Burden of Injury. Advancing Prevention and Treatment. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
6. Traffic Safety Facts 1998. Washington, DC; National Highway Traffic Safety Administration, US Department of Transportation, National Center for Statistics and Analysis; 1998:DOT HS 808—983.
7. Rosenberg ML, Fenley MA. Violence in America.' A Public Health Approach. New York, NY ; Oxford University Press; 1991.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Deaths resulting from firearm and motor vehicle related injuries United States, 1968-1991. *MMWR*. 1994;43 :37-43.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Rates of homicide, suicide, and firearm-related death among children—26 industrialized countries. *MMWR*. 1997;46: 101 - 105.
10. World Bank. World Development Report. New York, NY: Oxford University Press; 1994.
11. McCauley I, Kem DE, Kolodner K, et al. The “battering syndrome” : Prevalence and clinical characteristics of domestic violence in primary care internal medicine practices. *Ann Intern Med*. 1997 ;123:737-746.
12. Hamburger LK, Saunders DG, Hovey M. Prevalence of domestic violence in community practice and rate of physician inquiry. *Family Med*. 1992;24:283-287.
13. McCurdy M, Daro P. Current Trends in Child Abuse Reporting and Fatalities.' The Results of the 1991 Annual Fifty- State Survey. Chicago, Ill: National Committee to Prevent Child Abuse; 1994.
14. American Nurses Association. Culturally Competent Assessment for Family Violence. Washington, DC; 1998.
15. American Association of Colleges of Nursing. Violence as a Public Health Problem: Position Statement. Washington, DC; March 1999.
16. The National Committee for Injury Prevention and Control. Injury Prevention Meeting Challenge. New York, NY: Oxford University Press ; 1989.
17. Murray CCL, Lopez AD, eds. The Global Burden of Disease. Geneva, Switzerland The World Health Organization; 1996.
18. Nahum AM, Melvin J. In Biomechanics of Trauma. Norwalk, Conn: Appleton-Century-Croft; 1985.
19. Illingworth V, ed. The Penguin Dictionary of Physics. 2nd ed. London, England: Penguin Books ; 1991.

20. Porth CM. Cell and tissue characteristics. In: Porth CM, ed. *Pathophysiology Concepts of Altered Health States*. 5th ed. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1998:3-32.
21. Jones SA, McSwain NE. Kinematics of trauma. In: Jones SA, Weigel A, White RD, McSwain NE, Breiter M, eds. *Advanced Emergency Care for Paramedic Practice*. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1992:262-283.
22. Feliciano DV. Patterns of injury, In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*. 3rd ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996:85-103.
23. Ommaya AK. Biomechanics of head injury: Experimental aspects. In: Nahum AM, Melvin J, eds. *The Biomechanics of Trauma*. Norwalk, Conn: Appleton-Century-Crofts; 1985: 245-270.
24. Fingerhut LA. Epidemiology: Urban mortality. In: Ivatury RR, Cayten CG, eds. *The Textbook of Penetrating Trauma*. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1996: 17-31.

თაპი 2

საწყისი შეფასება

შესავალი

ტრავმული პაციენტის პირველადი შეფასების სისტემატიზებული პროცესი ემსახურება სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობებისა და დაზიანებების ამოცნობას და მკურნალობის პრიორიტეტების განსაზღვრას. საწყისი შეფასება შედგება ორი ფაზისგან: პირველადი და მეორეული შეფასება. შეფასების ორივე ფაზა შეიძლება დასრულდეს რამდენიმე წუთის განმავლობაში, თუ არ არის საჭირო რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარება. ორგანიზებული გუნდური მიდგომის წყალობით, შესაძლებელი ხდება საექთნო დიაგნოზის იდენტიფიკაცია, რომელიც საჭიროებს გადაუდებელი ჩარევის ჩატარებას. სისტემატიზებული მიდგომის შედეგად, ერთი მხრივ, მინიმუმამდეა დაყვანილი დაზიანებების გამორჩენა, ხოლო, მეორე მხრივ, ოპტიმალურად არის ჩატარებული მკურნალობა პრიორიტეტების გათვალისწინებით.

საწყისი შეფასება იძლევა სუბიექტურ და ობიექტურ მონაცემებს, რომელიც საჭიროებს ანალიზს, ინტერპრეტაციასა და დოკუმენტაციას.

საწყისი შეფასების გზამკვლევი

- პირველადი შეფასება
 - ✓ A – სასუნთქი გზების შეფასება ხერხემლის კისრის ნაწილის ერთდროული სტაბილიზაციით და/ან იმობილიზაციით;
 - ✓ B – სუნთქვა;
 - ✓ C – ცირკულაცია;
 - ✓ D – ნევროლოგიური სტატუსი;
- მეორეული შეფასება
 - ✓ E – გაშიშვლება/გარემო პირობების კონტროლი (ტანსაცმლის მოცილება და სითბოს შენარჩუნება);
 - ✓ F – ყველა სასიცოცხლო მაჩვენებელი/ხუთი ჩარევა (ელექტროკარდიოგრაფიული მონიტორინგი, პულსოქსიმეტრია, შარდის ბუშტის კათეტერიზაცია, კუჭის ზონდის ჩადგმა და ლაბორატორული კვლევები);
 - ✓ G – კომფორტის ღონისძიებები (დამშვიდება);
 - ✓ H – ანამნეზი და თავიდან ფეხებამდე გასინჯვა;
 - ✓ I – უკანა ზედაპირების დათვალიერება;

პირველადი შეფასება და რეანიმაცია

სასუნთქი გზები ხერხემლის კისრის ნაწილის ერთდროული სტაბილიზაცია და/ან იმობილიზაცია, სუნთქვა, ცირკულაცია და ნევროლოგიური სტატუსი წარმოადგენს პირველადი შეფასების A-B-C-D-ს. მოაშორეთ მხოლოდ ის ტანსაცმელი, რომელიც ხელს უშლის პირველადი შეფასების ჩატარებას. ნებისმიერი, პოტენციურად სიცოცხლისთვის საშიში დარღვევის ან დაზიანების გამოვლენისთანავე დაიწყეთ მათი დაუყოვნებელი მართვა. სასუნთქი გზების გამავლობის, ეფექტური სუნთქვისა და ეფექტური ცირკულაციის მიღწევამდე დამატებითი ნაბიჯები არ უნდა იქნეს გადადგმული.

სიცოცხლისთვის საშიში დაზიანებების არსებობისას დაიწყეთ პაციენტის დაუყოვნებელი შეფასება ობიექტური ინფორმაციის მისაღებად. ტრავმასთან დაკავშირებული ანამნეზისა და წარსული სამედიცინო ისტორიის გამოკითხვის მოცულობა და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია პაციენტის მდგომარეობაზე. პრეჰოსპიტალური პერსონალისგან, ოჯახის წევრებისგან ან პაციენტისგან მიღებული სუბიექტური ინფორმაცია შეფასების ამ ეტაპზე უნდა შემოიფარგლოს მხოლოდ პაციენტის ძირითადი ჩივილით, ძირითადი დაზიანებებითა და ტრავმის მექანიზმით. უფრო დეტალური გამოკითხვა შესაძლებელია მეორეული შეფასების პროცესში.

სასუნთქი გზები

შეფასება

დაათვალიერეთ პაციენტის სასუნთქი გზები ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაციის და/ან იმობილიზაციის პარალელურად. ვინაიდან სასუნთქი გზების ნაწილობრივმა ან სრულმა ობსტრუქციამ შეიძლება საფრთხე შეუქმნას სასუნთქი გზების გამავლობას, შეაფასეთ:

- ხმა;
- ენა, რომელიც ახშობს უგონო მდგომარეობაში მყოფი პაციენტის სასუნთქ გზებს;
- მორყეული კბილები ან უცხო სხეული;
- სისხლდენა;
- პირნალები მასები ან სხვა სახის სეკრეტი;
- შეშუპება;

ჩარევები

სასუნთქი გზები გამავალია

- უბრუნველყავით ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია და/ან იმობილიზაცია;
- ნებისმიერი პაციენტი, რომლის დაზიანების მექანიზმი, სიმპტომები ან ფიზიკური ნიშნები მეტყველებს ხერხემლის დაზიანებაზე, საჭიროებს ხერხემლის სვეტის სტაბილიზაციას ან იმობილიზაციას;
- თუ პაციენტი გონზეა და სუნთქავს, ის უნდა დარჩეს იმ პოზიციას, რომელშიც შეუძლია მაქსიმალურად თვისუფალი სუნთქვა. ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაციამდე დარწმუნდით, რომ თქვენი ჩარევა არ იწვევს პაციენტის რესპირატორული სტატუსის დარღვევას;

სასუნთქი გზების სრული ან ნაწილობრივი დახშობა

- პაციენტის პოზიცია
დააწვინეთ პაციენტი ზურგზე. თუ პაციენტი უკვე ზურგზე წევს, გადააბრუნეთ გვერდზე და პარალელურად მოახდინეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია. მოაცილეთ ნებისმიერი მორგვი, ბალიში, რომელიც ხელს უშლის სასუნთქ გზებთან ან კისერთან მიდგომას. გამოიჩინეთ მაქსიმალური სიფრთხილე ხერხემლის კისრის ნაწილის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.
- ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია
 - ჩაატარეთ თავის მანუალური სტაბილიზაცია. დააფიქსირეთ თავი ნეიტრალურ პოზიციაში;

- თუ პაციენტს უკვე უკეთია კისრის რიგიდული საყელო და მოთავსებულია საიმობილიზაციო ფარზე, არ მოაშორეთ ისინი. შეამოწმეთ, რომ ეს მოწყობილობები სწორადაა დაფიქსირებული;
 - ხერხემლის სვეტის ფარზე სრული იმობილიზაციის ჩატარება დამოკიდებულია საჭირო რეანიმაციული ღონისძიებების მოცულობაზე, საჭიროებს გუნდის წევრების საკმარის რაოდენობას და, როგორც წესი, ხორციელდება მეორეული შეფასების დასასრულს;
 - გახსენით და გაასუფთავეთ სასუნთქი გზები
 - პირველადი შეფასების დროს სასუნთქი გზების გახსნისა და გასუფთავების საშუალებებია:
 - ✓ ქვედა ყბის წამოწევა;
 - ✓ ნიკაპის აწევა;
 - ✓ უცხო სხეულების მოცილება;
 - ✓ სანაცია;
 - შეინარჩუნეთ ხერხემლის კისრის ნაწილი ნეიტრალურ პოზიციაში. ზედმეტად არ გადაწიოთ, არ მოხაროთ და არ მოაბრუნოთ კისერი;
 - პირ-ხახის სანაცია უნდა ჩატარდეს ძალიან ფრთხილად, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ხახის რეფლექსის სტიმულაცია შემდგომი ლებინებით და/ან ასპირაციით;
 - ჩადგით ოროფარინგული ან ნაზოფარინგული ჰაერგამტარი მილი;
 - განიხილეთ ენდოტრაქეული ინტუბაცია (ოროტრაქეული ან ნაზოტრაქეული);
- ინტუბაციამდე ჩაატარეთ პაციენტის ვენტილაცია ნილბითა და ტომრით. სასუნთქი გზების ენდოტრაქეული ინტუბაციის გზით მართვის საჭიროებისას გააკეთეთ არჩევანი ოროტრაქეულ ან ნაზოტრაქეულ მიდგომას შორის.
- ოროტრაქეული ენდოტრაქეული ინტუბაცია სრულდება ხერხემლის ნეიტრალურ პოზიციაში ხერხემლის კისრის ნაწილის ფიქსაციის პირობებში, მისი ზედმეტად გადაწევის ან მოხრის გარეშე. ამისთვის საჭიროა მეორე ადამიანი, რომელიც დააფიქსირებს პაციენტის თავს;
 - ბრმა ნაზოტრაქეული ინტუბაცია არ არის ნაჩვენები, თუ პაციენტს აღენიშნება აპნოე ან საეჭვო სახის ძვლების მოტეხილობა (ლევორტ II ან III). შედარებით უკუჩვენებად მიჩნეულია ქალას ფუძის მოტეხილობა ან ფრონტალური სინუსის და დაცხრილული ფირფიტის მოტეხილობა;
 - ინტუბაციის წინ ნერვ-კუნთოვანი ბლოკატორების და სხვა საინდუქციო მედიკამენტების შერჩევა უნდა მოხდეს შიდა ჰოსპიტალური პროტოკოლების შესაბამისად (იხილეთ დანართი 3);
 - განიხილეთ ნემსის პუნქციით ან ქირურგიული კრიკოთიროიდოტომია;

პროცედურის წინ ჩაატარეთ პაციენტის ვენტილაცია ნილბით და ტომრით. იშვიათ შემთხვევებში, პაციენტის მდგომარეობის გამო, შეუძლებელი ხდება ენდოტრაქეული ინტუბაცია. ასეთ შემთხვევებში ნაჩვენებია ნემსით კრიკოთიროიდოტომია, როდესაც კათეტერი თავსდება ტრაქეაში კრიკოთიროიდული მემბრანიდან. სხვა მეთოდებიდან აღსანიშნავია ქირურგიული კრიკოთიროიდოტომია, რომელიც ითვალისწინებს თიროიდული მემბრანის არეში განაკვეთის გაკეთებას და მილის ჩადგმას ტრაქეაში. ორივე ჩარევა საჭიროებს გამოცდილი სამედიცინო პერსონალის მონაწილეობას.

სიცოცხლისთვის საშიში სასუნთქი გზების დარღვევა საჭიროებს შესაბამის ჩარევას მისი აღმოჩენისთანავე. სუნთქვის შეფასება იწყება მხოლოდ ამ პრობლემის გაკონტროლების შემდეგ. სასუნთქი გზების სიცოცხლისთვის საშიში დარღვევის მაგალითებია: სასუნთქი გზების სრული ან ნაწილობრივი ობსტრუქცია უცხო სხეულით ან სხვა ობიექტით (სისხლი, ლორწო, პირნალები მასა) და/ან სასუნთქი გზების ობსტრუქცია ენით. შემავალმა ჭრილობებმა შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების მთლიანობის დარღვევა, ბლავგმა ტრავმამ კი ხორხის და/ან ზემო სასუნთქი გზების სხვა სტრუქტურების დაზიანება.

სუნთქვა

შეფასება

სიცოცხლისთვის საშიში სუნთქვის დარღვევის მიზეზი შეიძლება იყოს:

- გულმკერდის ბლავგი და შემავალი დაზიანება;
- გულმკერდით საჭეზე შეჭახება;
- აჩქარება, დამუხრუჭება ან მათი კომბინაცია (ავტოსაგზაო შეჭახება, სიმაღლიდან ვარდნა, მოჭყლეტა);

სასუნთქი გზების გამავლობის უზრუნველყოფის შემდეგ შეაფასეთ:

- სპონტანური სუნთქვა;
- გულმკერდის ექსკურსია (სიღრმე და სიმეტრიულობა);
- კანის ფერი;
- სუნთქვის სიხშირე:
 - ნორმალური;
 - ნელი;
 - სწრაფი;
- სუნთქვის ხასიათი:
 - თანაბარი;
 - არათანაბარი;
 - ჩეინ სტოქსის;
- გულმკერდის ძვლოვანი სტრუქტურებისა და რბილი ქსოვილების მთლიანობა;
- სუნთქვაში დამატებითი და/ან მუცლის კუნთების მონაწილეობა;
- ბილატერალური სუნთქვითი ხმიანობა;
 - მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა ბილატერალურად, მეორე ნეკნთაშუა სივრცეში ლავინის შუა ხაზზე და მეხუთე ნეკნთაშუა სივრცეში ილლიის შუა ხაზზე;
- საუღლე ვენები და ტრაქეის პოზიცია;

ჩარევა

პაციენტი სუნთქავს: სუნთქვა ეფექტურია

მიანოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით ჟანგბადის იმ ნაკადით, რომელიც საკმარისია რეზერვუარის შევსებულ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად, ჩვეულებრივ 12-15 ლ/წუთში.

პაციენტი სუნთქავს: სუნთქვა არაეფექტურია

როდესაც პაციენტს აღენიშნება სპონტანური სუნთქვა, მაგრამ ის არაეფექტურია, ქვემოთ ჩამოთვლილი ნიშნები და სიმპტომები შეიძლება მიუთითებდეს სიცოცხლისთვის საშიშ მდგომარეობაზე:

- ცნობიერების შეცვლა;
- ციანოზი, განსაკუთრებით ტუჩების გარშემო;
- გულმკერდის ასიმეტრიული მოძრაობა;
- სუნთქვაში დამხმარე და/ან მუცლის კუნთების მონაწილეობა;
- გულმკერდის შემწოვი ჭრილობის არსებობა;
- გულმკერდის პარადოქსული მოძრაობა ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის დროს;
- ტრაქეის გადანაცვლება შუა ხაზიდან;

კისრის წინა კედლის პალპაციისთვის (საუღლე ვენები და ტრაქეა) მოხსენით კისრის საყელს წინა ნაწილი. ასეთ დროს გუნდის ერთ-ერთი წევრმა კარგად უნდა დააფიქსიროს პაციენტი თავი:

- საუღლე ვენების დაბერვა;
- სუნთქვითი ხმიანობის შესუსტება ან არარსებობა;
- რესპირატორული დისტრესის ნიშნების დროს:
 - მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა და განსაზღვრეთ მისი არსებობა, შესუსტება ან არარსებობა;
 - მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით ან ჩაატარეთ დამხმარე ვენტილაცია ტომრით და ნილბით;
 - დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი;

პაციენტი არ სუნთქავს

- ჩაატარეთ პაციენტის ვენტილაცია ნილბითა და ტომრით ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაციით;
- დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში და განახორციელეთ ვენტილაცია ნილბით და ტომრით ან ხელოვნური სუნთქვის აპარატით;

სიცოცხლისთვის საშიში სუნთქვის დარღვევა საჭიროებს შესაბამის ჩარევას მისი აღმოჩენისთანავე. ცირკულაციის შეფასება იწყება მხოლოდ ამ პრობლემის გაკონტროლების შემდეგ. სიცოცხლისთვის საშიშ სუნთქვის დარღვევებს მიეკუთვნება: დაჭიმული პნევმოთორაქსი, ღია პნევმოთორაქსი, მცურავი გულმკერდი ფილტვების დაჟეჟილობით და ჰემოთორაქსი. აღნიშნული დაზიანებები შეიძლება საჭიროებდეს ერთდროულ შეფასებასა და დაუყოვნებელ ჩარევას (ნემსით თორაკოცენტეზი ან გულმკერდის ღია ჭრილობის დაფარვა).

ცირკულაცია

შეფასება

- თუ ცირკულაციის ადეკვატურობა საეჭვოა, თავდაპირველად შეაფასეთ ცენტრალური პულსი (ბარძაყის ან საძილე არტერიაზე);
- განსაზღვრეთ პულსის დაჭიმულობა (ნორმალური, სუსტი ან ძლიერი) და სიხშირე (ნორმალური, ნელი ან სწრაფი);
- შეაფასეთ კანის ფერი, ტემპერატურა და დიაფოროზის ხარისხი;
- ეძებეთ გარეგანი სისხლდენის ნიშნები;
- განსაზღვრეთ არტერიული წნევა;

- თუ ხელმისაწვდომია გუნდის დამატებითი წევრი, განსაზღვრეთ პაციენტის არტერიული წნევა. თუ არა, გააგრძელეთ პირველადი შეფასება და გამომეთ არტერიული წნევა მეორეული შეფასების დასაწყისში.

ჩარევა

ცირკულაცია ეფექტურია

თუ ცირკულაცია ეფექტურია, განაგრძეთ შეფასება, ხოლო თუ ცირკულაცია არა-ეფექტურია, განახორციელეთ პრობლემის შესაბამისი ჩარევა.

ცირკულაცია არაეფექტურია

პულსის არსებობის მიუხედავად შეიძლება სახეზე იყოს არაადეკვატური ცირკულაციის ისეთი სიმპტომები, როგორიცაა:

- ტაქიკარდია;
- ცნობიერების დონის ან მენტალური სტატუსის შეცვლა (აგზნება, კონფუზია, ძილიანობა);
- არაკონტროლირებული გარეგანი სისხლდენა;
- დაბერილი ან ზედმეტად ჩავარდნილი გარეთა საუღლე ვენები;
- ფერმკრთალი, ცივი და დიაფორეზული კანი;
- მოყრუებული გულის ტონები;
- ცირკულაცია ეფექტური ან არაეფექტური
- შეაჩერეთ ნებისმიერი გარეგანი სისხლდენა
 - მოახდინეთ გარეგანი ზეწოლა სისხლდენის მიდამოზე;
 - ზემოთ ასწიეთ სისხლმდენი კიდური;
 - მოახდინეთ ზეწოლა შესაბამის მაგისტრალურ სისხლძარღვებზე;
 - ლახტის გამოყენება იშვითადაა ნაჩვენები, თუმცა ზემოთ მითითებული ჩარევების არაეფექტურობის შემთხვევაში ან როდესაც ქირურგიული გზით სისხლდენის მართვა შეუძლებელია, ლახტი შეიძლება უკანასკნელი იმედი იყოს;
- მოახდინეთ ორი ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის 14-16 G კათეტერით და დაინწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია:
 - გამოიყენეთ თბილი ხსნარები;
 - ხსნარები შეიყვანეთ მაღალი სიჩქარით;
 - საჭიროებისას გამოიყენეთ სწრაფი ინფუზიის მოწყობილობა;
 - მზად იყავით სისხლის ტრანსფუზიისთვის;
 - ვენური მიდგომის უზრუნველსაყოფად შეიძლება საჭირო გახდეს ვენასექციის ან ცენტრალური ვენების კათეტერიზაციის ჩატარება;
- განიხილეთ პნევმატური ანტიშოკური შარვლის (PASG) გამოყენება ინტრააბდომინური და/ან მენჯის ძვლებიდან სისხლდენის დროს, თუ მას თან ახლავს ჰიპოტენზია;
- აიღეთ სისხლის ნიმუში ჯგუფისა და რეზუს კუთვნილების დასადგენად;
- ჩვენების დროს ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია;

ცირკულაცია შეწყვეტილია

თუ პაციენტს არ ესინჯება პულსი, ნაჩვენებია გულ-ფილტვის რეანიმაცია. ზოგჯერ შესაძლებელია გულის ელექტრული აქტივობა ფიქსირდებოდეს პულსისა და არტერიული წნევის არარსებობის პირობებშიც (უპულსო ელექტრული აქტივობა). თუ საძილე არტერიაზე პულსი არ ისინჯება:

- დაიწყეთ გულ-ფილტვის რეანიმაცია;
- განახორციელეთ სიცოცხლის გადარჩენის ღონისძიებები;
- ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია, საჭიროების შესაბამისად;
- საჭიროების შემთხვევაში მოემზადეთ და დაეხმარეთ გადაუდებელი თორაკოტომიის ჩატარებაში გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში. აღნიშნული ჩარევა უნდა გამხორციელდეს მხოლოდ იმ სამედიცინო დაწესებულებაში, სადაც შესაძლებელია თორაკოტომიის შემდეგ პაციენტის მართვა;
- მოამზადეთ პაციენტი საბოლოო ოპერაციული მკურნალობისთვის;

სიცოცხლისთვის საშიში ცირკულაციის დარღვევის თანაობა საჭიროებს შესაბამის ჩარევას მისი აღმოჩენისთანავე. ნევროლოგიური შეფასება იწყება მხოლოდ ამ პრობლემის გაკონტროლების შემდეგ. სიცოცხლისთვის საშიშ მდგომარეობებს მიეკუთვნება: არაკონტროლირებული გარეგანი სისხლდენა, სისხლდენით ან მასიური დამწვრობით გამოწვეული შოკი, პერიკარდიუმის ტამპონადა ან გულის პირდაპირი დაზიანება.

სწრაფი ნევროლოგიური შეფასება

სასუნთქი გზების, სუნთქვისა და ცირკულაციის შეფასების შემდეგ გადადით მოკლე ნევროლოგიურ შეფასებაზე, რათა დადგინდეს პაციენტის ცნობიერების დონე:

- პაციენტის ცნობიერება შეაფასეთ AVPU შკალის გამოყენებით:
 - გაესაუბრეთ პაციენტს. თუ პაციენტი გონზეა და გპასუხობთ, მას შეესაბამება A (Alert);
 - პაციენტს, რომელიც რეაგირებს ვერბალურ გამლიზიანებებზე შეესაბამება V (Verbal);
 - გამოიყენეთ მტკივნეული სტიმულაცია. პაციენტს, რომელიც არ პასუხობს ვერბალურ სტიმულაციაზე, მაგრამ რეაგირებს მტკივნეულ გამლიზიანებებზე, შეესაბამება P (Pain);
 - პაციენტი არ რეაგირებს მტკივნეულ გამლიზიანებებზე. მას შეესაბამება U (Unresponsive);
- შეაფასეთ გუგები და განსაზღვრეთ ზომა, ფორმა, სიმეტრიულობა და სინათლეზე რეაქცია;
- ჩარევა
- თუ ნევროლოგიური შეფასებით ვლინდება ცნობიერების დონის დაქვეითება, ჩაატარეთ შემდგომი კვლევები მეორეული ფოკუსირებული შეფასების დროს;
- თუ პაციენტი რეაგირებს მხოლოდ მტკივნეულ გამლიზიანებებზე, საჭიროა გაგრძელდეს მონიტორინგი სასუნთქი გზების, სუნთქვის ან ცირკულაციის დარღვევის გამოსავლენად;

- თუ პაციენტს აღენიშნება ქალასშიდა ჩაჭედვის სიმპტომები ან ნევროლოგიური სტატუსი უარესდება (გუგების უნილატერალური ან ბილატერალური დილატაცია, გუგების ასიმეტრიულობა, სინათლეზე დუნე რეაქცია ან პათოლოგიური პოზა), განიხილეთ ჰიპერვენტილაციის ჩატარების საკითხი.

მეორეული შეფასება

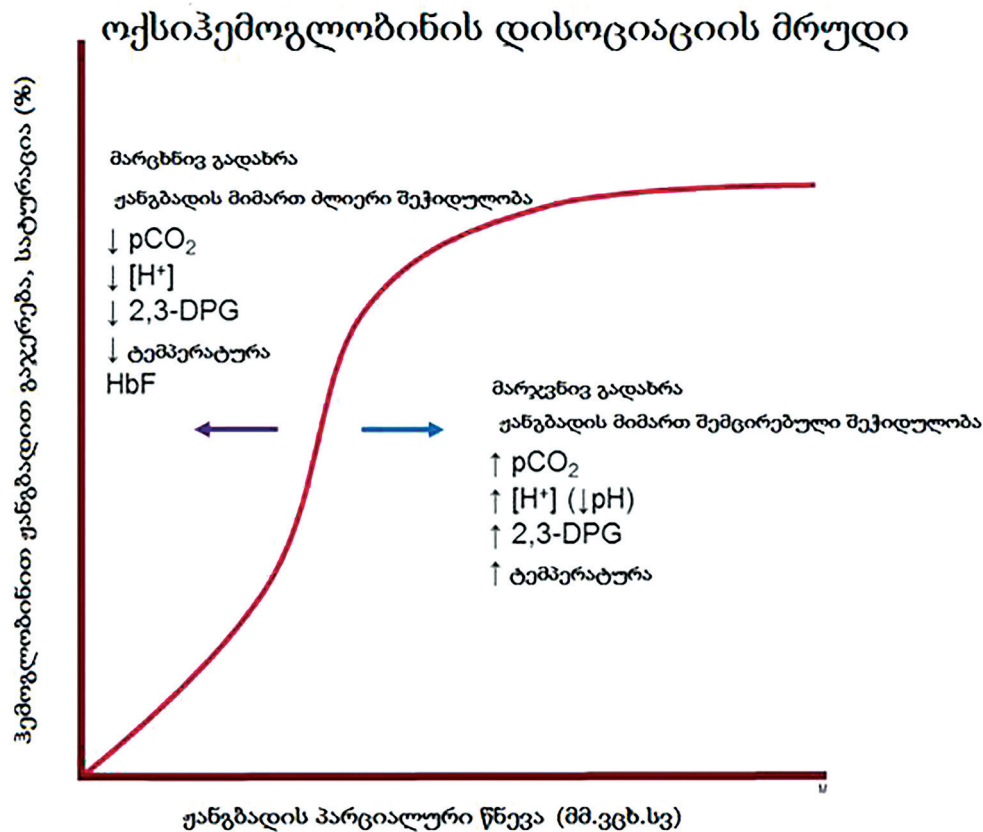
პირველადი შეფასების ყველა საფეხურის შეფასებისა და სიცოცხლის შემანარჩუნებელი ყველა ღონისძიების განხორციელების შემდეგ დაიწყეთ მეორეული შეფასება. აღნიშნული შეფასება წარმოადგენს მოკლე, თანმიმდევრულ პროცესს, რომლის მიზანია ყველა დანარჩენი დაზიანების გამოვლენა. გაშიშვლება/გარემო ფაქტორების კონტროლი (**E**) აუცილებელია პაციენტის სრულყოფილი შეფასებისთვის. ამ ეტაპზე შეიძლება საჭირო გახდეს ტანსაცმლის შემოჭრა. ტანსაცმლის მოცილების დრო დამოკიდებულია გუნდის წევრების რაოდენობაზე. გაშიშვლების შემდეგ მნიშვნელოვანია სითბოს დაკარგვის თავიდან აცილება გამათბობელის, სათბური ზეწრისა და თბილი ინტრავენური ხსნარების გამოყენებით.

თავიდან ფეხებამდე პაციენტის გასინჯვის დაწყებამდე განსაზღვრეთ პაციენტის ყველა ვიტალური მაჩვენებელი, რომელიც მოიცავს არტერიულ წნევას, პულსის სიხშირეს, სუნთქვის სიხშირეს, ჟანგბადის სატურაციასა და ტემპერატურას. თუ ეჭვია გულმკერდის დაზიანებაზე, არტერიული წნევა განსაზღვრეთ ორივე კიდურზე.

პირველადი შეფასების ABCDE საფეხურების დასრულების, სიცოცხლისთვის შემანარჩუნებელი ღონისძიებების ჩატარებისა და ყველა სასიცოცხლო მაჩვენებლის მიღების შემდეგ უნდა გადაწყდეს, გაგრძელდეს მეორეული შეფასება თუ ჩატარდეს დამატებითი 5 ძირითადი ღონისძიება. აღნიშნული დამოკიდებულია გუნდის დამატებითი წევრის ხელმისაწვდომობაზე. თუ პაციენტს აღენიშნება მძიმე დაზიანებები და საჭიროებს სიცოცხლის შემანარჩუნებელ ღონისძიებებს პირველადი შეფასების დროს, ჩატარეთ შემდეგი მანიპულაციები, სანამ გადახვალთ მეორეულ შეფასებაზე:

- გუნდის ერთი წევრი აერთებს პაციენტს მონიტორზე და საზღვრავს გულისცემის სიხშირესა და რიტმს;
- გუნდის მეორე წევრი აერთებს პულსოქსიმეტრს და საზღვრავს ჟანგბადის სატურაციას (SpO_2). ნორმალური სატურაცია $> 95\%$, რაც ნიშნავს, რომ ჰემოგლობინი 95% -ით გაჯერებულია ჟანგბადით. პულსოქსიმეტრის მაჩვენებელი შეიძლება არ იყოს ზუსტი, თუ პაციენტს აღენიშნება სისხლის არათანაბარი ნაკადი, ვაზოკონსტრიქცია და შეცვლილი ჰემოგლობინი, როგორცაა მაგალითად, კარბოქსიჰემოგლობინი. მაშინაც კი, როდესაც პაციენტს აქვს უმნიშვნელოდ შეცვლილი SpO_2 , არტერიულ სისხლში ჟანგბადის პარციალური წნევის (PaO_2) ცვლილება შეიძლება იყოს მნიშვნელოვანი, განსაკუთრებით თუ ის იცვლება $100 - 60$ მმ ვცხ. სვ. ფარგლებში. ჟანგბადით გაჯერებული ჰემოგლობინის პროცენტული რაოდენობა დაკავშირებულია ჟანგბადის პარციალურ წნევასთან. აღნიშნულ კავშირს აღწერს ოქსიჰემოგლობინის დისოციაციის მრუდი (სურათი 2.1).

სურათი 2.1 ოქსიჰემოგლობინის დისოციაციის მრუდი¹



აღნიშნული დამოკიდებულების კლინიკური მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ პაციენტს, რომელსაც აქვს სატურაცია $> 90\%$, შეიძლება ჰქონდეს PaO_2 -ის განსხვავებული მაჩვენებლები, ამდენად ცალკე აღებული პულსოქსიმეტრიის მონაცემები ვერ იქნება გამოყენებული უანგბადის პარციალური წნევის განსაზღვრისთვის.

- ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი დიურეზის კონტროლის მიზნით. ტრანსურეტრული კათეტერიზაციის უკუჩვენებას წარმოადგენს შარდსაწვეთის საეჭვო დაზიანება. შარდსაწვეთის შესაძლო დაზიანების ნიშნებს მიეკუთვნება:
 - სისხლიანი გამონადენი შარდსადენის გარეთა ხვრელიდან;
 - რექტალური გასინჯვით დადგენილი პროსტატის დისლოკაცია;
 - სისხლის სკროტუმში;
 - ეჭვი მენჯის ძვლების მოტეხილობაზე ;
- ჩადგით კუჭის ზონდი. სახის მიდამოს მნიშვნელოვანი დაზიანების დროს ზონდი უნდა ჩაიდგას პირიდან. კუჭის დეკომპრესია და კუჭის შიგთავსის ევაკუაცია ამცირებს ასპირაციის რისკს, რესპირატორული დარღვევების განვითარების შესაძლებლობას, ვაგალური სტიმულაციისა და ბრადიკარდიის რისკს და ამზადებს პაციენტს მოსალოდნელი ოპერაციული ჩარევისათვის. შეამოწმეთ კუჭის შიგთავსი სისხლის არსებობაზე. კუჭის ზონდის ჩადგმის დროს:
 - შეინარჩუნეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია და/ან იმობილიზაცია;
 - მინიმუმამდე დაიყვანეთ სახის რეფლექსების სტიმულაცია;
 - მზადყოფნაში იქონიეთ სანაციის აღჭურვილობა;

¹ <https://bit.ly/2IBDbag>

- ჩაატარეთ ლაბორატორული გამოკვლევები:

- ყველაზე მეტი პრიორიტეტი ენიჭება სისხლის ჯგუფისა და რეზუს-კუთვნილების განსაზღვრას. პაციენტის მდგომარეობის გათვალისწინებით შესაძლებელია ჩატარდეს ასევე სისხლის ჯვარედინი შეთავსების სინჯი;
- პაციენტის მართვის პროცესში ყველაზე ხშირად ჩასატარებელი ლაბორატორული კვლევებია: სისხლის ჯგუფისა და რეზუს-კუთვნილების განსაზღვრა, ჰემატოკრიტი, ჰემოგლობინი, შარდოვანა, კრეატინინი, სისხლში ალკოჰოლის შემცველობა, ტოქსიკოლოგიური სკრინინგი, ჟანგბადის პარციალური წნევა არტერიულ სისხლში, მჟავა-ტუტოვანი წონასწორობა, ფუძის დეფიციტი, ლაქტატი, ელექტროლიტები, გლუკოზა, კოაგულაციური პროფილი (თრომბოციტები, პროთრომბინის დრო [PT] და პარციალური თრომბოპლასტინის დრო [aPTT]), ადამიანის β-ქორიონული გონადოტროპინი ან შარდის ანალიზი ორსულობაზე.

განიხილეთ პაციენტის შეფასებისა და მართვის პროცესში ოჯახის წევრების დასწრებისა და ჩართულობის შესაძლებლობა:

- შეაფასეთ ოჯახის წევრების მოთხოვნები;
- ხელი შეუწყვეთ ოჯახის მონაწილეობას მკურნალობის პროცესში;
- გამოყავით გუნდის წევრი, რომელიც მიაწოდებს ინფორმაციას ოჯახის წევრებს პროცედურებისა და მკურნალობის შესახებ;
- გამოიყენეთ რესურსები ოჯახის წევრების ფსიქოლოგიური დახმარებისთვის – დაიხმარეთ სოციალურ მუშაკი ან სასულიერო პირი;

პაციენტის შეფასებისა და მართვის პროცესში ყურადღება გაამახვილეთ პაციენტის კომფორტის უზრუნველყოფაზე: ტკივილის მართვა (ფარმაკოლოგიური ანალგეზია), ტკივილის კონტროლის ალტერნატიული მეთოდები, როგორიცაა კომფორტული პოზა, ყურადღების გადანაცხრა, პაციენტთან საუბარი და მისი ყურადღებით მოსმენა, მზრუნველობის გამოვლენა, ექთანსა და პაციენტს შორის ნდობის ჩამოყალიბება.

ანამნეზი

შეკრიბეთ დეტალური ანამნეზი:

- პრეჰოსპიტალური ინფორმაცია

მიიღეთ ინფორმაცია ტრავმის მექანიზმისა და მოვლენების, საექვო დაზიანებების, სასიცოცხლო მაჩვენებლებისა და ჩატარებული მკურნალობის შესახებ.

- დაზიანების მექანიზმი და ხასიათი:

დაზიანების მექანიზმისა და ხასიათის ცოდნა (მაგ: ავტომობილის შეჯახების ტიპი) გვეხმარება გარკვეულ დაზიანებებზე ეჭვის მიტანაში. თუ პაციენტი მოყვანილი იქნა პრეჰოსპიტალური პერსონალის მიერ, გამოიკითხეთ ინფორმაცია შემთხვევის ადგილის შესახებ. მაგალითად: როგორი იყო პაციენტის მდებარეობა მათი ადგილზე მისვლის დროს, დაზიანების მიღებიდან გასული დრო, ავტომობილიდან გამოყვანის ხანგრძლივობა, შემთხვევის ადგილზე დაყოვნების დრო და ა.შ.;

- საექვო დაზიანებები;

სთხოვეთ პრეჰოსპიტალურ პერსონალს, აღწეროს პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა, ცნობიერების დონე და ხილული დაზიანებები;

- სასიცოცხლო მაჩვენებლები;

- დაწყებული მკურნალობა და მისი შედეგი;
- პაციენტისგან მიღებული ინფორმაცია
 - თუ პაციენტი გონზეა, დაუსვით კითხვები, რათა შეაფასოთ ცნობიერება და სთხოვეთ პაციენტს აღწეროს დისკომფორტი და სხვა ჩივილები. მიიღეთ ტკივილის აღწერილობა (ლოკალიზაცია, ხანგრძლივობა, ინტენსივობა და ხასიათი). თუ არსებობს ეჭვი ოჯახურ ძალადობაზე, დასვით შესაბამისი კითხვები და ამასთან ერთად უზრუნველყავით პაციენტის კომფორტი და დაცულობის შეგრძნება. აუხსენით პაციენტს მოსალოდნელი ჩარევები;
- წარსული სამედიცინო ანამნეზი;

შეაგროვეთ ინფორმაცია პაციენტისა და/ან ოჯახის წევრებისგან:

 - ასაკი;
 - თანმხლები მდგომარეობები ან დაავადებები;
 - მედიკამენტები;
 - ალერგია;
 - ანტიტეტანური იმუნიზაციის ანამნეზი;
 - წარსული ჰოსპიტალიზაცია და ქირურგიული ჩარევები;
 - ნარკოტიკების ან ალკოჰოლის მიღება;
 - თამბაქოს მოხმარება;
 - უკანასკნელი მენსტრუაცია;

თავიდან ფეხებამდე შეფასება

ინფორმაცია მიიღება ინსპექციით, აუსკულტაციითა და პალპაციით. ზოგიერთ შემთხვევაში ნაჩვენებია პერკუსია. პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს ყურადღების გადამტანი დაზიანება, რომელიც ხელს უშლის სხვა დაზიანების აღქმაში. საფეხურებრივად გადაინაცვლეთ თავიდან სხეულის ქვედა ნაწილებისკენ და შეაფასეთ კიდურები და უკანა ზედაპირი.

ზოგადი მდგომარეობა

შეაფასეთ პაციენტის პოზიცია. დააკვირდით კიდურების დამახასიათებელ პოზიციას (მოხრა ან გაშლა), კუნთების ტონუსს (ჰიპერტონუსი ან მოდუნება). დოკუმენტურად ასახეთ ნებისმიერი უცნაური სუნი, როგორიცაა ალკოჰოლი, ბენზინი, ნავთი, ქიმიური ნაერთები, პირნალები მასები, შარდი ან განავალი.

თავი და სახე

- რბილი ქსოვილების დაზიანება:
 - ჭრილობა, სისხლნაჟღენთები, დაჟეჟილობები, ნაჩხვლეტი ჭრილობები, შერჭობილი უცხო სხეულები, ეკქიმოზები და შეშუპება;
 - ჩაატარეთ პალპაცია კანქვეშა ემფიზემის გამოსავლენად;
 - ჩაატარეთ პალპაცია მტკივნეული მიდამოების გამოსავლენად;
- ძვლოვანი დეფორმაციები:
 - გაშიშვლებული ძვალი ჭრილობაში;
 - მორყეული კბილები ან სხვა საგნები პირის ღრუში, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევა;

- ჩაატარეთ ინსპექცია და პალპაცია სახის მიდამოს მოტეხილობების გამო-სავლენად;
- შეაფასეთ სახის სიმეტრიულობა:
- თვალები
 - გამოიკვლიეთ მხედველობის სიმახვილე. ჰკითხეთ პაციენტს რამდენი თითი გაქვთ ანეული;
 - დაათვალიერეთ პერიორბიტალური მიდამო ეკქიმოზების არსებობაზე (ენოტის თვალები), სუბკონიუნქტივალური სისხლჩაქცევა და/ან შეშუპება. გაარკვიეთ თუ ატარებს პაციენტი კონტაქტურ ლინზებს;
 - შეაფასეთ გუგების ზომა, ფორმა, თანაბრობა და რეაქცია სინათლეზე;
 - შეაფასეთ თვალის მამოძრავებელი მუსკულატურა. სთხოვეთ პაციენტს თვალი გააყოლოს მოძრავ თითს ექვსი მიმართულებით, რათა შეაფასოთ ექსტრაოკულური მოძრაობა;
- ყურები
 - დაათვალიერეთ ეკქიმოზების არსებობა ყურების უკან (ბეტლის ნიშანი);
 - შეაფასეთ გამონადენის არსებობა, როგორიცაა სისხლი ან გამჭვირვალე სითხე. არ დაატამბონოთ გარეთა სასმენი მილი გამონადენის შესაჩერებლად, რადგანაც ეს შეიძლება იყოს თავზურგტვინის სითხე;
- ცხვირი
 - შეაფასეთ გამონადენის არსებობა, როგორიცაა სისხლი ან გამჭვირვალე სითხე. არ დაატამბონოთ ცხვირის ღრუ გამონადენის შესაჩერებლად, რადგანაც ეს შეიძლება იყოს თავზურგტვინის სითხე. თუ სახეზეა ოტორეა, შეატყობინეთ ექიმს და არ ჩადგათ კუჭის ზონდი ცხვირიდან;
 - შეაფასეთ ცხვირის ძგიდე;
- კისერი
 - დაათვალიერეთ ზედაპირული და პენეტრაციული დაზიანების, მათ შორის შერჭობილი უცხო სხეულის, სისხლნაჟღენთების, შეშუპებისა და ღია ჭრილობის გამოსავლენად;
 - დააკვირდით ტრაქეის პოზიციას და გარეთა საუღლე ვენების მდგომარეობას;
 - ჩაატარეთ ტრაქეის პალპაცია რათა განსაზღვროთ მისი მდებარეობა (შუა ხაზზე, დევიაცია);
 - ჩაატარეთ კისრის პალპაცია, რათა გამოავლინოთ კანქვეშა ემფიზემა და/ან მტკივნეული უბნების არსებობა;

გულმკერდი

- ინსპექცია:
 - დააკვირდით სუნთქვის სიხშირეს, სიღრმეს, სუნთქვით მუშაობას, დამატებითი და/ან მუცლის კუნთების მონაწილეობას ან გულმკერდის პარადოქსულ მოძრაობას;
 - დააკვირდით გულმკერდის წინა და ლატერალურ კედელს ილლიის მიდამოების ჩათვლით, რათა გამოავლინოთ ნაკანრები, დაჟეჟილობა, სისხლნაჟღენთები, ნაჩხვლეტი ჭრილობები, უცხო სხეულები, შეშუპება ან ნაწიბურები;
 - დააკვირდით გულმკერდის გაშლას და ექსკურსიას სუნთქვის დროს;

- დააკვირდით გამომეტყველებას ან ნებისმიერ რეაქციას, რომელიც შეიძლება მიუთითებდეს ტკივილის არსებობაზე (მაგ., სახის გრიმასა);
- აუსკულტაცია:
 - მოისმინეთ ფილტვებში სუნთქვის გატარება და გამოავლინეთ დამატებითი აუსკულტაციური ფენომენების არსებობა, როგორიცაა: მსტვინავი ხიხინი, სველი ხიხინი ან კრეპიტაცია;
 - მოისმინეთ გულის ტონები და გამოავლინეთ შუილის, ხახუნის არსებობა და/ან ტონების მოყრუება;
- პალპაცია:
 - კანქვეშა ემფიზემის გამოსავლენად;
 - ლავინების, მკერდის ძვალი და ნეკნები ძვლოვანი კრეპიტაციის ან დეფორმაციის გამოსავლენად;

მუცელი/გვერდები

- ინსპექცია:
 - დაათვალიერეთ ჭრილობების, სისხლნაჟღენტების, ნაკანრების, ნაჩხვლეთი ჭრილობების, უცხო სხეულების, შეშუპებისა და ნაწიბურების გამოსავლენად;
 - დაათვალიერეთ ევისცერაციის, მუცლის შებერილობისა და ნაწიბურების გამოსავლენად;
- აუსკულტაცია:
 - მოისმინეთ ნაწლავის პერისტალტიკა. აუსკულტაცია ჩაატარეთ პალპაციამდე, რადგან პალპაციამ შეიძლება შეცვალოს ნაწლავის ხმიანობა;
- პალპაცია:
 - ფრთხილად გასინჯეთ მუცლის ოთხივე კვადრატი და გამოავლინეთ დაჭიმულობა, რიგიდულობა, მოცულობითი წარმონაქმნის არსებობა და მტკივნეულობა. პალპაცია დაიწყეთ იმ მიდამოდან, რომელიც არ არის მტკივნეული ან რომელზეც არ აღინიშნება ხილული დაზიანებები.

მენჯი, შორისი

- დაათვალიერეთ ჭრილობების, ნაკანრების, დაჟეჟილობის, ნაჩხვლეთი ჭრილობის, უცხო სხეულების, სისხლნაჟღენტების, შეშუპებისა და ნაწიბურების გამოსავლენად;
- ძვლოვანი დეფორმაციები:
 - გასინჯეთ მენჯი არასტაბილურობისა ან მტკივნეულობის გამოსავლენად;
 - გამოავლინეთ გაშიშვლებული ძვლების თანაობა;
- გამოავლინეთ სისხლიანი გამონადენი შარდსადენის გარეთა ხვრელიდან (უფრო ხშირია მამაკაცებში, ვიდრე ქალებში შარდსადენის სიგრძის გამო), საშოსა და სწორ ნაწლავიდან;
- ნევროლოგიური ფუნქციის შეცვლა:
 - შეაფასეთ პენისი პრიაპიზმის თანაობაზე (ხანგრძლივი, პათოლოგიური ერექცია);
 - ანალური გასინჯვით შეაფასეთ ანალური ტონუსი;
- დარწმუნდით, რომ გუნდის წევრი ატარებს რექტალურ გასინჯვას, რათა გამოვლინდეს პროსტატის დისლოკაცია მამაკაცებში (აღნიშნული გასინჯვა შეიძლება ჩატარდეს პაციენტის ბურგის დათვალიერების დროს);

- შეაფასეთ შარდვა ტკივილისა ან შარდის ბუშტის დაცლის გაძნელების გამოსავლენად;

კიდურები

- დაათვალიერეთ ადრე დადებული არტაშანები, თაბაშირის ნახვევები და არ მოხსნათ, თუ იმობილიზაცია სწორად არის ჩატარებული და არ იწვევს კიდურის დისტალური ნაწილის ნეირო-ვასკულური ფუნქციის დარღვევას;
- ცირკულაცია:
 - შეაფასეთ ფერი;
 - შეაფასეთ კანის ტემპერატურა;
 - გასინჯეთ პულსი ოთხივე კიდურზე;

ქვედა კიდურებზე შეამოწმეთ ბარძაყის, მუხლქვეშა და ტერფბურგის არტერიების პულსაცია, ზედა კიდურებზე შეაფასეთ მხრისა და სხივის არტერიების პულსაცია.

- რბილი ქსოვილების დაზიანება:
 - გამოავლინეთ სისხლდენა;
 - დაათვალიერეთ ნაკანრების, დაჟეჟილობების, ნაჩხვლეტი ჭრილობების, უცხო სხეულების, სისხლნაჟღენთების, შეშუპების დეფორმაციისა და ღია ჭრილობების გამოსავლენად;
- ძვლოვანი დაზიანებები:
 - გამოავლინეთ დეფორმაციის, მტკივნეული მიდამოების არსებობა, ჭრილობები, შეშუპება და სისხლნაჟღენთები;
 - გასინჯეთ ძვლოვანი კრეპიტაცია;
 - მოახდინეთ დეფორმაციისა და მტკივნეული მიდამოების პალპაცია;
- მოტორული ფუნქცია:
 - შეაფასეთ კიდურების სპონტანური მოძრაობები;
 - განსაზღვრეთ ძალა და მოძრაობის სიფართოე ოთხივე კიდურში ;
- მგრძნობელობა:
 - განსაზღვრეთ პაციენტის უნარი, შეიგრძნოს შეხება ოთხივე კიდურში;

დაათვალიერეთ უკანა ზედაპირები

- გააგრძელეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია;
- დაიცავით დაზიანებული კიდურები ზედმეტი მოძრაობისგან;
- გადააბრუნეთ პაციენტი გუნდის წევრების დახმარებით. სხეულის გადაბრუნება უნდა მოხდეს ერთი მიმართულებით. არ გადააბრუნოთ პაციენტი დაზიანებულ კიდურზე. თუ შესაძლებელია, გადააბრუნეთ თქვენგან, რათა დაათვალიეროთ ზურგი, გვერდები, ღუნდულოები და ბარძაყის უკანა ზედაპირები;
- გასინჯეთ ხერხემლის სვეტი დეფორმაციისა და მტკივნეული უბნების გამოსავლენად;
- გასინჯეთ სხეულის უკანა ზედაპირის ყველა მიდამო დეფორმაციისა და მტკივნეულობის გამოსავლენად;
- გასინჯეთ ანალური სფინქტერი და შეაფასეთ მისი ტონუსი, თუ ეს არ გაგიკეთებიათ მენჯისა და შორისის შეფასების დროს;

ფოკუსირებული შეფასება

პირველადი და მეორეული შეფასების დასრულებისა და შესაბამისი ჩარევების ჩატარების შემდეგ განახორციელეთ უფრო დეტალური, ფოკუსირებული გასინჯვა. ამ ეტაპზე შეიძლება დაგჭირდეთ დამატებითი გამოკვლევების ჩატარება, როგორიცაა: გულმკერდის, მენჯისა და ხერხემლის კისრის ნაწილის (C1-T1 მაღები) რადიოლოგიური კვლევა, რის შემდეგაც შესაბამისი ინტრაჰოსპიტალური პროტოკოლის გათვალისწინებით უნდა გადამწყდეს ხერხემლის იმობილიზაციის გაგრძელების ან შეწყვეტის საკითხი. ჩამოთვლილი კვლევები შეიძლება ჩატარდეს პირველადი და მეორეული შეფასების ნებისმიერი ფაზის დროს, რაც დამოკიდებულია პაციენტის მდგომარეობასა და რესურსების არსებობაზე.

ტკივილის მართვა

ტკივილი შეიძლება განვითარდეს სხვადასხვა მიზეზის გამო, რომელიც პირდაპირ ან არაპირდაპირ დაკავშირებულია მიღებულ ტრავმასთან (ფაქტორივი დაზიანება, პროცედურები და გარემო ფაქტორები). არსებობს ტკივილის შეფასების სხვადასხვა საშუალება და მკურნალობის მეთოდი, როგორიცაა: ანალგეზური საშუალებები, სედაცია, კანის სტიმულაცია, თერაპიული შეხება და სხვა.

ტეტანუსის პროფილაქტიკა

ტრავმის შემდეგ ტეტანუსის პროფილაქტიკის საჭიროების საკითხი დამოკიდებულია:

- ჭრილობის მდგომარეობაზე;
- პაციენტის ანტიტეტანური ვაქცინაციის ანამნეზზე;

პირველ რიგში განსაზღვრეთ პაციენტს ჩატარებული აქვს თუ არა პირველადი ვაქცინაცია.

დაზიანების სიმძიმის ინდექსები

გლაზგოს კომის შკალა (ცხრილი 2.1) და ტრავმის შესწორებული შკალა (ცხრილი 2.2) წარმოადგენს ორ სისტემას, რომელიც გამოიყენება დაზიანებაზე პაციენტის ფიზიოლოგიური პასუხის სიმძიმისა და სიმწვავის შესაფასებლად. ტრავმის შკალა შეიძლება იქნეს გამოყენებული პრეჰოსპიტალური პერსონალისა და გადაუდებელი დახმარების პერსონალის მიერ, როგორც ტრიაჟის საშუალება. ორივე შკალით მონაცემთა ცვლილება ასახავს პაციენტის მდგომარეობას და პასუხს დაზიანებაზე დინამიკაში. პირველადი და მეორეული შეფასების შედეგად მიღებული მონაცემები ასახავს პაციენტის მდგომარეობის სიმძიმეს მკურნალობის დაწყების საწყის ეტაპზე. საწყისი მდგომარეობის ცოდნა კი, თავის მხრივ, საშუალებას გვაძლევს, შევაფასოთ ჩატარებული მკურნალობის ეფექტურობა.

გლაზგოს კომის შკალა (GCS)

გლაზგოს კომის შკალით ფასდება პაციენტის ცნობიერების დონე. მისი მონაცემები შეიძლება ვარიირებდეს 3-დან 15 ქულამდე. ის არ არის ნევროლოგიური ფუნქციის სრულყოფილი საზომი. გლაზგოს კომის შკალით ფასდება: თვალის გახელა, ვერბალური პასუხი და მოტორული პასუხი. თითოეულ მათგანში უნდა შეირჩეს პაციენტის საუკეთესო პასუხი და მიენიჭოს შესაბამისი ქულა. მაგალითად: თუ პაციენტს აღენიშნება ქვედა კიდურების დამბლა, მაგრამ მას შეუძლია ზედა კიდურების მოძრაობა, საუკეთესო პასუხად განისაზღვრება პაციენტის უნარი ამოძრავს ზედა კიდურები.

თვალის გახელის პასუხის შეფასება შეუძლებელია მისი ძლიერი შეშუპების პირობებში. ასევე შეუძლებელია მორტორული პასუხის შეფასება ნერვ-კუნთოვანი ბლოკატორის გამოყენების, ან ვერბალური პასუხის შეფასება ინტუბაციის ან სახის ძვლების მოტეხილობის ფონზე.

ცხრილი 2.1 გლაზგოს კომის შკალა

პასუხი	ქულა
თვალის გახელა	
თვალს ახელს სპონტანურად	4
თვალს ახელს ჩაძახილზე	3
თვალს ახელს ტკივილზე	2
თვალს არ ახელს	1
ვერბალური პასუხი	
ორიენტირებული (პერსონალური, დროში, სივრცეში)	5
კონფუზიური, საუბარი დეზორიენტირებულია	4
შეუსაბამო, მაგრამ გამოკვეთილი სიტყვები	3
გაურკვეველი ბგერები, სიტყვებს არ წარმოთქვამს	2
პასუხი არ არის	1
მორტორული პასუხი	
ასრულებს ბრძანებებს	6
ახდენს მტკივნეული გამღიზიანებლის ლოკალიზაციას	5
იშორებს მტკივნეულ გამღიზიანებელს	4
პათოლოგიური მოხრა	3
პათოლოგიური გაშლა	2
მოძრაობა არ არის	1
ჯამური ქულები	3-15
თავის მძიმე დაზიანება	≤ 8
თავის საშუალო დაზიანება	9-12
თავის მსუბუქი დაზიანება	13-15

ტრავმის შკალა (იხ. ცხრილი 2.2)

ტრავმის შკალა ზომავს პაციენტის ფიზიოლოგიურ პასუხს დაზიანებაზე. ტრავმის შკალა მერყეობს 0-დან 12 ქულამდე. ტრავმის შკალა ითვალისწინებს გლაზგოს კომის შკალის, სისტოლურ წნევისა და პაციენტის სუნთქვის სიხშირის მაჩვენებლებს.

ტრავმის შკალის მაღალი მაჩვენებლი ასოცირებულია გადარჩენის მაღალ ალბათობასთან.

ქულა	გადარჩენილთა რაოდენობა (პროცენტული)
12	99,5
11	96,9
10	87,9
9	76,6

8	66,7
7	63,6
6	63,0
5	45,5
3-4	33,3
2	28,6
1	25,0
0	3,7

ცხრილი 2.2 ტრავმის შკალა

შესაფასებელი მაჩვენებელი	ქულა
სისტოლური წნევა	
>89	4
76-89	3
50-75	2
1-49	1
0	0
სუნთქვის სიხშირე (სპონტანური ჩასუნთქვა) ¹	
10-29	4
>29	3
6-9	2
1-5	1
0	0
გლაზგოს კომის შკალა	
13-15	4
9-12	3
6-8	2
4-5	1
3	0
ჯამური ქულები	0-12

ამერიკის ქირურგთა კოლეჯის რეკომენდაციით პაციენტი, რომელსაც აღენიშნება: გლაზგოს კომის შკალა < 14 ქულა, ან სისტოლური წნევა < 90, სუნთქვის სიხშირე > 29 ან < 10, ან ტრავმის შკალა 11 ან ნაკლები, საჭიროებს გადაყვანას ტრავმის ცენტრში.

მონაცემთა ანალიზი, საექთნო დიაგნოზები, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი პირველადი შეფასებით მიღებულ ინფორმაციას ექთანი იყენებს დაზიანებაზე პაციენტის პასუხის გამოსავლენად და საექთნო დიაგნოზის განსასაზღვრად. ყველა ის პრობლემა, რომელიც წამოიჭრება პაციენტის შეფასების პროცესში შეიძლება დაძლეულ იქნეს თვითონ ექთნის მიერ ან საჭიროებდეს გუნდის სხვა წევრების მონაწილეობასაც.

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
კომპრომეტირებული სასუნთქი გზები განპირობებულია: • ზედა სასუნთქი გზების, სახმე იოგებისა და ხორხსარქველის შეშუპებით; • რესპირატორული ტრაქტის გაღიზიანებით; • ლარინგოსპაზმით; • ცნობიერების დონის დაქვეითებით; • ტკივილით; • ხელოვნური საჰაერო გზებით; • პირდაპირი დაზიანებით; • ტრაქეობრონქული სეკრეტით ან ობსტრუქციით; • უცხო სუბსტანციის ასპირაციით; • ტოქსიური ორთქლის ან სუბსტანციის ინჰალაციით;	• ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • პაციენტის სწორ პოზიციაში მოთავსება; • სასუნთქი გზების გახსნა და გასუფთავება; • ორო ან ნაზოფარინგული ჰაერგამტარი მილის ჩადგმა; • საჭიროების დროს – ენდოტრაქეული ინტუბაცია;	სასუნთქი გზები გამავალია, რაც ვლინდება შემდეგით: • სუნთქვის რეგულარული რიტმი, სიღრმე და ხასიათი; • გულმკერდის ბილატერალური ექსკურსია; • ეფექტური ხველის და ხახის რეფლექსები; • სასუნთქი გზების ობსტრუქციის ნიშნების – სტრიდორი, დისპნოე, ხმის ჩახლეჩა – არარსებობა; • გამჭვირვალე ნახველი ნორმალური რაოდენობით, სუნით და ფერით; • სეკრეტის დაგროვების ნიშნების – ცხელება, ტაქიკარდია, ტაქიპნოე – არარსებობა;
ასპირაციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ცნობიერების დონის დაქვეითებით; • ხველისა და ხახის რეფლექსების დათრგუნვით; • თავის, სახისა და/ან კისრის ტრავმით; • სასუნთქ გზებში სეკრეტის ან უცხო სუბსტანციის არსებობით; • ინტრააბდომინური წნევის მომატებით; • ყლაპვის დარღვევით;	• ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • პაციენტის სწორ პოზიციაში მოთავსება; • სასუნთქი გზების გახსნა და გასუფთავება; • ორო ან ნაზოფარინგული ჰაერგამტარი მილის ჩადგმა; • საჭიროების დროს ენდოტრაქეული ინტუბაცია; • ჩადგით კუჭის ბონდი და ამოიღეთ კუჭის შიგთავსი;	პაციენტს არ უვითარდება ასპირაცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გამავალი სასუნთქი გზები; • ნორმალური სუნთქვითი ხმიანობის ბილატერალური გატარება; • სუნთქვის თანაბარი რიტმი, სიღრმე და ხასიათი; • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: – PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ.

	• საჭიროების დროს ჩაატარეთ არტერიული სისხლის გაზების ანალიზი;	– $\text{SaO}_2 > 95\%$ – PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. – pH 7.35-7.45 • გულმკერდის რენტგენოგრამაზე ინფილტრატების არარსებობა; • სეკრეტის დამოუკიდებელი ევაკუაციის უნარი;
გამთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • არაეფექტური სუნთქვით; • სასუნთქი გზებიდან სეკრეტის ევაკუაციის უნარის დაქვეითებით; • ასპირაციით; • სისხლის მიმოქცევის, სისხლის სატრანსპორტო ფუნქციის, ჟანგბადის მიწოდების დაქვეითებით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით • ტოქსიური ორთქლისა და სუბსტანციების ინჰალაციით;	• მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით; • საჭიროების დროს ჩაატარეთ ვენტილაცია 100% ჟანგბადით ტომრისა და ნილბის ან მექანიკური ვენტილაციის გზით; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებასა და ვენტილაციაში; • ჩაატარეთ ჟანგბადის სატურაციის მონიტორინგი პულსოქსიმეტრით; • საჭიროების დროს ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური გამთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის გაზების ნორმალური მაჩვენებელი: • PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. • $\text{SaO}_2 > 95\%$ • PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. • pH 7.35-7.45 • ნორმალური ფერის მშრალი და თბილი კანი; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოვლინებული, ასაკის შესაბამისი; • სუნთქვის თანაბარი რიტმი, სიღრმე და ხასიათი
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • სისხლდენით; • სითხის გადანაცვლებით მესამე სივრცეში; • კაპილარული განვლადობის დარღვევით; • სისხლძარღვოვანი ტონუსის ცვლილებით; • მიოკარდიუმის ფუნქციის დარღვევით;	• მართეთ სისხლდენა: - პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის ადგილას; - კიდურის მაღლა აწევა; - ზეწოლა მაგისტრალურ არტერიაზე; • ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია;	პაციენტს აღენიშნება მოცირკულირე სისხლის ნორმალური მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი;

	• ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების მიხედვით;	• ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ჰემატოკრიტი 30% ან ჰემოგლობინი 12-14 გ/დლ ან მეტი; • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებულია;
გულის წუთმოცულობის დაქვეითება, რომელიც განპირობებულია: • პრედატვირთვის დაქვეითება სისხლის დანაკარგისა ან მასიური ვაზოდილატაციის შედეგად; • გულისა და მსხვილი სისხლძარღვების კომპრესიით; • გულის ავსებისა და განდევნის დარღვევით;	მართეთ სისხლდენა: • პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის ადგილას; • კიდურის მაღლა აწევა; • ზეწოლა მაგისტრალურ არტერიაზე; • ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზიით; • განიხილეთ პნევმატური ანტიშოკური შარვლის გამოყენება; • საჭიროების დროს დაიწყეთ გულ-ფილტვის რეანიმაცია ACLS ალგორითმით; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების მიხედვით;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცირკულატორულ ფუნქციას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • აპიკალური პულსის სიხშირე 60-100/წუთში; • ეკგ-ზე ნორმალური სინუსური რიტმი, არითმიის არარსებობა; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ
ქსოვილოვანი პერფუზიის, რენული, კარდიოპულმონური, ცერებრული, გასტროინტესტინური ფუნქციის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით;	• მოემზადეთ დეფინიციური მკურნალობისთვის; • გააკონტროლეთ გარეგანი სისხლდენა;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები;

• არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• ჩაატარეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია;	• ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;
ჰიპოთერმია, რომელიც განპირობებულია: • ინტრავენური ხსნარების სწრაფი ინფუზიით; • ქსოვილოვანი პერფუზიის დაქვეითებით; • გაშიშვლებით; • ალკოჰოლის მიღებით;	• ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია ჩვენების შესაბამისად; • მოემზადეთ დეფინიციური მკურნალობისთვის; • შეიყვანეთ თბილი ხსნარები; • შეინარჩუნეთ პაციენტის სითბო ბეწრებისა და გამათბობელის საშუალებით; • აკონტროლეთ სხეულის ტემპერატურა	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცენტრალურ ტემპერატურას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სხეულის ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი;
ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმით/დაზიანებით; • ნერვული ბოჭკოების სტიმულაციით; • ინვაზიური პროცედურებით/დიაგნოსტიკური ტესტებით;	• შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები ჩვენების მიხედვით; • გამოიყენეთ ტკივილის მართვის არაფარმაკოლოგიური საშუალებები; • ყინულის პარკები ჩვენების მიხედვით;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ტკივილის ხარისხის შემცირება ან ტკივილის არარსებობა; • ტკივილის ისეთი ფიზიოლოგიური მაჩვენებლების არარსებობა, როგორიცაა: ტაქიკარდია, სიფერმკრთალე, ოფლიანობა, არტერიული წნევის მომატება;

		• ტკივილის ისეთი არავერბალური ინდიკატორების არარსებობა, როგორიცაა: ტირილი, სახის გრიმასა, კომფორტული პოზის მიღების უნარის არქონა; • სამედიცინო პერსონალთან თანამშრომლობის უნარი;
შფოთვა და შიში, რომელიც განპირობებულია: • უცხო გარემოთი; • მდგომარეობის არაპროგნოზირებადობით; • ინვაზიური პროცედურებით; • შესაძლო ინვალიდობით; • სიკვდილის შიშით; • არასაკმარისი ცოდნით; • კონტროლის უნარის დაკარგვით; • წარუმატებლობის შეგრძნებით; • ტკივილით;	• მოახდინეთ კომუნიკაცია პაციენტთან და ოჯახის წევრებთან; • ხელი შეუწყეთ ოჯახის წევრების დასწრებას; • გაამარტივეთ პაციენტის უცხო გარემოში ორიენტაცია; • დაამყარეთ სანდო ურთიერთობა;	პაციენტი და ოჯახის წევრები გამოხატავენ შფოთვის და შიშის შემცირებას, რაც გამოვლინდება შემდეგით: • გარემოში ორიენტაციით; • წუხილის გამოხატვისა და კითხვების დასმის უნარილ • შიშთან დაკავშირებული ქცევის შეწყვეტა, მაგ., ტირილი, აგზნება; • სასიცოცხლო მაჩვენებლები ასაკობრივი ნორმის ფარგლებში;
უუნარობის შეგრძნება, რომელიც განპირობებულია: • ფუნქციის დაკარგვით; • უკონტროლო ტკივილით; • პრივატულობის დაკარგვით; • არასაკმარისი ცოდნით;	• მოახდინეთ კომუნიკაცია პაციენტთან და ოჯახის წევრებთან; • ხელი შეუწყეთ ოჯახის წევრების დასწრებას; • გაამარტივეთ პაციენტის უცხო გარემოში ორიენტაცია; • დაამყარეთ სანდო ურთიერთობა; • უზრუნველყავით პაციენტის პრივატულობა;	პაციენტი და ოჯახის წევრებს უჩნდებათ სიტუაციის კონტროლის შეგრძნება, რაც გამოვლინდება შემდეგით: • მონაწილეობა გადაწყვეტილების მიღებაში; • მდგომარეობისა და მკურნალობის შესახებ ინფორმაციის მიღების სურვილი;

მიმდინარე შეფასება

ტრავმული დაზიანებების მქონე პაციენტების შეფასება საექთნო მოვლის პროცესის ის ფაზაა, როდესაც ექთანი აფასებს პაციენტის ორგანიზმის რეაქციას დაზიანებებსა და ასევე მათ სამკურნალოდ განხორციელებულ ყველა ჩარევაზე. გამოსავლის გასაუმჯობესებლად საჭიროა მკურნალობის შედეგების შეფასება, მკურნალობა/ჩარევის გეგმის შესაბამისი კორექცია. პაციენტის მდგომარეობის დინამიკის შესაფასებლად საჭიროა შემდეგი პარამეტრების მონიტორინგი:

- სასუნთქი გზების გამავლობა;
- სუნთქვის ეფექტურობა;
- არტერიული PH, PaO₂, PaCO₂
- ჟანგბადის სატურაცია;
- ცნობიერება;
- კანის ტემპერატურა, ფერი, ტენიანობა;
- პულსის სიხშირე და დაჭიმულობა;
- არტერიული წნევა;
- დიურეზი;

დაკვირვებისა და მონიტორინგის დროს მიღებული ინფორმაციის წერილობითი დოკუმენტაცია ექთნის მნიშვნელოვანი პასუხისმგებლობაა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Lorraine L. Nursing care of clients with medical-surgical emergencies. In: Black JM, Matassrin-Jacobs E, eds. *Medical-Surgical Nursing Clinical Management for Continuity of Care*. 5th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1997:2517-2541.
2. Sedlak SK. Patient assessment. In: *Sheehy's Emergency Nursing Principles and Practices*. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:113-127.
3. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Guidelines for Isolation Precautions In-Hospitals. Part 1 Evolution of Isolation Practices and Part II Recommendations for Isolation Precautions*. Atlanta, Ga: Centers for Disease Control and Prevention; 1996.
4. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support Course for ^{Doctors} (Instructor Course Manual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997.
5. Cicala RS. The traumatized airway. In: Benumof JL, ed. *Airway Management Principles and Practice*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1996:737-759.
6. Branson RD. Gas delivery systems: Regulators, flowmeters, and therapy devices. In: Branson RD, Hess DR, Chatburn RD, eds. *Respiratory Care Equipment*. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1995:48-72.
7. Cummins RO, ed. *Advanced Cardiac Life Support*. Dallas, Tex: American Heart Association; 1997.

8. Bullock R, Chestnut RM, Clifton G, Ghajar J, Marion DW, Narayan RK, Newell DW, Pitts LH, Rosner MJ, Wilberger JE. *Guidelines for the Management of Severe Head Injury*. New York, NY: Brain Trauma Foundation; 1995:3-4.
9. Kirby RR, Taylor RW, Civetta JM, eds. *Handbook of Critical Care*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lippincott-Raven; 1997:135-145.
10. Prendergast TJ, Ruois SJ. Pulmonary disease. In: McPhee SJ, Lingappa VR, Gannong WF, Lange JD, eds. *Pathophysiology of Disease an Introduction to Medicine*. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1997:182-218.
11. Looper P. Aeromedical mnemonics: A reporting model that works. *AMJ*. 1987:25-26.
12. Estes MEZ. *Health Assessment and Physical Examination*. Albany, NY: Delmar Publishers; 1998.
13. Fuller J, Schaller-Ayers J. *Health Assessment: A Nursing Approach*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1994.
14. Teasdale G, Jennett B. Glasgow Coma Scale. *Lancet*. 1974;2:81-84.
15. Jennett B, Teasdale G. *Management of Head Injuries*. Philadelphia, Pa: FA Davis; 1982.
16. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma*. 1989;29:623-629.
17. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. Trauma scoring. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*. 3rd ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996:53-67.
18. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Resource for Optimal Care of the Injured Patient: 1999*. Chicago, Ill: Author; 1999:14.

თავი 3

შოკი

ანატომიისა და ფიზიოლოგიის მიმოხილვა უჯრედის სტრუქტურა და მეტაბოლიზმი

სხეულის 75-100 ტრილიონი უჯრედის ფუნქციის შესანარჩუნებლად აუცილებელია ჟანგბადი და საკვები ნივთიერებები. თითოეული უჯრედის ნახევრადგამტარი მემბრანა უჯრედშიდა და უჯრედგარეთა სივრცის წონასწორობის რეგულირების რთულ პროცესებში მონაწილეობს. უჯრედის პროტოპლაზმის 70-85% შედგება წყლისაგან. დანარჩენ 15-30% შეადგენს ლიპიდები, ნახშირწყლები, ცილები და ელექტროლიტები: კალიუმი, მაგნიუმი და ფოსფატი. ნატრიუმის, ქლორისა და ბიკარბონატის შემცველობა უჯრედგარე სივრცეში უფრო მეტია ვიდრე უჯრედშიდა სივრცეში. უჯრედის საკვები ნივთიერებები, როგორცაა ცხიმოვანი მჟავები, ჟანგბადი და ამინომჟავები შედის უჯრედშიდა სითხის შემადგენლობაში. აქტიური და პასიური ტრანსპორტირების გზით ნაერთები აღწევს უჯრედში და მონაწილეობს მეტაბოლიზმსა და ენერგიის პროდუქციაში.

სტრუქტურულად უჯრედი შეიცავს ლიზოსომებსა და მიტოქონდრიას. მათ მნიშვნელოვანი ფუნქციები აქვთ. ლიზოსომები შეიცავს ფერმენტებს, რომელიც მონაწილეობს უცხო სუბსტანციების, მაგალითად ბაქტერიების უჯრედების მოცილებაში. მიტოქონდრიაში ოქსიდაციური პროცესების გზით ხორციელდება საკვები ნივთიერებების უტილიზაცია, ენერგიის გამოყოფა და ადენოზინტრიფოსფატის (ატფ) სინთეზი. მიტოქონდრიიდან უჯრედში მოხვედრის შემდეგ ატფ უჯრედული მეტაბოლიზმის ენერგიის წყარო ხდება.

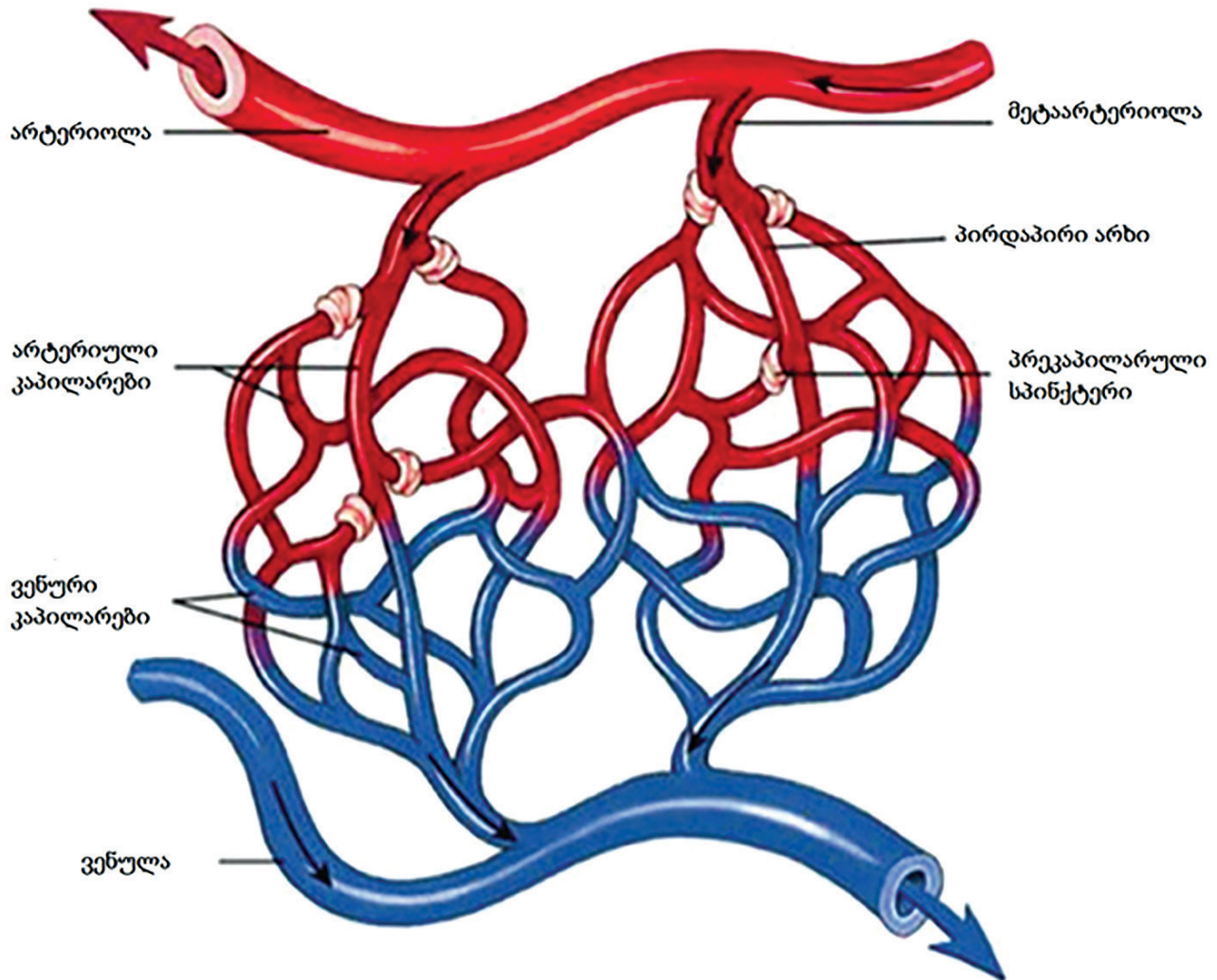
გულ-სისხლძარღვთა სისტემა

ოთხკამერიანი გული უზრუნველყოფს სისხლის გადატუმბვას, როგორც სისტემურ ცირკულაციაში აორტის გზით, ასევე პულმონურ ცირკულაციაში – ფილტვის არტერიის გზით. ეფექტური ცირკულაცია დამოკიდებულია იმ გარემოებაზე, რომ სისხლის ნაკადი ცალმხრივი მიმართულებისაა, მარცხენა და მარჯვენა პარკუჭებიდან გამოდევნილი სისხლის მოცულობა ერთნაირია და სისხლის ნაკადი მიემართება წნევის გრადიენტის მიმართულებით არტერიული სისტემიდან (მაღალი წნევა) ვენურ სისტემაში (დაბალი წნევა).

სქელკედლიანი არტერიები აგებულია გლუვი კუნთებისა და ელასტიური ბოჭკოებისაგან. არტერიოლები, არტერიული წნევის კონტროლში მათი მონაწილეობის გათვალისწინებით, წარმოდგენილია გამოხატული უპირატესად გლუვკუნთოვანი შრით. თხელკედლიანი ვენები წარმოდგენს სისხლის დეპოს და უფრო მეტად მიდრეკილია კომპრესიისა და კოლაფსისაკენ. კაპილარები სისხლძარღვთა სისტემის ის ნაწილია, სადაც ადგილი აქვს საკვები ნივთიერებების, გაზებისა და მეტაბოლიზმის ნარჩენი პროდუქტების მიმოცვლას.

ტერმინი მიკროცირკულაცია გულისხმობს კაპილარების, ვენულების, არტერიოლების, მეტარტერიოლების (არტერიოლებსა და კაპილარებს შორის არხები) და არტერიოვენური ანასტომოზების ქსელს (სურათი 3.1).

სურათი 3.1 მიკროცირკულაცია²



მიკროცირკულაცია არა მხოლოდ გაზების, საკვები ნივთიერებებისა და მეტაბოლიზმის ნარჩენი პროდუქტების მიმოცვლაში მონაწილეობს, ის ასევე აკონტროლებს სისხლძარღვთა საერთო პერიფერიულ რეზისტენტობას. საერთო პერიფერიული რეზისტენტობა გულისხმობს მთლიანი სისტემური ცირკულაციის შემადგენელი სისხლძარღვების წინააღმდეგობას და განისაზღვრება სისხლძარღვებში სისხლის ნაკადის სიჩქარითა (დამოკიდებულია პემატოკრიტსა და სისხლის სიბლანტეზე) და სისხლძარღვებს შორის წნევით სხვაობით (სისხლძარღვების სიგრძე, დიამეტრი). კაპილარებს გააჩნიათ პრეკაპილარული სფინქტერები, რომელიც სიმპათიკური ნერვული სისტემის ზემოქმედებით უზრუნველყოფს ვაზოკონსტრიქციასა და ვაზოდილატაციას, რაც, საბოლოო ჯამში, არეგულირებს სისხლის ნაკადს კაპილარებში.

სისხლის მთლიანი მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 5 ლიტრს (საშუალო 70 კგ ადამიანისთვის). აქედან 3 ლიტრი წარმოდგენილია პლაზმის სახით (უზრედგარეთა სივრცე) და 2 ლიტრი ერითროციტების მოცულობის სახით (უზრედშიდა სივრცე). ასევე სახეზეა დამატებით 12 ლიტრი უზრედგარეთა სითხე და 23 ლიტრი უზრედშიდა სითხე, რაც ჯამურად შეადგენს 40 ლიტრს – ადამიანის სხეულის სითხის საერთო მოცულობას (ცხრილი 3.1).

² <https://bit.ly/2IRncVI>

ცხრილი 3.1 სითხის ჯამური მოცულობის განაწილება

სითხის შემცველი სივრცე	ლიტრი
უჯრედგარეთა სითხე • პლაზმა; • ინტერსტიციული სითხე;	15 ლ (37,5%) • 3 ლიტრი; • 12 ლიტრი;
უჯრედშიდა სითხე • ერითროციტები; • ყველა სხვა უჯრედი;	25 ლ (62,5%) • 2 ლიტრი; • 23 ლიტრი;

სისტემური სისხლის მოცულობის უმეტესი ნაწილი (64%) დეპონირებულია ვენურ სისტემაში (ცხრილი 3.2). ქსოვილებისაკენ სისხლის ნაკადის უზრუნველსაყოფად არტერიული სისტემა ფუნქციონირებს როგორც წნევის სისტემა. არტერიული სისხლის წნევა განისაზღვრება გულის წუთმოცულობისა (დარტყმითი მოცულობის ნამრავლი გულისცემის სიხშირეზე) და საერთო პერიფერიული რეზისტენტობის ნამრავლით. დიდი ზომის სისხლძარღვებში, სადაც რადიუსი მეტია, რეზისტენტობა დაბალია და შესაბამისად, სისხლის ნაკადი უფრო დიდია, ვიდრე მცირე რადიუსის სისხლძარღვებში. ამავდროულად, წნევა სისხლძარღვის შიგნით ყველაზე მაღალია დიდი ზომის არტერიებში (100 მმ ვცხ. სვ.), მცირდება კაპილარებში (35 მმ ვცხ. სვ.) და 0-ის ტოლია დიდი ზომის ვენებსა და ღრუ ვენაში.

ცხრილი 3.2 სისხლის განაწილება

მდებარეობა	პროცენტობა
სისტემური ცირკულაცია • ვენები და ვენულები; • არტერიები და არტერიოლები; • კაპილარები	84% • (64%) • (16%) • (4%)
გული	7%
პულმონური ცირკულაცია	9%

სისტოლურ არტერიულ წნევას უფრო მეტად განსაზღვრავს გულის წუთმოცულობა (სისტოლური მოცულობა, განდევნის სიჩქარე), მაშინ, როცა დიასტოლური არტერიული წნევა დამოკიდებულია საერთო პერიფერიულ რეზისტენტობაზე. შოკის დროს ქსოვილების პერფუზია დაქვეითებულია. საშუალო არტერიულ წნევას შეუძლია ასახოს ქსოვილთა ჰიპოპერფუზიის ხარისხი. საშუალო არტერიული წნევის (MAP) დაახლოებით გამოსათვლელად პულსური წნევის (სისტოლური და დიასტოლური წნევის სხვაობა) ერთ მესამედს მიუმატეთ დიასტოლური წნევა. მოზრდილი ადამიანის ნორმალური MAP უდრის 93 მმ ვცხ. სვ. (თუ ჩავთვლით, რომ 120/80 მმ ვცხ. სვ. ნორმალური არტერიული წნევაა). თუ პაციენტის არტერიული წნევა არის 90/60 მმ ვცხ. სვ., საშუალო არტერიული წნევა იქნება მხოლოდ 70 მმ ვცხ. სვ. და ქსოვილების პერფუზია კი დაქვეითებული.

საშუალო არტერიული წნევის გამოანგარიშება

$$1/3 (S-D) + D = MAP$$

მაგ., BP 90/60 მმ ვცხ. სვ.

$$90 - 60 = 30 \text{ მმ ვცხ. სვ.}$$

$$30 \text{ მმ ვცხ. სვ. } 1/3 = 10 \text{ მმ ვცხ. სვ.}$$

$$60 + 10 = 70 \text{ მმ ვცხ. სვ.}$$

ცირკულატორული სისტემის ნერვული კონტროლი

გლუვი კუნთების, გულის კუნთისა და ჯირკვლების ნერვული კონტროლი ხორციელდება ავტონომიური ნერვული სისტემის მეშვეობით. ავტონომიური ნერვული სისტემა მართავს სხეულის შინაგანი ორგანოების ფუნქციებს და იყოფა სიმპათიკურ და პარასიმპათიკურ ნაწილებად. აღნიშნული ნაწილები ერთმანეთისგან განსხვავდება მათი ნერვული უჯრედების სხეულების მდებარეობით, შინაგან ორგანოებზე მათი განსხვავებული ზემოქმედებითა და ქიმიური მედიატორებით.

შოკის სინდრომის პათოგენეზში მნიშვნელოვანია სიმპათიკური ნერვული სისტემის როლი. მისი სიმპტომები და კლინიკური ნიშნები განპირობებულია სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაციით. სიმპათიკური ნერვული სისტემის ბოჭკოები სათავეს იღებს ზურგის ტვინის T1-L2 სეგმენტებიდან და მონაწილეობს გულის, ფილტვების, ბრონქების, კუჭის, თირკმელზედა ჯირკვლის, ნაწლავის, სისტემური ცირკულაციის სისხლძარღვებისა და საოფლე ჯირკვლების ინერვაციაში. ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა, სიმპათიკური ნერვული სისტემის პოსტგანგლიონური ბოჭკოები ადრენერგულია, რაც იმას ნიშნავს, რომ მათ მიერ ხდება ნორეპინეფრინის გამოთავისუფლება, რომელიც არის კატექოლამინი, ნე-იროტრანსმიტერი და ძლიერი ვაზოკონსტრიქტორი.

სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაციის ეფექტები მოცემულია ცხრილში 3.3. ზოგადად სტრესზე პასუხის დროს ადგილი აქვს სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაციას.

ცხრილი 3.3 სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაციის ეფექტები

ორგანო	ეფექტი
გული (კუნთი)	შეკუმშვის ძალის მომატება (დადებითი ინოტროპული)
გული (სიხშირე)	გულისცემის სიხშირის მომატება (დადებითი ქრონოტროპული)
პერიფერიული სისხლძარღვები	ვაზოკონსტრიქცია
გუგები	გაფართოვება
საოფლე ჯირკვლები	სეკრეციის მომატება
თირკმელზედა ჯირკვლები	სეკრეციის მომატება
ბრონქები	გაფართოვება
თირკმელები	რენინის სეკრეციის მომატება
ღვიძლი	გლიკოგენოლიზი (გლიკოგენის მარაგის დაშლა)

ავტონომიური ნერვული სისტემის ბოჭკოები მონაწილეობს სხეულის მაგისტრალურ არტერიებში განლაგებული წნევის რეცეპტორების – ბარორეცეპტორების ინერვაციაში. ბარორეცეპტორების უმეტესი ნაწილი გვხვდება საძილე არტერიის სინუსში (შიგნითა საძილე არტერიის კედელში მთავარი საძილე არტერიის ბიფურკაციის ზემოთ) და აორტის რკალის კედელში. როდესაც სისტოლური არტერიული წნევა ეცემა 60 მმ ვცხ. სვ.-ს ქვემოთ, ბარორეცეპტორების სტიმულაცია ქვეითდება, შესაბამისად მცირდება ტვინის ღეროს ვაზომოტორული ცენტრის შემაკავებელი იმპულსების ინტენსივობა, რასაც მოსდევს გაზრდილი ვაზომოტორული აქტივობა, ვაზოკონსტრიქცია და არტერიული წნევის მომატება.

შოკის კლასიფიკაცია და ეტიოლოგია

შოკი ქსოვილების არაადეკვატური პერფუზიის სინდრომია და იწვევს უზრედების მეტაბოლური აქტივობისთვის აუცილებელი ჟანგბადისა და საკვები ნივთიერებების მიწოდების დაქვეითებას. როდესაც ჟანგბადითა და საკვები ნივთიერებებით მომარაგება ვერ უზრუნველყოფს ნორმალური უზრედეული მეტაბოლიზმის მოთხოვნილებებს, პერფუზიის გასაუმჯობესებლად თავდაპირველად აქტიურდება შინაგანი კომპენსატორული მექანიზმები. განსაკუთრებით, მაღალი მოთხოვნილების მქონე ქსოვილებში, როგორიცაა ტვინი, გული და ფილტვები. როდესაც კომპენსატორული მექანიზმები გამოიფიტება და ვერ უზრუნველყოფს ადეკვატური პერფუზიის აღდგენას, იწყება უზრედეული მეტაბოლიზმის დარღვევების კასკადი, რასაც, საბოლოო ჯამში, მივყავართ ორგანოთა დისფუნქციამდე და საბოლოოდ, სიკვდილამდე.

შოკის კლასიფიკაცია შეიძლება განხორციელდეს ეტიოლოგიური ფაქტორების ან პათოფიზიოლოგიური მექანიზმების გათვალისწინებით. ცხრილში 3.4 მოცემულია შოკის კლასიფიკაცია პათოფიზიოლოგიური მექანიზმების მიხედვით.

ცხრილი 3.4 შოკის კლასიფიკაცია ეტიოლოგიისა და გამომწვევი მიზეზის მიხედვით

კლასიფიკაცია	ეტიოლოგია	პათოლოგია
ჰიპოვოლემიური	• სისხლდენა; • დამწვრობა;	• სისხლის დანაკარგი; • პლაზმის დანაკარგი;
კარდიოგენული	• მიოკარდიუმის ინფარქტი; • არითმია; • გულის ბლაგვი ტრავმა;	• გულის კუმშვადობის დაქვეითება; • გულის წუმოცულობის დაქვეითება; • გულის კუმშვადობის დაქვეითება;
ობსტრუქციული	• გულის ტამპონადა; • დაჭიმული პნევმოთორაქსი; • დაჭიმული პემოთორაქსი	• გულის კომპრესიის შედეგად წინაგულების შევსების დაქვეითება; • შუასაყრის ცდომა და წინაგულების შევსების დარღვევა; • ორივეს კომბინაცია;

დისტრიბუციული	• ნეიროგენული შოკი; • ანაფილაქსიური შოკი; • სეპტიური შოკი;	• სისხლის მოცულობის გადანაწილების დარღვევა; • ვენური რეზისტენტობის დაქვეითება; • სისხლის ნაკადის დაქვეითება;
---------------	--	--

ჰიპოვოლემიური შოკი

ტრავმა პაციენტებში შოკის სინდრომის უხშირესი გამომწვევია ჰიპოვოლემია. მოცი-
რკულირე სისხლის მოცულობის შემცირება შეიძლება განპირობებული იყოს სისხლდენით.
ჰიპოვოლემიის მიზეზი შეიძლება გახდეს უჭრედთა მემბრანის განვლადობის მომატება და,
შედეგად, სისხლძარღვშიდა სივრციდან ინტერსტიციულ სივრცეში პლაზმისა და პროტეი-
ნების გადანაცვლება, მაგალითად, დამწვრობის დროს. სისხლის დანაკარგის მოცულობის
მიხედვით სისხლდენით განპირობებული შოკი შეიძლება დაიყოს 4 კლასად. ცხრილში 3.5
მოცემულია ფიზიოლოგიური პასუხები სითხის მოცულობის დანაკარგის 4 ხარისხზე.

ცხრილი 3.5 ფიზიოლოგიური პასუხი სისხლდენაზე (აღებულია 70 კგ წონის მოზრდი-
ლი პაციენტი)

კლასი, სისხლის დანაკარგი, %	პულსი	წნევა	პულსური წნევა	ცნობიერება	სუნთქვა	დიურეზი
კლასი 1 15% (<750 მლ)	< 100	ნორმა	ნორმა ან მაღალი	მსუბუქი შფოთვა	14-20	>30 მლ/სთ
კლასი 2 15-30% (750-1500 მლ)	>100	ნორმა	დაბალი	ზომიერი შფოთვა	20-30	20-30 მლ/ სთ
კლასი 3 30-40% (1500-2000 მლ)	>120	დაბალი	დაბალი	შფოთვა, კონფუზია	30-40	5-15 მლ/სთ
კლასი 4 > 40% (>2000მლ)	>140	დაბალი	დაბალი	კონფუზია, ლეთარგია	>35	მინიმალური

კარდიოგენული შოკი

კარდიოგენული შოკი ეწოდება გულის კუნთის არაადეკვატური კუმშვადობით განპირო-
ბებულ ქსოვილთა დაქვეითებული პერფუზიის სინდრომს. კარდიოგენული შოკის მიზეზე-
ბია: მიოკარდიუმის ინფარქტი, გულის ბლავგი ტრავმა, მიტრალური სარქველის უკმარისო-
ბა, არითმიები და გულის ქრონიკული უკმარისობა. ტრავმით გამოწვეული კარდიოგენული
შოკი იშვიათია. გულის ბლავგმა ტრავმამ შეიძლება გამოიწვიოს მიოკარდიუმის კუმშვადო-
ბის დაქვეითება და კარდიოგენული შოკი. შეაფასეთ ტრავმა პაციენტი მიოკარდიუმის ინ-
ფარქტის ნიშნების არსებობაზე, ვინაიდან ის არის კარდიოგენული შოკის უხშირესი მიზეზი.

ობსტრუქციული შოკი

ობსტრუქციული შოკის დროს ქსოვილთა პერფუზიის დაქვეითება განპირობებულია სისხლის ნაკადის ობსტრუქციით, რაც თავის მხრივ, ღრუ ვენების, აორტის, პულმონარული არტერიების ან საკუთრივ გულის ობსტრუქციისა და კომპრესიის შედეგია. გულის ტამპონადამ დიასტოლის ფაზაში შეიძლება გულის ისეთი კომპრესია გამოიწვიოს, რომ წინაგულები ვეღარ აივსოს სისხლით, რაც გულის სისტოლური მოცულობის დაქვეითებას იწვევს. დაჭიმული პნევმოთორაქსის დროს სისტოლური მოცულობა მცირდება ქვედა ღრუ ვენის ცდომის, ვენური უკუდინების ობსტრუქციისა და შედეგად, მარჯვენა წინაგულის ავსების დაქვეითების გამო. აეროვანმა ემბოლიამ შეიძლება გამოიწვიოს ფილტვის არტერიის ემბოლია, რაც თავის მხრივ იწვევს მარჯვენა პარკუჭის გამომტანი ტრაქტის ობსტრუქციას და ობსტრუქციული შოკის განვითარებას.

დისტრიბუციული შოკი

დისტრიბუციული შოკი ვითარდება სისხლის ნაკადის ან სისხლის მოცულობის არათანაბარი გადანაწილების შედეგად. დისტრიბუციული შოკის მაგალითებია ნეიროგენული და ანაფილაქსიური შოკი. ნეიროგენული შოკი ვითარდება ზურგის ტვინის კისრის ნაწილის ან გულმკერდის ზედა ნაწილის დაზიანების დროს. შედეგად, ირღვევა ავტონომიური სიმპათიკური ინერვაცია, რაც იწვევს:

- პერიფერიულ ვაზოდილატაციას და ვენებში სისხლის მოცულობის გადანაწილების დარღვევას და, შედეგად, ჰიპოტენზიას;
- საოფლე ჰირკვლების ფუნქციის დარღვევას, ოფლის გამოყოფის უნარის დაკარგვას, თერმორეგულაციის დარღვევას და, შედეგად, თბილი და მშრალი კანის თანაობას;
- გულისცემის სიხშირის პარასიმპათიკური კონტროლის მომატებას და, შესაბამისად, ბრადიკარდიას;

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

გულმკერდის, მუცლის და/ან გარკვეული ძვლების დაზიანება, როგორც წესი, დაკავშირებულია სხვადასხვა ხარისხის ჰემორაგიულ შოკთან. ღვიძლის, ელენთის, გულმკერდის დიდი სისხლძარღვების, ბარძაყის, ლულოვანი ძვლების და მენჯის დაზიანებას თან სდევს მნიშვნელოვანი ჰიპოვოლემია. შედარებით მცირე დაზიანებების კომბინაციამ ასევე შეიძლება გამოიწვიოს შოკი.

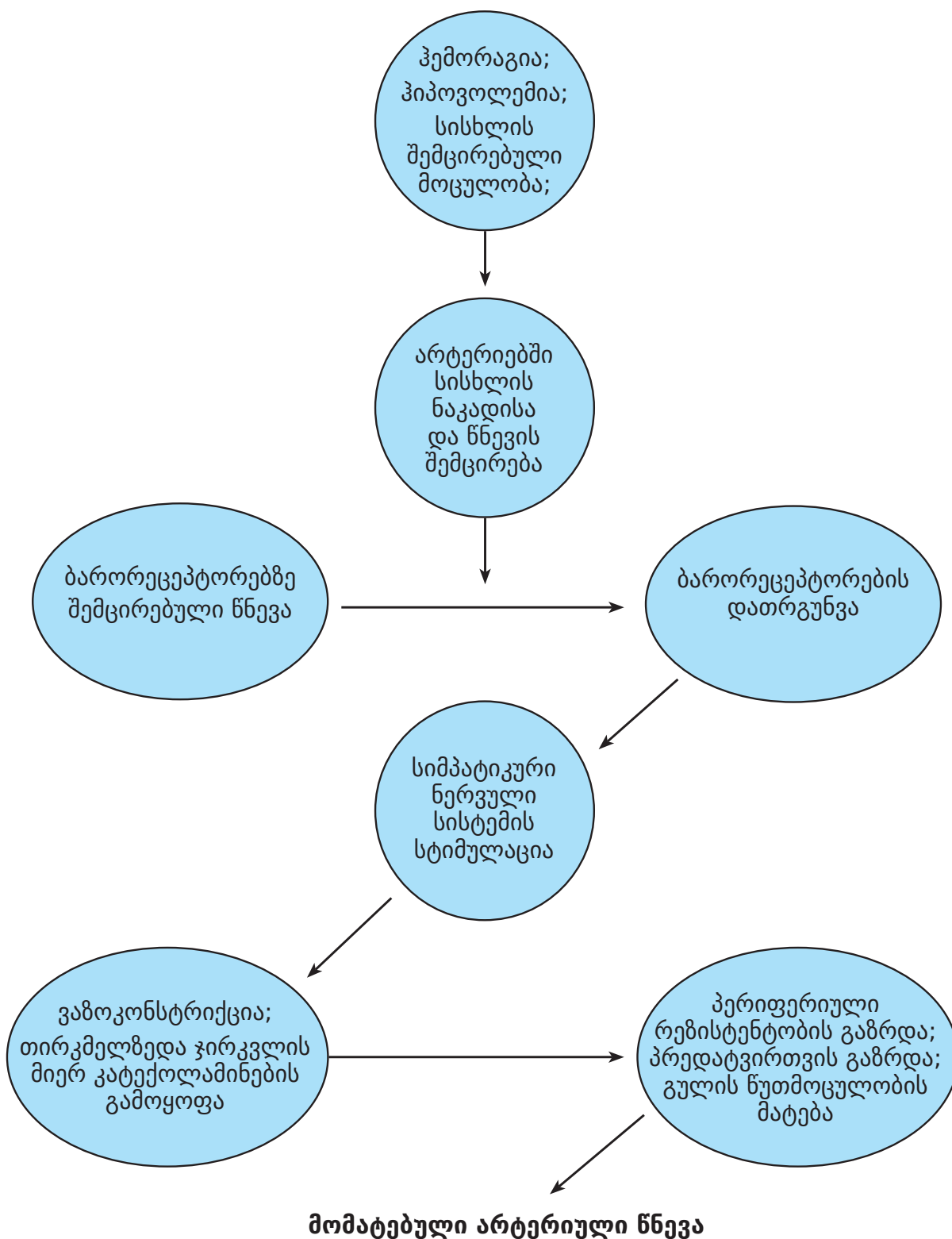
ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

შოკი არის სინდრომი, რომელიც მოიცავს ყველა უჯრედსა და მათ ქიმიურ და მეტაბოლურ წონასწორობას. ქსოვილთა არაადეკვატური პერფუზიის შედეგები შეიძლება აღინეროს ცალკეული ორგანოების მიხედვით. შოკს ორგანიზმში კომპენსატორული მექანიზმების გააქტიურებით პასუხობს. მკურნალობის გარეშე შოკი პროგრესირებს შეუქცევად სტადიამდე, რადგანაც ორგანიზმის საკუთარი კომპენსატორული მექანიზმები ვეღარ ახერხებს პერფუზიის აღდგენას და ორგანოთა სისტემები ვეღარ უზრუნველყოფს ჰომეოსტაზის შენარჩუნებას.

სისხლძარღვოვანი პასუხი

სისხლის მოცულობის დაქვეითებასთან ერთად ინჰიბირდება ბარორეცეპტორები, აქტიურდება სიმპათიკური ინერვაცია და პერიფერიული სისხლძარღვები ვიწროვდება (ცხრილი 3.6). არტერიოლების დავიწროვება ზრდის სისტემურ პერიფერიულ წინააღმდეგობას და შესაბამისად არტერიული წნევა მატულობს. ვენური სისტემის ვაზოკონსტრიქცია აუმჯობესებს მარჯვენა წინაგულის ვენურ შევსებას.

ცხრილი 3.6 ბარორეცეპტორული პასუხი



კაროტიდული სხეულები, რომელიც განლაგებულია საერთო საძილე არტერიის ბიფურკაციაზე და აორტის სხეულები შეიცავს ქემორეცეპტორებს, რეაგირებს არტერიულ სისხლში ჟანგბადის სიმცირესა და ნახშირორჟანგის სიჭარბეზე. თუ არტერიული წნევა დაბალია, სისხლის ნაკადი არტერიაში მცირდება, ჟანგბადის დაბალი და ნახშირორჟანგის მაღალი კონცენტრაცია იწვევს ქემორეცეპტორების და, შედეგად, ვაზომოტორული ცენტრის სტიმულაციას. ვაზომოტორული ცენტრის სტიმულაცია ხდება იმავე გზებით, როგორც ბარორეცეპტორების შემთხვევაში. შესაბამისად, ქემორეცეპტორული რეცეპტორების სტიმულაციის პასუხად ვლინდება ვაზოკონსტრიქცია. ქემორეცეპტორების აქტივირდება არტერიული წნევის 80 მმ ვცხ. სვ.-ის ქვემოთ დანევისას. შოკზე სისხლძარღვოვანი პასუხი ვლინდება დიასტოლური წნევის მომატებით.

ცერებრული პასუხი

შოკის პროგრესირებასთან ერთად ორგანიზმის უმთავრესი მიზანი ხდება ტვინის, გულისა და ფილტვების პერფუზიის შენარჩუნება. შესაბამისად აღნიშნულ ორგანოებთან სისხლის ნაკადის შენარჩუნება შესაძლებელია სხვა ორგანოების – ღვიძლის, ნაწლავების, კანისა და თირკმელების პერფუზიის დაქვეითების ხარჯზე. სიმპათიკურ სტიმულაციას (კომპენსატორული ვაზოკონსტრიქცია) ცერებრულსა და კორონარულ მიმოქცევაზე მცირე გავლენა აქვს, მაგრამ თავის ტვინსა და გულს გააჩნია სისხლის ნაკადის აუტორეგულაციის უნარი ქსოვილების ჟანგბადზე მოთხოვნილების შესაბამისად. აქედან გამომდინარე, თავის ტვინი და გული ის ორგანოებია, რომელთა პერფუზია ჯერ კიდევ შენარჩუნებულია შოკის ადრეული და გარდამავალი სტადიების დროს. თუ არტერიული წნევა მცირდება 50 მმ ვცხ. სვ.-მდე და ვითარდება ცერებრული იშემია, თავის ტვინის ვაზომოტორულ ცენტრში დაგროვილი ნახშირორჟანგი ახდენს ცენტრალური ნერვული სისტემის იშემიური პასუხის აქტივაციას, რაც ვლინდება ცნობიერების შეცვლით.

რენული პასუხი

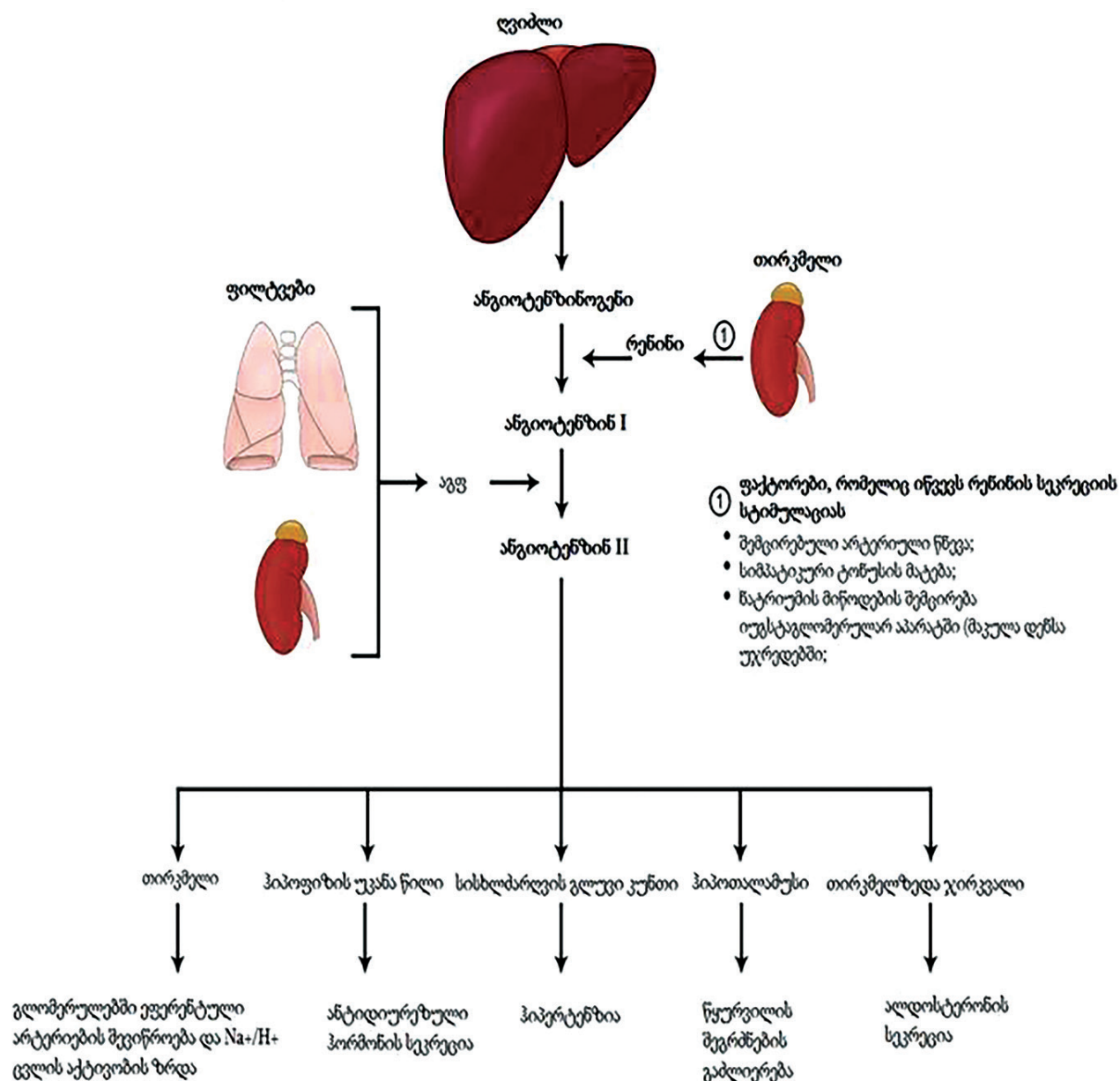
თირკმლის იშემიის პასუხად იუქსტაგლომერული უჯრედებიდან მატულობს რენინის გამოთავისუფლება. რენინი იწვევს ანგიოტენზინოგენიდან ანგიოტენზინ I წარმოქმნას, რომელიც ანგიოტენზინ-გარდამქმნელი ფერმენტის (აგფ) ზემოქმედებით გარდაიქმნება ანგიოტენზინ II-ად. ანგიოტენზინ II-ის ეფექტებია:

- არტერიოლებისა და ზოგიერთი ვენების კონსტრიქცია;
- სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაცია;
- თირკმელების მიერ წყლის შეკავება;
- ალდოსტერონის გამოყოფის სტიმულაცია (ნატრიუმის შემაკავებელი ჰორმონი);

რენინ-ანგიოტენზინის მექანიზმის სრული აქტივაციისთვის საჭიროა დაახლოებით 10-60 წუთი. შარდის გამოყოფის შემცირება შეიძლება იყოს რენული ჰიპოპერფუზიის სიმპტომი (სურათი 3.2).

სურათი 3.2 რენინ-ანგიოტენზინ-ალდოსტერონის სისტემა³

რენინ-ანგიოტენზინ-ალდოსტერონის სისტემა



აგფ - ანგიოტენზინ გარდაქმნელი ფერმენტი

თირკმელზედა ჯირკვლის პასუხი

სიმპათიკური ნერვულის სისტემის მიერ თირკმელზედა ჯირკვლების სტიმულაციის შედეგად მათულობს კატეპოლამინების (ადრენალინი და ნორადრენალინი) გამოყოფა. ადრენალინი ზრდის გულის შეკუმშვის ძალას (დადებითი ინოტროპული) და შეკუმშვათა სიხშირეს (დადებითი ქრონოტროპული), რაც ემსახურება გულის წუმოვცულობის გაუმჯობესებას და შესაბამისად არტერიული წნევისა და ქსოვილების პერფუზიის მომატებას. ადრენალინი ასევე იწვევს ვაზოკონსტრიქციას. ნორეპინეფრინი ვაზოკონსტრიქციის გზით ხელს უწყობს პერიფერიული რემისტენტობის მომატებას და, შესაბამისად, არტერიული წნევისა და პე-

³ <https://bit.ly/2MFzWeb>

რფუზიის გაუმჯობესებას. შოკის პასუხად თირკმელზედა ჯირკვლის სტიმულაცია კლინიკურად ვლინდება ტაქიკარდიის, შფოთვისა და დიასტოლური წნევის მომატებით.

ღვიძლისმიერი პასუხი

ღვიძლი გლუკოზის სამარაგო ორგანოა. მისი დაგროვება ხდება გლიკოგენის სახით. შოკის პროგრესირებასთან ერთად ადრენალინი ააქტივებს გლიკოგენოლიზს, გლიკოგენი იშლება გლუკოზად. შოკის კომპენსაციური პასუხის სახით, ღვიძლის სისხლძარღვები ვიწროვდება, რაც უზრუნველყოფს სისხლის ნაკადის მიმართვას სასიცოცხლო ორგანოებისკენ. თუ ამ ფონზე ღვიძლის იშემია გაღრმავდა, შესაძლოა მოხდეს ღვიძლის ფუნქციის დაქვეითება.

რესპირატორული პასუხი

შოკის დროს პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს ტაქიპნოე ორი მიზეზის გამო: მჟავა-ტუტოვანი წონასწორობისა შენარჩუნებისა და ჟანგბადის მიწოდების გაზრდის მიზნით. უჯრედში ენერგიის პროდუქცია ხდება ოქსიდაციური პროცესების შედეგად. ოქსიდაციური პროცესებისთვის აუცილებელია ჟანგბადისა და წყალბადის მოლეკულა. წყალბადის მოლეკულა წარმოიქმნება გლუკოზის მეტაბოლიზმის შედეგად. ჟანგბადის დეფიციტის პირობებში ენერგიის პროდუქციის ოქსიდაციური ფაზა ფერხდება, გლუკოზის მეტაბოლიზმის პირუვატული ფაზა კი, რომელიც ნორმაში ანაერობული პროცესია, გრძელდება. წარმოქმნილი პიროყურძნის მჟავა გარდაიქმნება რძემჟავად (ლაქტატი). შედეგად, ანაერობული მეტაბოლიზმი იწვევს მეტაბოლურ აციდოზს (კერძოდ, ლაქტატ-აციდოზის) განვითარებას, რაც, თავის მხრივ, სუნთქვის ცენტრის სტიმულაციისა და სუნთქვის სიხშირის გაზრდის მიზეზი ხდება. მომატებული სუნთქვის სიხშირე მიმართულია აციდოზის კორექციისა და ალკალოზებამდე ჟანგბადის მიწოდების გაზრდისკენ.

შეუქცევადი შოკი

მკურნალობის გარეშე შოკი განიცდის პროგრესირებას და საბოლოოდ იწვევს ორგანიზმის სისტემების შეუქცევად დარღვევებს. მაგალითად: გახანგრძლივებული ჰიპოვოლემია იწვევს არტერიული წნევის დაქვეითებას, რადგან სახეზეა არაადეკვატური ვენური უკუდინება, გულის არაადეკვატური შევსება და კორონარული პერფუზიის დაქვეითება. ვინაიდან, კორონარული არტერიების პერფუზია ხორციელდება დიასტოლის ფაზაში, დიასტოლური წნევის დაქვეითება გამოიწვევს კორონარული პერფუზიის შემცირებას და, შესაბამისად, მიოკარდიუმის კუმშვადობის გაუარესებას.

ლიზოსომების მემბრანების მთლიანობის დარღვევა იწვევს დიგესტიური ფერმენტების გამოთავისუფლებას უჯრედის შიგნით და უჯრედშიდა სტრუქტურების შემდგომ დაზიანებას. ასევე, ადგილი აქვს ჰისტამინის, სეროტონინისა და პროსტაგლანდინების გააქტივებას. ცილების დაშლის პროდუქტების, შარდოვანა, კრეატინინი, შარდმჟავა-თირკმლისმიერი, ექსკრეცია ქვეითდება, ხოლო რეაბსორბცია მატულობს. კომპენსაციური მექანიზმების არაეფექტურობასთან ერთად, მიკროცირკულაციის ქსელში ხდება თრომბების წარმოქმნა, რაც აფერხებს სისხლის ნაკადს და იწვევს ქსოვილთა იშემიას. შედეგად, შოკი იწვევს შეუქცევად ცვლილებებს. პაციენტის სიკვდილის მიზეზი შეიძლება იყოს აციდოზი, კაპილარული განვლადობის გაზრდა, ვაზომოტორული უკმარისობა, გულის უკმარისობა, ღვიძლის უკმარისობა და ა.შ.

ჰიპოვოლემიური პაციენტის საექთნო მოვლა

შეფასება

ტრავმით განპირობებული შოკის გამო გადაუდებელში შემოსული პაციენტი საჭიროებს ერთდროულ შეფასებასა და მკურნალობას.

ანამნეზი

- აღინიშნება, თუ არა ხილული სისხლდენის კერა?
- დაახლოებით რამდენია ხილული სისხლის დანაკარდი?

ფიზიკალური გასინჯვა

გასინჯვა

- განსაზღვრეთ ცნობიერების დონე.

პაციენტის ცნობიერება შეიძლება პროგრესულად გაუარესდეს. მოუსვენრობა, შფოთვა ან კონფუზია ვითარდება შოკის ადრეულ სტადიაზე და განპირობებულია ცერებრული პერფუზიის დაქვეითებით. მოცირკულირე სისხლის მოცულობის 30-40% დაკარგვის შემდეგ პაციენტი შეიძლება აღარ რეაგირებდეს ვერბალურ და/ან მტკივნეულ სტიმულაციაზე. >40% სისხლის დაკარგვისას პაციენტი გადადის უგონო მდგომარეობაში. ცერებრული იშემიის ადრეული ნიშნების ამოცნობა გაძნელებულია ალკოჰოლური ან ნარკოტიკული ზემოქმედების დროს. ცნობიერების ნებისმიერი შეცვლა ჩათვალიეთ ცერებრული იშემიის გამოვლინებად, სანამ არ დაადასტურებთ საპირისპიროს.

- შეაფასეთ სუნთქვის ეფექტურობა და სუნთქვის სიხშირე;
- გამოავლინეთ გარეგანი სისხლდენის წყარო;
- შეაფასეთ კანის ფერი;

პაციენტს შეიძლება ჰქონდეს სილურჯე და სიფერმკრთალე ტუჩების გარშემო და ლორწოვან გარსებზე.

- შეფასეთ გარეთა საუღლე ვენები და პერიფერიული ვენების დაბერვა ან დაცლა;
- დაათვალიერეთ გულმკერდი, მუცელი და კიდურები ხილული სისხლდენის, მოტეხილობების ან რბილი ქსოვილების დაზიანებათა გამოსავლენად;
- აუსკულტაცია
- გაზომეთ არტერიული წნევა;

ვაზოკონსტრიქციისა და გულის დაბალი წუთმოცულობის გამო არტერიული წნევის აუსკულტაცია შეიძლება იყოს გაძნელებული.

- გამოთვალეთ პულსური წნევა

არტერიული წნევის ცვლილების ტენდენცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია. ადრეული შოკის დროს პერიფერიული რეზისტენტობა მატულობს, რაც იწვევს დიასტოლური წნევის მომატებას. ადრეული შოკი ვლინდება ნორმალური ან ოდნავ დაქვეითებული სისტოლური წნევითა და მომატებული დიასტოლური წნევით. შესაბამისად, გულის წუთმოცულობის შემცირებისა და ვაზოკონსტრიქციის კვალდაკვალ. პულსური წნევა (სხვაობა სისტოლურ და დიასტოლურ წნევას შორის) მცირდება, რაც ცუდი პროგნოზული ნიშანია.

- მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა
- გულმკერდის ღრუში სისხლდენას თან სდევს სუნთქვითი ხმიანობის შესუსტება ან საერთოდ არარსებობა.
- მოისმინეთ გულის ტონები

- პერიკარდიუმის ღრუში სისხლის აკუმულაციას გამო გულის ტონები შეიძლება იყოს მოყრუებული.
- მოისმინეთ ნაწლავთა პერისტალტიკა
- ნაწლავთა პერისტალტიკის გაქრობა შეიძლება მიუთითებდეს ინტრააბდომინალურ სისხლდენაზე. თუმცა, პერისტალტიკის არსებობა არ გამორიცხავს სისხლდენას. ღრმა შოკისთვის დამახასიათებელია დუნე პერისტალტიკა ან მისი არარსებობა.

პერკუსია

ჩაატარეთ გულმკერდისა და მუცლის პერკუსია

გულმკერდის ან მუცლის პერკუსიული ხმიანობის მოყრუება შეიძლება მიუთითებდეს სისხლის არსებობაზე. გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება შინაგანი სისხლდენის წყაროს დროულ დადგენას.

პალპაცია

- გასინჯეთ კაროტიდული პულსი
- ადრეული შოკის დროს ტაქიკარდია შეიძლება მიუთითებდეს მოცირკულირე კატექოლამინების დადებით ქრონოტროპულ მოქმედებაზე. დადებითი ინოტროპული მოქმედება ვლინდება ძლიერი კაროტიდული პულსაციით.
- გასინჯეთ პერიფერიული პულსი

სუსტი და ძაფისებრი პულსი განპირობებულია ჰიპოვოლემიის გამო სისტოლური მოცულობის დაქვეითებით.

- შეფასეთ კანის ტემპერატურა და დიაფორეზის ხარისხი.

დიაგნოსტიკური პროცედურები

- გულმკერდის რენტგენოგრაფია – ჰემოთორაქსის ან პნევმოთორაქსის გამოსავლენად და შუასაყრის ზომის შესაფასებლად. შუასაყრის გაფართოვება შეიძლება მიუთითებდეს აორტის ან შუასაყრის სხვა სისხლძარღვის დამიანებაზე;
- მენჯის რენტგენოგრაფია – მენჯის მოტეხილობის გამოსავლენად, რომელიც შეიძლება იყოს სისხლდენის მნიშვნელოვანი გამომწვევი მიზეზი;
- ბარდაყის რენტგენოგრაფია – თუ ეჭვია მოტეხილობაზე;
- ლაბორატორული კვლევები
- ვენური სისხლი სისხლის ჯგუფისა და რეზუს კუთვნილების დასადგენად;
- შესაძლებელია განისაზღვროს პაციენტის ჰემოგლობინის, ჰემატოკრიტის, ოსმოლარობის, ელექტროლიტების, შარდოვანას, კრეატინინის და ლაქტატის საწყისი მაჩვენებლები.
- შარდის ანალიზი ხვედრითი წონის ჩათვლით;
- არტერიული სისხლის pH, PaO_2 , PaCO_2 და ფუძეების დეფიციტის განსაზღვრა;

pH დონის დაქვეითება მიუთითებს უჭრედის ჟანგბადით მომარაგების გაუარესების, ანაეროზული მეტაბოლიზმისა და რძემჟავის პროდუქციის გამო განვითარებულ მეტაბოლურ აციდოზზე. PaCO_2 მაჩვენებლის მომატება (ნორმა 35-40 მმ ვცხ. სვ.) მეტყველებს რესპირატორულ აციდოზზე და დარღვეულ ალვეოლურ ვენტილაციაზე. PaO_2 დაქვეითებული მაჩვენებელი (ნორმა 100 მმ ვცხ. სვ.) მიუთითებს ჰიპოქსიაზე.

ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
გამთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • არაეფექტური სუნთქვით; • სასუნთქი გზებიდან სეკრეტის არაეფექტური ევაკუაციით; • ასპირაციით; • სისხლის ნაკადის დარღვევით, სისხლის სატრანსპორტო ფუნქციის დარღვევით, ჟანგბადის არასაკმარისი მიწოდებით;	• მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით; • ჩადგით კუჭის ბონდი; • განსაზღვრეთ არტერიული სისხლის გაზები; • ჩაატარეთ ვენტილაცია ტომრითა და ნილბით 100% ჟანგბადის პირობებში; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში; • შეიყვანეთ სისხლი საჭიროების მიხედვით; • ჩაატარეთ SaO_2 მუდმივი მონიტორინგი;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური გამთა ცვლა, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: - PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ.; - $\text{SaO}_2 > 95\%$; - PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოვლიძებული; • გულმკერდის სიმეტრიული ექსკურსია, რეგულარული, ღრმა, თანაბარი სუნთქვა;
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • სისხლდენით; • სითხის გადანაცვლებით მესამე სივრცეში; • კაპილარული განვლადობის დარღვევით; • სისხლძარღვთა ტონუსის ცვლილებით; • მიოკარდიუმის ფუნქციის დარღვევით;	• აკონტროლეთ ნებისმიერი გარეგანი სისხლდენა; • შინაგანი სისხლდენის საბოლოო კონტროლი; • ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და რინგერ ლაქტატისა ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზიით; • განიხილეთ პნევმატური ანტიშოკური შარვლის გამოყენება;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოციკულირე მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი, პალპირებადი პერიფერიული პულსი;
	• აუტოჰემოტრანსფუზია მასიური ჰემოთორაქსის დროს; • გადაიყვანეთ პაციენტი ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში;	• ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოვლიძებული; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი;

	• შარდის ბუშტის კათეტერიზაცია; • ჰემოტრანსფუზია საჭიროების მიხედვით;	• ჰემატოკრიტი ≥ 30 მლ/დლ ან ჰემოგლობინი $\geq 12-14$ გ/დლ; • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებულია;
გულის წუთმოცულობის დაქვეითება, რომელიც განპირობებულია: • პრედატვირთვის დაქვეითება სისხლის დანაკარგის ან მასიური ვაზოდილატაციის შედეგად; • გულისა და მსხვილი სისხლძარღვების კომპრესიით; • გულის ავსებისა და განდევნის მოცულობის დაქვეითებით;	• აკონტროლეთ გულის შეკუმშვათა სიხშირე და რიტმი; • მოემზადეთ პერიკარდიოცენტების ან ნემსით თორაკოცენტების ჩასათარებლად; • პაციენტის ჰემოდინამიკური სტატუსის მონიტორინგი; • აკონტროლეთ გარეგანი სისხლდენა; • დაიწყეთ ინტრავენური ხსნარებისა და სისხლის პროდუქტების შეყვანა ჩვენების შესაბამისად; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობისთვის;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ცირკულაციას, რაც ვლინდება შემდეგით: • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • აპიკალური სიხშირე ასაკის შესაბამისი; • ნორმალური გულის ტონები; • ეკგ-ზე ნორმალური სინუსური რიტმი; • საულლე ვენების დაბერვისა და ტრაქეის დევიაციის არარსებობა; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოვლიძებული; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;
ქსოვილოვანი პერფუზიის, რენული, კარდიოპულმონური, ცერებრული, გასტროინტესტინური ფუნქციის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• გააკონტროლეთ სისხლდენა; • ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების შესაბამისად; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობისთვის ;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები; • ცნობიერების დონე – გამოვლიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;

ჰიპოთერმია, რომელიც განპირობებულია: • ინტრავენური ხსნარების სწრაფი ინფუზიით; • ქსოვილოვანი პერფუზიის დაქვეითებით; • გაშიშვლებით; • სისხლის დანაკარგით;	• შეიყვანეთ თბილი ინტრავენური ხსნარები; • ჩაატარეთ სხეულის ტემპერატურის მონიტორინგი; • შეინარჩუნეთ პაციენტის სითბო ზეწრებისა და გამათბობელის მეშვეობით;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცენტრალურ ტემპერატურას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სხეულის ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი;
--	---	---

დაგეგმვა და იმპლემენტაცია

- მიაწოდეთ ჟანგბადი რებერვუარიანი ნილბით იმ ნაკადით, რომელიც საკმარისია რებერვუარის შევსებულ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად, საშუალოდ 12-15 ლ/წუთში. ჟანგბადი მნიშვნელოვანია შოკის დროს. რებერვუარიანი ნილბის გამოყენება უზრუნველყოფს 100%-მდე ჟანგბადის მიწოდებას;
- გააკონტროლეთ ნებისმიერი გარეგანი სისხლდენა;
- სისხლდენის სწრაფი შეჩერება აუცილებელია შოკის პროგრესირების თავიდან ასაცილებლად. გარეგანი სისხლდენის უმეტესობის შეჩერება შესაძლებელია გარეგანი ზეწოლის გამოყენებით;
- თუ სახეზეა შინაგანი სისხლდენა, მოემზადეთ ოპერაციული ჩარევისთვის;
- სტაბილიზაციის ღონისძიებების დაწყებასთან ერთად მოამზადეთ პაციენტი საოპერაციოში დაუყოვნებელი ტრანსპორტირებისთვის;
- დაიწყეთ ინტრავენური ინფუზია სითხის დანაკარგის შესავსებად;

სისხლის პროდუქტების შეყვანამდე დაიწყეთ იზოტონური კრისტალოიდური ხსნარების ინფუზია. გამოიყენეთ 14-16 G ინტრავენური კათეტერები. რინგერ ლაქტატის ხსნარი არის „თითქმის ფიზიოლოგიური“ ხსნარი, რომელიც ემსგავსება უჯრედგარე სითხეს. ფიზიოლოგიური ხსნარი წარმოადგენს არჩევის მეორე რიგის პრეპარატს ჰიპოვოლემიური პაციენტის მართვის დროს. მობრდილ პაციენტს საწყისი ბოლუსის სახით შეიძლება გადაეცხას 1-2 ლიტრი რინგერის ხსნარი, რაც შეიძლება სწრაფად. დიდი კალიბრის და მოკლე კათეტერების, მოკლე დამაგრძელებელი სისტემისა და სწრაფი ინფუზიის მოწყობილობების გამოყენება ხელს უწყობს ხსნარების სწრაფად შეყვანას. მნიშვნელოვანია სითხით შევსებაზე პაციენტის პასუხის შეფასება. აღნიშნული შესაძლებელია არტერიული წნევის, გულისცემის სიხშირის განსაზღვრისა და გულის ტონების აუსკულტაციით. სითხის ინტრავენური ჩანაცვლების მონიტორინგი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ნეიროგენული შოკის დროს. ვინაიდან ნეიროგენული შოკის მქონე პაციენტი ნორმოვოლემიურია, თავიდან უნდა იქნეს აცილებული სითხით გადატვირთვა. ჰიპოტენზიის მიზეზი შეიძლება იყოს ჰიპოვოლემიური ან ნეიროგენული შოკი. პაციენტის პულსის სიხშირის, კანის ტემპერატურის და ნევროლოგიური ფუნქციის შეფასება ხელს უწყობს ამ ორი ტიპის შოკის ერთმანეთისგან გარჩევას.

- დაიწყეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების დროს:
 - პაციენტი, რომელიც ადეკვატურად არ პასუხობს კრისტალოიდის ბოლუსზე არის სისხლის ტრანსფუზიის პოტენციური კანდიდატი;

- თანამოსახელე ჯგუფის შეთავსებული სისხლი იდეალურია, თუმცა მის მოსაპოვებლად საჭიროა გარკვეული დრო;
- თანამოსახელე ჯგუფის სისხლი შეიძლება იყოს ხელმისაწვდომი რამდენიმე წუთის განმავლობაში;
- პირველი ჯგუფის რეზუს უარყოფითი სისხლი არის უნივერსალური დონორი;
- დიდი რაოდენობით ერითროციტული მასის ტრანსფუზიის შემდეგ შეაფასეთ თრომბოციტების კონცენტრაცია. გარკვეული კოაგულოპათიური დარღვევების დროს ნაჩვენებია ახლადგაყინული პლაზმის, კრიოპრეციპიტატის (VIII ფაქტორი) და თრომბოციტული მასის ტრანსფუზია;
- სისხლის პროდუქტების შეყვანისას გამოიყენეთ ფილტრიანი საინფუზიო სისტემები;
- ჰიპოთერმიის თავიდან ასაცილებლად შეათბეთ კრისტალოიდური ხსნარები 39 გრადუსამდე;
- განიხილეთ აუტოტრანსფუზიის შესაძლებლობა მასიური ჰემოთორაქსის დროს;
- განიხილეთ პნევმატური ანტიშოკური შარვლის გამოყენება:
 - პნევმატური ანტიშოკური შარვალი ზრდის პოსტდატვირთვას და შედეგად აუმჯობესებს სისხლის ნაკადს გულის, თავის ტვინისა და ფილტვებისკენ;
 - ის მოწოდებულია ინტრააბდომინური სისხლდენისა და მეჭისა და ბარდაყის მოტეხილობის დროს. პნევმატური ანტიშოკური შარვლის მოთავსებამ არ უნდა გადაავადოს პაციენტის ტრანსპორტირება ან სითხის ინტრავენური შეყვანა;
 - პნევმატური ანტიშოკური შარვლის გამოყენების უკუჩვენებებს მიეკუთვნება:
- კარდიოგენური შოკი ფილტვის შემუპებით და/ან დიაფრაგმის დაზიანება;
 - მოათავსეთ პაციენტი მოდიფიცირებულ ტრენდელენბურგის პოზიციაში;
 - ეს შეიძლება გაკეთდეს მაშინ, როდესაც არ არის ეჭვი ზურგისა და თავის ტვინის დაზიანებაზე. ასეთ დროს პაციენტი წევს ზურგზე და აწეული აქვს ფეხები. აღნიშნულ პოზიციაში უმჯობესდება ვენური უკუდინება მარჯვენა წინაგულისკენ. მუცლის ღრუს ორგანოები რჩება ჩვეულ პოზიციაში. არტერიული წნევის სტაბილიზაციის შემდეგ ქვემო კიდურები შეიძლება თანდათანობით დაუბრუნდეს სანჯის მდგომარეობას;
- ჩადგით ნაზოგასტრული ზონდი:
 - კუჭის გადაბერვამ შეიძლება გამოიწვიოს ღებინება და/ან ასპირაცია. კუჭის შებერილობამ ასევე შეიძლება მოახდინოს ცდომილი ნერვის სტიმულაცია, რაც იწვევს ბრადიკარდიას. გასტრული ზონდი უზრუნველყოფს კუჭის შიგთავსის ევაკუაციას, ამცირებს კუჭის შებერილობას და ახდენს ვაგუსის სტიმულაციის პრევენციას. ზონდის ჩადგმის შემდეგ შეამოწმეთ ასპირირებული შიგთავსი სისხლის არსებობაზე;
- ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი:
 - კათეტერი უზრუნველყოფს შარდის ბუშტის დრენირებას, იძლევა დიურეზის შეფასების შესაძლებლობას და აუცილებელია ნებისმიერი შოკური პაციენტისთვის, რომელიც ემზადება ოპერაციისთვის. შარდსანვეთის დაზიანებაზე ეჭვის დროს ტრანსურეთრული კათეტერიზაცია უკუნაჩვენებია;
- პაციენტი მიაერთეთ მონიტორთან და დაიწყეთ გულისცემის სიხშირისა და რიტმის მონიტორინგი;

- სინუსური ტაქიკარდიის გარდა სხვა ეკგ ცვლილებები შეიძლება არ გამოვლინდეს ჰიპოვოლემიური შოკის გვიან სტადიებამდე. თუმცა, პაციენტებს კომპრომეტირებული კორონარული ცირკულაციით, იშემიის ფონზე შეიძლება აღენიშნოთ ST სეგმენტის ცვლილებები;
- განახორციელეთ ჟანგბადის სატურაციის მუდმივი მონიტორინგი:
 - მნიშვნელოვანი პერიფერიული ვაზოკონსტრიქციის დროს პულსოქსიმეტრიის მონაცემები შეიძლება იყოს არაზუსტი;
 - პერიფერიული ვაზოკონსტრიქტორები უკუნაჩვენებია ჰიპოვოლემიურ პაციენტებთან, მაგრამ მათი გამოყენება განიხილება ნეიროგენული შოკის დროს, ჰიპოვოლემიის გამომწვევი სხვა დაზიანებების არარსებობის პირობებში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Porth CM. Control of the circulation. In: Porth CM, ed. Pathophysiology Concepts of Altered States. 5th ed. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1998:303-333.
2. Urban N, Porth CM. Heart failure and circulatory shock. In: Porth CM, ed. Pathophysiology Concepts of Altered States. 5th ed. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1998:427-456.
3. Ganong WE. Review of Medical Physiology. 18th ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1997.
4. American College of Surgeons Committee on Trauma. Shock. In: Advanced Trauma Life Support Course for Doctors® (Instructor Course Manual). 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:97-132.
5. Rengachary SS, Alton SM. Resuscitation and early medical management of the spinal cord injury patient. In: Benzel EC, Tator CH, eds. Contemporary Management of Spinal Cord Injury. Park Ridge, Ill: American Association of Neurologic Surgeons; 1995:53-62.
6. Mermelstein LE, Keenen TL, Benson DR. Initial evaluation and emergency treatment of the spine-injured patient. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. Skeletal Trauma Fractures Dislocations Ligamentous Injuries I. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1998:745-768.
7. Landy HJ, Arias J, Green BA. Penetrating injuries. In: Benzel EC, Tator CH, eds. Contemporary Management of Spinal Cord Injury. Park Ridge, Ill: American Association of Neurologic Surgeons; 1995:177-185.
8. Guyton AC, Hall GE. Textbook of Medical Physiology. 9th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996.
9. Mullins RJ. Management of shock. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:195-232.
10. Baldwin KM, Davey SS, Morris SE, Burger M. Shock, multiple organ dysfunction syndrome, and burns in adults. In: McCance KL, Huether SE, eds. Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:1570-1630.

11. Carrico CJ, Mileski WJ, Kaplan SH. Transfusion, autotransfusion, and blood substitutes. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:233-244.
12. Maull KI. Role of military antishock trousers. In: Ivatury RR, Cayten CG, eds. The Textbook of Penetrating Trauma. 1 Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1996:170-175. ;
13. McSwain NE. Prehospital care. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. Trauma, 3rd ed. Stamford, Conn:Appleton & Lange; 1996:107-121.
14. American College of Surgeons Committee on Trauma. Shock. In: Advanced Trauma Life Support Course for Doctors® (Instructor Course Manual). 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:106.
15. Domier RM, O'Connor RE, Delbridge TR, Hunt RC. National Association of EMS Physicians. Position Paper: Use of the pneumatic antishock garment (PSAG). Prehospital Emerg Care. 1997;1:32.
16. Cayten CG. Commentary in Chapter 15 Role of military antishock trousers. In: Ivatury RR, Cayten CG, eds. The Textbook of Penetrating Trauma. Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1996:174-175.
17. Cayten CG, Berendt BM, Byrne DW, Murphy JG, Moy FH. A study of pneumatic antishock garments in severely hypotensive trauma patients. J Trauma. 1993;34:728-735.
18. Frame SB. Prehospital care. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000: 103-126.

თავი 4

თავის ტვინისა და კრანოფაციალური ტრავმა ანატომია და ფიზიოლოგია

სკალპი

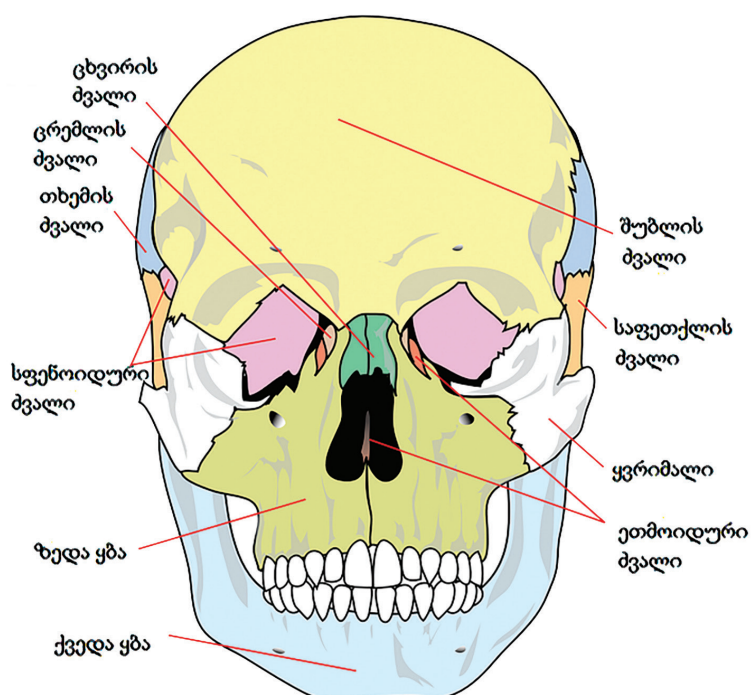
სკალპი შედგება 5 შრისგან: კანი, შემაერთებული ქსოვილი, აპონევროზი, ფაშარი ქსოვილი და პერიკრანიუმი. აღნიშნული შრეები წარმოადგენს დამცავ საფარველს და შეუძლიათ ენერგიის გარკვეული რაოდენობის შთანთქმა. სკალპი კარგად არის ვასკულარიზებული, რის გამოც მისი მთლიანობის დარღვევის შემთხვევაში შესაძლებელია განვითარდეს პროფუზული სისხლდენა.

ქალა

ქალა შედგება ქალასარქველისა და სახის ძვლებისაგან. ქალა უზრუნველყოფს მასში არსებული სტრუქტურების დაცვას (სურათი 4.1, 4.2). საფეთქლის ძვალი ყველაზე თხელია ქალას ძვლებს შორის და, ამდენად, ყველაზე მეტად მიდრეკილია მოტეხილობისა და ქვეშმდებარე სტრუქტურების დაზიანებისადმი. საფეთქლის ძვლის მოტეხილობამ და ცდომამ შეიძლება გამოიწვიოს შუა მენინგეალური არტერიის დაზიანება და ინტრაკრანიალური სისხლჩაქცევა. ქალას ფუძის შიგნითა ზედაპირი უსწორმასწოროა. თავის ქალაზე ენერგიის ზემოქმედების დროს თავის ტვინი მოძრაობს ქალას შიგნითა უსწორმასწორო ზედაპირის გასწვრივ, რასაც შეიძლება მოჰყვეს კონტუზია, დაჟეჟილობა, ლაცერაცია და გაგლეჯა.

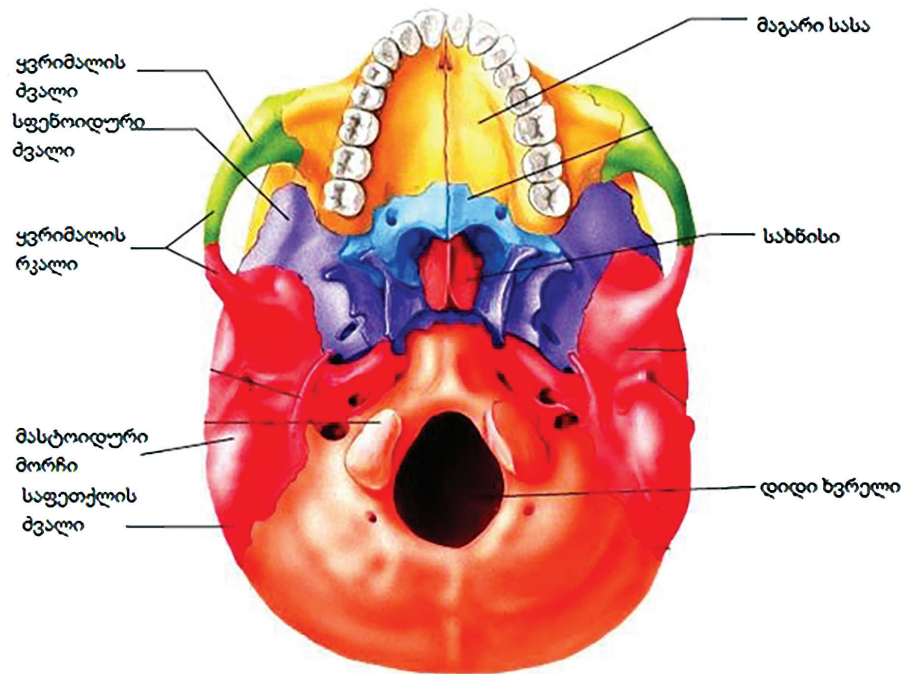
სახის ძვლები ასევე უზრუნველყოფს ენერგიის ნაწილის შთანთქმასა და ამ გზით თავის ტვინისა და სხვა სტრუქტურების დაცვას. უძრავი ზედა ყბა განლაგებულია სახის შუა ნაწილში. ქვედა ყბა წარმოადგენს ადამიანის სხეულის ერთ-ერთ უძლიერეს ძვალს. სახის ძვლებზე მიმაგრებული კუნთები პასუხისმგებელია სახის მოძრაობაზე. ქვედა ყბის კუნთები მონაწილეობს პირის გაღებასა და ღეჭვის აქტში. პარანაზალური წიაღები მოთავსებულია შუბლისა და ზედა ყბის ძვლებში.

სურათი 4.1 სახისა და თავის ქალა⁴



⁴ <https://bit.ly/2krhVUz>

სურათი 4.2⁵



ქალაშიდა სტრუქტურები

ქალასშიდა სივრცეები

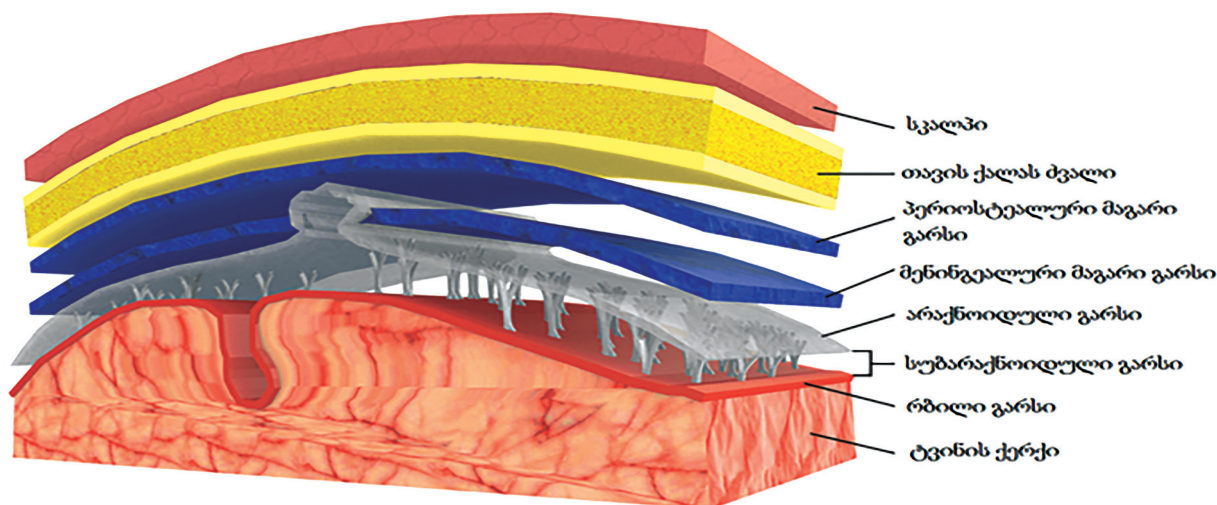
ქალას ფუძის ძვლების მიერ იქმნება სამი ჩაღრმავება – ფოსო: წინა, შუა და უკანა ფოსოები. თავის ტვინის მაგარი გარსის ნაწილი წარმოქმნის ნათხემის კარავს – ტენტორიუმს, რომელიც ინტრაკარნიულ სივრცეს 2 ნაწილად, სუპრა და ინფრატენტორიულ სივრცეებად – კომპარტმენტებად ჰყოფს. სუპრატენტორიული კომპარტმენტი მოიცავს წინა და შუა ფოსოს. აქ მდებარეობს თავის ტვინის ორი პემისფერო. ინფრატენტორიული კომპარტმენტი მოიცავს უკანა ფოსოს. აქ მდებარეობს მთელი ტვინი, ხიდი ნათხემი. თავის ტვინის ღეროს ზედა ნაწილი – შუა ტვინი და თვალის მამოძრავებელი ნერვი (თავის ტვინის (თბ) III წყვილი ნერვი) მდებარეობს ტენტორიუმის ნაპრალის დონეზე, რის გამოც, თავის ტვინის პერნიაციის დროს, ადგილი აქვს თვალის მამოძრავებელი ნერვის კომპრესიას, რაც კლინიკურად ანიზოკორიით ვლინდება.

თავის ტვინის გარსები

თავისა და ზურგის ტვინი დაფარულია სამი გარსით: რბილი, არაქნოიდული და მაგარი გარსები (სურათი 4.3). რბილი გარსი ყველაზე შიგნითა შრეა და მჭიდროდ აკრავს თავისა და ზურგის ტვინს. არაქნოიდული მემბრანა თხელია და გამჭვირვალე. თავ-ზურგ-ტვინის სითხე წარმოიქმნება პარაკუტებში და მუდმივად ცირკულირებს ტვინის გარშემო არაქნოიდული მემბრანის ქვეშ (სუბარაქნოიდული სივრცე) და ზურგის ტვინის ცენტრალურ არხში. თავ-ზურგ-ტვინის (თბტ) სითხე წარმოადგენს გარკვეულ ამორტიზატორს ენერგიის ზემოქმედების დროს. გარეთა შრე არის მაგარი გარსი, რომელიც შედგება ფიბროზული მემბრანისგან და მჭიდროდ აკრავს ქალას შიგნითა ზედაპირს. მაგარი გარსის ზემოთ და ქვემოთ მდებარეობს ორი პოტენციური სივრცე: ეპიდურული და სუბდურული სივრცეები. არტერიები, მათ შორის შუა მენინგეალური არტერიები, მდებარეობს ეპიდურულ სივრცეში. მცირე ზომის კომუნიკაციური ვენები მდებარეობს სუბდურული სივრცის გასწვრივ.

⁵ <https://bit.ly/2IzjVi>

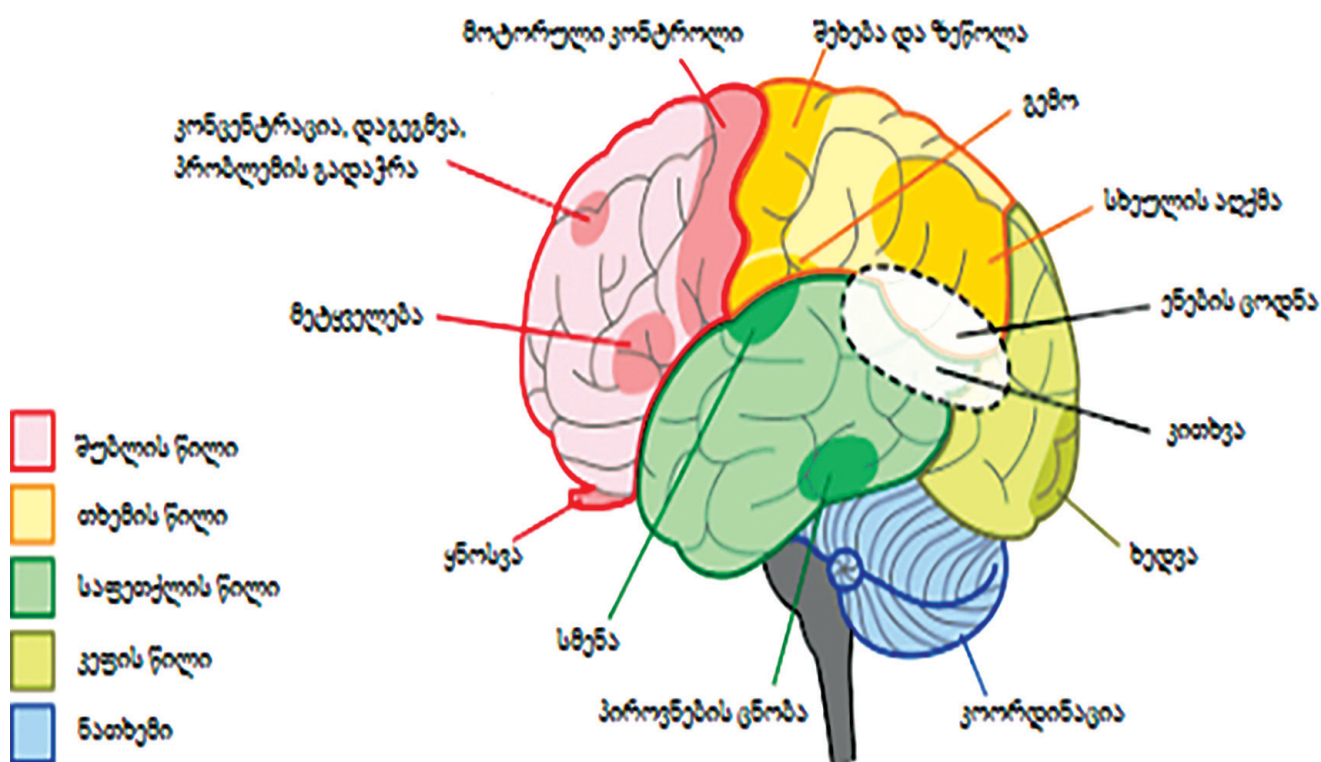
სურათი 4.3 ტვინის გარსები⁶



თავის ტვინი (სურათი 4.4)

თავის ტვინის ორი ჰემისფერო წარმოდგენილია შუბლის, თხემის, საფეთქლისა და კეფის წილებით. აღნიშნული წილები აკონტროლებს სხვადასხვა ფუნქციას: ამროვნებას, ქცევას, ნებით მოტორულ ფუნქციებს (შუბლის წილი), მგრძნობელობასა და ორიენტაციას (თხემის წილი), მეტყველებას, სმენისა და მხედველობის ფუნქციებს (საფეთქლის წილი) და მხედველობას (კეფის წილი).

სურათი 4.4 ტვინის სტრუქტურები



⁶ <https://bit.ly/2lSh3Zi>

დიენცეფალონი აკავშირებს ტვინის ჰემისფეროებს შუა ტვინთან. ის შედგება თალამუსის, ჰიპოთალამუსის, სუბთალამუსისა და ეპითალამუსისგან. ჰიპოთალამუსი პასუხისმგებელია მთელ რიგ მნიშვნელოვან ფუნქციებზე, როგორიცაა: ტემპერატურის რეგულაცია, ჰორმონების გამომუშავება ჰიპოფიზსა და თირკმელზედა ჯირკვალში, ემოციური ქცევა, სიმპათიკური და პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის აქტივაცია.

ტვინის ღერო შედგება სამი ნაწილისგან: შუა ტვინი, ხიდი და მოგრძო ტვინი. რეტიკულური აქტივაციის სისტემა (RAS), რომელიც მდებარეობს შუა ტვინში პასუხისმგებელია ცნობიერებასა და ღვიძილზე. რეტიკულური აქტივაციის სისტემის სტიმულაცია ინტექტური ჰემისფეროების მქონე ადამიანებში ვლინდება შენახული ცნობიერებით. ამის საპირისპიროდ, რეტიკულური აქტივაციის სისტემის სტიმულაციის დაქვეითება გამოიხატება ცნობიერების დონის შემცირებით. ნათხეში და ხიდში მოთავსებულია სასიცოცხლო კარდიორესპირატორული ცენტრები, რომელიც პასუხისმგებელია სუნთქვაზე, არტერიულ წნევაზე და გულისცემის სიხშირეზე.

ნათხეში მდებარეობს უკანა ფოსოში და პასუხისმგებელია კოორდინაციაზე, მოძრაობა-სა და წონასწორობაზე.

თავის ტვინის ნერვები

თავის ტვინს გააჩნია 12 წყვილი ნერვი. ცხრა წყვილი ნერვი (III – X და XII) დასაბამს იღებს ტვინის ღეროდან. ყნოსვის ნერვი (თე I წყვილი ნერვი) წარმოადგენს ნერვების ჯგუფს, რომელიც ბოჭკოვანი ტრაქტის საშუალებით უკავშირდება ცხვირის ლორწოვან გარსში არსებულ ყნოსვის ბოლქვს. მხედველობის ნერვი (თე II ნერვი) იწყება ბადურა გარსში და მხედველობის ჯვარედინიდან გამოსვლისთანავე წარმოდგენილია ბოჭკოვანი ტრაქტის სახით. მილიონობით მხედველობითი ბოჭკო მიემართება თავის ტვინის კეფისა და საფეთქლის წილისკენ. დამატებით ნერვს (ქალას XI ნერვი) გააჩნია კრანიალური და სპინალური კომპონენტები.

კრანოფაციალური ტრავმის დროს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ყნოსვის ნერვის დაზიანება, რომლის შედეგად ყნოსვის ფუნქცია ირღვევა, მხედველობის ნერვის დაზიანებით – მხედველობა; თვალის მამოძრავებელი, (III), ჭალისებური (IV) და განმზიდავი (VI) ნერვების დაზიანებით – ექსტრაოკულარული მოძრაობა; სამწვერა ნერვის (V) დაზიანებით – სახის მოძრაობა და მგრძნობელობა; სახის ნერვის (VII) დაზიანებით – სახის მოძრაობისა და ენის წინა ორი მესამედის ინერვაცია; ენა-ხახის ნერვის (IX) დაზიანებით – ენის მგრძნობელობისა და ყლაპვისა და ხახის რეფლექსები. კრანოფაციალური ტრავმის დროს შეიძლება დაზიანდეს თავის ტვინის ნებისმიერი ნერვი.

სისხლმომარაგება

თავის ტვინის სისხლმომარაგება ხორციელდება შიგნითა საძილე და ხერხემლის არტერიებით. შიგნითა და გარეთა საძილე არტერიების ტოტები კვებავს სახის მიდამოს. გარეთა საძილე არტერიის ზედა ყბის ტოტები ამარაგებს ცხვირის მიდამოს. არაკონტროლირებული სისხლდენა აღნიშნული სისხლძარღვებიდან სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობაა.

ფიზიოლოგია

თავის ტვინის სისხლის ნაკადი (CBF)

თავის ტვინს არ გააჩნია ჟანგბადისა და გლუკოზის მარაგი, ამიტომ მას ესაჭიროება ორივე მათგანის მუდმივი მიწოდება. თტ მოიხმარს ორგანიზმისთვის მიწოდებული ჟანგბადის 20%-ს, ხოლო მის მიერ გლუკოზის მეტაბოლიზმის სიჩქარე შეადგენს 60 მგ/წთ-ს. აღნიშნული საკვები ნივთიერებები თტ-ს მიეწოდება სისხლის მუდმივი ნაკადის წყალობით.

ნორმალურ თტ-ს სისხლის ნაკადი განისაზღვრება სისხლში ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის კონცენტრაციებით და რეგულირდება მთელი რიგი კომპენსაციური მექანიზმებით, რომელსაც ავტორეგულაცია ეწოდება. ჟანგბადის კონცენტრაციის დაქვეითება ზრდის, როგორც ცერებრულ სისხლის ნაკადს, ისე სისხლის მოცულობას. ნახშირორჟანგის, როგორც ძლიერი ვაზოდილატატორის კონცენტრაციის გაზრდა იწვევს ცერებრული სისხლძარღვების გაფართოვებას, სისხლის ნაკადის გაზრდას და სისხლის მოცულობის მომატებას. ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის დაქვეითება კი ვლინდება ვაზოკონსტრიქციით, სისხლის ნაკადისა და სისხლის მოცულობის შემცირებით. თტ-ს დაზიანების დროს სისხლის ნაკადის ავტორეგულაცია ხშირად მნიშვნელოვნად ირღვევა.

ქალასშიდა წნევა (ICP)

თტ-ს უკავია ქალას დაახლოებით 80%, სისხლს 10%, ხოლო თბტ სითხეს – 10%. აღნიშნული სტრუქტურების მოცულობა შედარებით ფიქსირებულია და ერთობლიობაში წარმოქმნის ნორმალურ ქალასშიდა წნევას, რომელიც შეადგენს 10 მმ ვცხ. სვ.-ს. ქალასშიდა წნევა, რომელიც აღემატება 20 მმ ვცხ. სვ.-ს ითვლება პათოლოგიურად. ქალასშიდა სტრუქტურების მოცულობის მცირე ცვლილება მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს საერთო ინტრაკრანიალურ წნევაზე. Monro-Kellie ჰიპოთეზის თანახმად, სამიდან ერთი კომპონენტის მოცულობის მომატების დროს დანარჩენთაგან ერთის ან ორივეს მოცულობა უნდა შემცირდეს. ქალასშიდა კომპენსაცია შეზღუდულია, ვინაიდან თავის ქალა მყარი სტრუქტურაა და მისი მოცულობა არ იცვლება. კომპენსაციის შესაძლებლობების ამოწურვის შემდეგ ადგილი აქვს ქალასშიდა წნევის მნიშვნელოვან მომატებას, რაც, თავის მხრივ, აქვეითებს ცერებრული სისხლის ნაკადსა და თტ-ს პერფუზიას.

თავის ტვინის პერფუზიული წნევა (CPP)

თტ-ს ნორმალური პერფუზია დამოკიდებულია ცერებრულ პერფუზიულ წნევაზე (CPP), რომელიც წარმოადგენს საშუალო არტერიული წნევისა (MAP) და ქალასშიდა წნევის (ICP) სხვაობას.

$$CPP = MAP - ICP$$

არსებობს მჭიდრო კავშირი თტ-ს სისხლის ნაკადსა (CBF) და პერფუზიულ წნევას შორის, შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ადეკვატური არტერიული წნევის შენარჩუნება. თტ-ის პერფუზიული წნევა ასახავს თავის ტვინის პერფუზიის ადეკვატურობას. CBF რეგულირდება ავტორეგულაციის მექანიზმებით. აღნიშნული მექანიზმები განაპირობებს არტერიოლების შევიწროებასა და გაფართოებას არტერიული წნევის ცვლილებისა და საკვებ ნივთიერებებზე თავის ტვინის ქსოვილის მოთხოვნილების შესაბამისად. ავტორეგულაციის მექანიზმებით მუდმივი CBF შენარჩუნება შესაძლებელია, თუკი MAP მერყეობს 60-180 მმ ვცხ. სვ.-ს ფარგლებში. ავტორეგულაცია ირღვევა თტ-ის დაზიანების დროს. კომპენსაციური მე-

ქანიზმების დარღვევის ფონზე გაზრდილი ICP განაპირობებს CPP დაქვეითებას. $CPP < 70$ მმ ვცხ. სვ. დაკავშირებულია თტ-ის დაზიანების ცუდ გამოსავალთან.

ადრეულ დეკომპენსაციას თან სდევს თტ-ისა და ტვინის ღეროს იშემია. იშემია ხელს უწყობს ცენტრალური ნერვული სისტემის საპასუხო რეაქციის განვითარებას, რომელსაც ეწოდება კუშინგის პასუხი. კუშინგის პასუხი მოიცავს არტერიული წნევის მომატებას, პულსური წნევის გაზრდასა და რეფლექტორულ ბრადიკარდიას. ეს პასუხი წარმოადგენს მცდელობას გაიზარდოს CBF არტერიული წნევის მომატების ხარჯზე.

თავის ტვინისა და კრანოფაციალური ტრავმა

ეპიდემიოლოგია

ცნს-ის ტრავმა შეადგენს ტრავმით გამოწვეული საერთო სიკვდილობის 40-50%-ს. თავისა და კრანოფაციალური დაზიანების უხშირესი მიზეზია ავტოავარია. კრანოფაციალური დაზიანების რისკი იზრდება შემდეგი გარემოებების ფონზე:

- ალკოჰოლის მწვავე და ქრონიკული მოხმარება;
- ფსიქოტროპული საშუალებების მიღება;
- ავტომობილის უსაფრთხოების სისტემების არასწორი გამოყენება ან მათი არქონა;
- მოტოციკლისა და ველოსიპედის მართვისას ჩაფხუტის არასწორი გამოყენება ან მისი არქონა;
- გუნდურ სპორტულ თამაშებში მონაწილეობა უსაფრთხოების საშუალებების გამოყენების გარეშე;

დაზიანების მექანიზმი და ბიომექანიკა

თტ და კრანოფაციალური დაზიანების უხშირესი გამომწვევი მიზეზებია: ავტოავარია, სიმაღლიდან ვარდნა, თავდასხმა, ცეცხლსასროლი იარაღის გამოყენება და სპორტული აქტივობა. სახის დაზიანებათა ხარისხის გარკვეული შემცირება შესაძლებელია უსაფრთხოების საშუალებების, მათ შორის ჩაფხუტის, უსაფრთხოების ღვედის გამოყენების კანონით დავალდებულებასთან.

თავით მყარ სხეულთან შეჯახების დროს უეცარი დამუხრუჭებით გამოწვეული ძალა იწვევს ქალას ძვლებისა და ქალასშიდა სტრუქტურების დაზიანებას. წნევის ტალღა, რომელიც წარმოიქმნება შეჯახების ადგილზე, ვრცელდება ქალას შიგნით, რამაც შეიძლება მიგვიყვანოს ქსოვილების გაგლეჯამდე როგორც შეჯახების, ისე მის საპირისპირო მიდამოში.

დაზიანების ტიპები

თტ-ისა და კრანოფაციალური მიდამოს ტრავმამ შეიძლება გამოიწვიოს რიგიდული ქალას ძვლების, თტ-ს, სახის ძვლების, რბილი ქსოვილების, სისხლძარღვების და ქალას ნერვების დაზიანება. თტ-ს და კრანოფაციალური მიდამოს ბლაგვი დაზიანება დაკავშირებულია აჩქარებისა და დამუხრუჭების ძალების ან მათ ერთდროულ ზემოქმედებასთან. სახის ბლაგვი დაზიანების დროს ხშირია შუბლისა და ზედა ყბის ტრავმა.

თტ-ისა და სახის პენეტრაციული დაზიანება (ცეცხლსასროლი ჭრილობები) ასოცირებულია მაღალ სიკვდილობასთან. თტ-ის გამჭოლი ჭრილობა ასევე დაკავშირებულია მაღალ სიკვდილობასთან.

ჩვეული თანმხლები დაზიანებები

თავის ტვინისა და კრანოფაციალური ტრავმის მქონე პაციენტებში მაღალია ხერხე-მლის კისრის ნაწილის დაზიანების რისკი ნევროლოგიური დეფიციტით ან მის გარეშე. ამიტომაც აღნიშნული ტრავმის მქონე ყველა პაციენტი უნდა შეფასდეს ხერხემლის კისრის ნაწილის დაზიანებაზე. თავის ტვინისა და კრანოფაციალური დაზიანების მქონე პაციენტების 30%-ს აღენიშნება სხვა მიდამოს დამატებითი ტრავმა.

თანმხლები დაზიანებებიდან ხშირია ასევე სასუნთქი გზების ტრავმაც. ქალას გარკვეული ნერვების დაზიანებას თან ახლავს მიმიკისა და გამომეტყველების ცვლილება. სახის მიდამოს დაზიანება შეიძლება ასოცირებული იყოს ძლიერ სისხლდენასთან შიგნითა და გარეთა საძილე არტერიების ტოტებიდან და ზედა ყბის გარეთა არტერიიდან, რომელიც სისხლით ამარაგებს ცხვირის მიდამოს.

ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

თავის ტვინისა და კრანოფაციალური მიდამოს ტრავმამ შეიძლება გამოიწვიოს პირველადი დაზიანება, როგორცაა ქალას მოტეხილობა ან ეპიდურული ჰემატომა. პირველადი დაზიანების ფონზე შეიძლება განვითარდეს თტ-ის მეორეული დაზიანება: იშემია ჰიპერკაპნიის, თტ-ის შეშუპების, გაზრდილი ინტრაკრანიალური წნევის, ჰიპოტენზიის ან ჰიპოქსემიის გამო. მეორეული დაზიანება ამძიმებს პირველად დაზიანებას და აქვეითებს თტ-ის აუტორეგულაციისა და კომპენსაციური მექანიზმების ეფექტურობას.

სასუნთქი გზების ობსტრუქცია

სასუნთქი გზების ობსტრუქცია, რომელიც გამოწვეულია პირის ღრუში უცხო სხეულის არსებობით, სეკრეტის აკუმულაციით, სისხლდენით, სახის შეშუპებით, სახის ძვლების მოტეხილობით ან ენით ოკლუზიით თავის ტვინისა და კრანოფაციალური ტრავმის მქონე პაციენტთათვის მნიშვნელოვან საშიშროებას წარმოადგენს.

ცერებრული იშემია

არაადეკვატური ცერებრული პერფუზია

თავის ტვინის ადეკვატური პერფუზია დამოკიდებულია ცერებრულ პერფუზიულ წნევაზე, რომელიც წარმოადგენს საშუალო არტერიული წნევისა და ინტრაკრანიალური წნევის სხვაობას. აღნიშნული დამოკიდებულება გამოიხატება ფორმულით: $CPP = MAP - ICP$

ვინაიდან არსებობს მჭიდრო კავშირი თტ-ის სისხლის ნაკადსა და ცერებრულ პერფუზიულ წნევას შორის, მნიშვნელოვანია ადეკვატური არტერიული წნევის შენარჩუნება. ცერებრული პერფუზიული წნევა საკვები ნივთიერებების (ჟანგბადი და გლუკოზა) ადეკვატური მიწოდების ინდიკატორია. ცერებრული სისხლის ნაკადი განისაზღვრება თტ-ის აუტორეგულაციითა და ცერებრული პერფუზიული წნევის მეშვეობით. ნორმაში აუტორეგულაცია უზრუნველყოფს ვაზოკონსტრიქციას ან ვაზოდilatაციას ტვინის მეტაბოლური მოთხოვნის შესაბამისად. თტ-ის ტრავმისას ხშირად აუტორეგულაცია დარღვეულია, რაც ქალასშიდა წნევის მომატებისა და ცერებრული პერფუზიული წნევის დაქვეითების მიზეზი ხდება.

ქალასშიდა წნევა ფორმირდება სამი მოცულობის დაჯამებით: თტ, თბტ-ის სითხე და სისხლი. ნორმალური ინტრაკრანიალური წნევა შეადგენს 10 მმ ვცხ. სვ.-ს. მისი მაქსიმალური ზედა ზღვარია 20 მმ ვცხ. სვ. აუტორეგულაციური მექანიზმების მოშლა იწვევს ცერებრულ

ვაზოდilatაციას, სისხლის ნაკადის მომატებას და ტვინის შეშუპების განვითარებას. საბოლოოდ ადგილი აქვს ინტრაკრანიალური წნევის მომატებას.

ქალასშიდა წნევის მომატებას თან სდევს ცერებრული პერფუზიული წნევის დაქვეითება და შედეგად თტ-ის იშემია. ჰიპოტენზიის ფონზე ქალასშიდა წნევის მცირე მომატებაც კი შეიძლება საშიში იყოს. თტ-ის იშემიას თან სდევს ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის მომატება და ჟანგბადის კონცენტრაციის დაქვეითება. ნახშირორჟანგი აფართოებს ცერებრულ სისხლძარღვებს, იწვევს თტ-ის სისხლის ნაკადის გაზრდასა და ქალასშიდა წნევის შემდგომ მომატებას. მაღალი ქალასშიდა წნევის კლინიკური გამოვლინება დამოკიდებულია ქალასშიდა ჰიპერტენზიის ხარისხზე.

ადრეული ნიშნები და სიმპტომები:

- თავის ტკივილი;
- გულისრევა და პირღებინება;
- ანტერო და რეტროგრადული ამნეზია
- ცნობიერების შეცვლა;
- მოუსვენრობა, ძილიანობა, მეტყველების დარღვევა, განსჯის უნარის დაქვეითება;

გვიანი ნიშნები:

- გუგების გაფართოვება, ფოტორეაქციის არარსებობა;
- რეაქციის არარსებობა ვერბალურ და მტკივნეულ გამღიზიანებელზე;
- პათოლოგიური პოზა (მოხრა, გაშლა, მოდუნება)
- სუნთქვის სიხშირისა და ხასიათის შეცვლა;
- სისტოლური არტერიული წნევის მომატება;
- პულსური წნევის მომატება
- გულისცემის სიხშირის დაქვეითება;
- უკანასკნელი სამი ნიშნის ერთობლიობას ეწოდება კუშინგის რეფლექსი.

ჰიპოტენზია და ჰიპოქსია

დადასტურებულია, რომ თტ-ის მძიმე ტრავმის დროს ჰიპოტენზიის ეპიზოდები (<90 მმ ვცხ. სვ.) ასოცირებულია არაკეთილსაიმედო გამოსავალთან. დაზიანების შემდგომ ადრეულ პერიოდში ჰიპოტენზიის ან ჰიპოქსიის ეპიზოდები მკვეთრად ზრდის სიკვდილობას და ავადობას. დღეისათვის ჰიპოტენზიისა და ჰიპოქსიის კლინიკური პარამეტრები უცნობია, მაგრამ კვლევები ცხადჰყოფენ, რომ:

- პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნებათ ICP-ის მომატება, ჰიპოტენზიად ითვლება არტერიული წნევის ერთჯერადი კლება < 90 მმ ვცხ. სვ;
- ჰიპოქსიად მიჩნეულია ერთ-ერთი:
 - აპნოე/ციანოზი შემთხვევის ადგილზე;
 - $PaO_2 < 60$ მმ ვცხ. სვ;

ჩაჭედვის სინდრომები

ინტრაკრანიალური წნევის მომატების შედეგად თავის ტვინის გარკვეული ნაწილები შეიძლება გადანაცვლდეს და ჩაჭედოს. ჩაჭედვის სიმპტომებს განეკუთვნება:

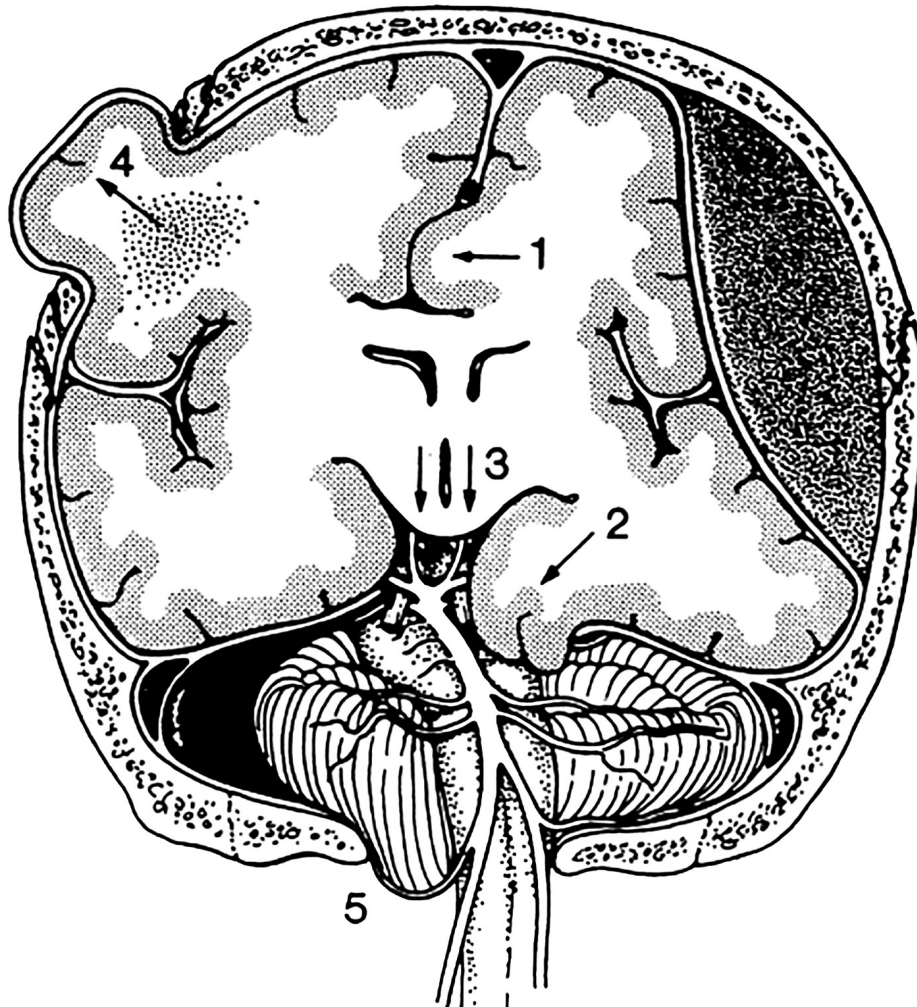
- გუგების გაფართოვება ორივე მხარეს ან ცალ მხარეს;
- გუგების ასიმეტრიული რეაქტიულობა;
- პათოლოგიური პოზა;
- ნევროლოგიური სტატუსის გაუარესების სხვა ნიშანი;

პერნიაციის მიდამოს შესაბამისად სუპრატენტორიული ჩაჭედვა შეიძლება დაიყოს 2 ჯგუფად (**სურათი 4.5**):

- უნკუსის პერნიაცია – როდესაც უნკუსი (საფეთქლის წილის მედიალური ნაწილი) გადანაცვლება უკანა ფოსოში. ჩაჭედვის აღნიშნული ტიპი ყველაზე ხშირია პერნიაციის სინდრომებს შორის;
- ცენტრალური ანუ ტრანსტენტორიული პერნიაცია – თავის ტვინის ჰემისფეროების ქვევით გადანაცვლება და დიენცეფალონისა და შუა ტვინის ჩაჭედვა;

ხიდისა და მოგრძო ტვინზე ბეწოლა იწვევს არტერიული წნევის ცვლილებას, ბრადიკარდიას და ასისტოლიას. სათანადო მკურნალობის გარეშე ჩაჭედვის სინდრომი არღვევს სასიცოცხლო ცენტრების ფუნქციებს და სრულდება გარდაუვალი სიკვდილით.

სურათი 4.5 პერნიაციის სინდრომები⁷



თავ-ზურგ-ტვინის სითხის გამოჟონვა

თავის ქალის ძვლოვანი სტრუქტურის ტრავმის შედეგად შეიძლება განვითარდეს ძვლების მოტეხილობა ცდომით ან მის გარეშე. ქალას ფუძის, ქალასარქველის ან სახის ძვლების მოტეხილობამ, თავის მხრივ, შეიძლება გამოიწვიოს თტ-ის მაგარი გარსის დაზიანება და თბტ-ის სითხის გარეთ გამოდინება. თბტ-ის სითხის დენას ცხვირიდან რინორეა, ხოლო ყურიდან – ოტორეა ეწოდება. მაგარი გარსის დეფექტი წარმოადგენს კარს ინფექციის გა-

⁷ <https://bit.ly/2kzfKyv>

ნვითარებისთვის, რის გამოც აღნიშნული დაზიანებების დროს მაღალია მენინგიტის, ენცეფალიტისა და ტვინის აბსცესის განვითარების რისკი.

სახისა და სკალპის სისხლდენა

სახისა და სკალპის ჭრილობებს ახასიათებს მნიშვნელოვანი სისხლდენა მათი უხვი სისხლმომარაგებისა და სისხლძარღვების რეტრაქციის უნარის არქონის გამო. სისხლდენა უხშირესად ვენურია და მისი შეჩერება შესაძლებელია პირდაპირი ზეწოლით. ცხვირის სისხლძარღვების დაზიანებას ახლავს აქტიური სისხლდენა და გამოხატული ეპისტაქსისი. აღნიშნული სისხლძარღვების დაზიანება შესაძლებელია როგორც ბლაგვი, ისე პენეტრაციული მექანიზმით.

თავის ტვინისა და სახის მიდამოს ზოგიერთი დაზიანება

თავის ტვინის შერყევა

არსებობს თავის ტვინის შერყევის ორი სახე: მსუბუქი და კლასიკური. თტ-ის დიფუზურ ტრავმას იდენტიფიცირებადი დაზიანების კერის გარეშე მსუბუქი შერყევა ეწოდება.

ნიშნები და სიმპტომები:

- გონების დაკარგვის არარსებობა;
- თავის ტკივილი;
- კონფუზია და დებორიენტაცია;
- მეხსიერების შესაძლო დაკარგვა;

თტ-ის დიფუზურ ტრავმას ცნობიერების გარდამავალი დაკარგვითა (არაუმეტეს 6 საათისა) და იდენტიფიცირებადი დაზიანების კერის გარეშე თტ-ის კლასიკური შერყევა ეწოდება.

ნიშნები და სიმპტომები:

- ცნობიერების გარდამავალი დაკარგვა;
- გულისრევა და ღებინება;
- კონფუზია და დებორიენტაცია;
- თავბრუსხვევა;
- მეხსიერების დაკარგვა;

დიფუზური აქსონალური დაზიანება

დიფუზური აქსონალური დაზიანება წარმოადგენს დიფუზურ ტრავმას, რომელიც ვითარდება აქსელერაციული და დეცელერაციული ძალების მოქმედების შედეგად და წარმოშობს აქსონების დაზიანებას. ის ვლინდება დიფუზური, მიკროსკოპული, ჰემორაგიული დაზიანებებით. პროცესში ტვინის ღეროს და რეტიკულური აქტივაციის სისტემის ჩართვა იწვევს ხანგრძლივ კომატოზურ მდგომარეობას.

ნიშნები და სიმპტომები

- უგონო მდგომარეობა ტრავმის მიღებისთანავე (კომა შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე კვირიდან სამ თვემდე ან მეტი);
- ჰიპერტენზია – სისტოლური არტერიული წნევა 140-160 მმ ვცხ. სვ.;

- ჰიპერთერმია – სხეულის ტემპერატურა 40-40,5°C შორის. აღნიშნული შეიძლება განვითარდეს მოგვიანებით, ჰოსპიტალური მკურნალობის პროცესში;
- ჭარბი ოფლიანობა, რომელიც განპირობებულია ავტონომიური დისფუნქციით;
- პათოლოგიური პოზა (მოხრა, გაშლა, მოდუნება);

კონტუზია და ინტრაცერებრული ჰემატომა

კონტუზია ეწოდება თტ-ის კეროვან დაზიანებას, როდესაც ადგილი აქვს ტვინის გარკვეული ლოკალიზაციის დაჟეჟილობას. კონტუზია შეიძლება განვითარდეს თავის ტვინის ნებისმიერ მიდამოში, თუმცა ყველაზე ხშირია შუბლისა და საფეთქლის წილის დაზიანება. კონტუზია ჩვეულებრივ ასოცირებულია სუბდურულ ჰემატომასთან და ახასიათებს ცნობიერების დათრგუნვა, კონფუზია ან კომა, რომელიც შეიძლება გახანგრძლივდეს. თუ დაჟეჟილობის უბანი და შემდგომი შეშუპება მნიშვნელოვანია, თავის ტვინის კომპიუტერულ ტომოგრაფიაზე შეიძლება გამოვლინდეს თავის ტვინის ჰემისფეროს ცდომა დაზიანების სანინაალმდეგო მხარეს.

ნიშნები და სიმპტომები

- ცნობიერების შეცვლა;
- უჩვეულო ქცევა;
- პათოლოგიური პოზა (მოხრა, გაშლა, მოდუნება);

ეპიდურული ჰემატომა

ეპიდურული ჰემატომა წარმოადგენს თავის ტვინის ფოკალურ დაზიანებას, რასაც თან სდევს სისხლის აკუმულაცია ქალასა და მაგარ გარსს შორის. ის უხშირესად დაკავშირებულია საფეთქლის ან თხემის ქალას მოტეხილობასა და აღნიშნულით განპირობებული შუა მენინგეალური არტერიის დაზიანებასთან. ვინაიდან, როგორც წესი, სისხლდენა არტერიულია, სისხლის აკუმულაცია სწრაფად ხდება. ზრდადი ჰემატომა იწვევს ინტრაკრანიალურ წნევის მომატებას, ცერებრული სისხლის ნაკადის დაქვეითებას და ტვინის მეორეულ დაზიანებას. ეპიდურული ჰემატომა საჭიროებს სასწრაფო ქირურგიულ ჩარევას. გამოსავალი დამოკიდებულია ოპერაციამდე ნევროლოგიურ სტატუსზე. დროული მკურნალობის პირობებში გამოსავალი, როგორც წესი, კარგია.

ნიშნები და სიმპტომები

ცნობიერების დონის დაქვეითება, რომელსაც შეიძლება ახლდეს ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან ერთი ან ორი:

- გონების დაკარგვა ტრავმის მიღების მომენტში, რასაც თან სდევს მისი აღდგენა, ხოლო შემდეგ სწრაფად პროგრესირებადი უგონო მდგომარეობა. ცნობიერების შენარჩუნების პერიოდში ჩვეულებრივ პაციენტი არის ლეთარგიული და უჩივის თავის ტკივილს;
- ცნობიერების მდგრადი გაუარესება;
- ჰემიპარეზი ან ჰემიპლეგია ჰემატომის საპირისპირო მხარეს, რომელმაც შეიძლება სწრაფად განიცადოს პროგრესირება პათოლოგიურ პოზიციამდე;
- დაზიანების მხარეს ფიქსირებული და გაფართოვებული გუგა;

სუბდურული ჰემატომა

სუბდურული ჰემატომა არის თტ-ის ფიკალური დაზიანება რბილი გარსის ქვეშ, რომელიც ვითარდება აჩქარებისა და დამუხრუჭების ძალების მოქმედების შედეგად. სუბდურული ჰემატომა უფრო ხშირია, ვიდრე ეპიდურული და, როგორც წესი, სისხლდენა ვენურია. დარტყმა თავის არეში იწვევს კომუნიკაციური ვენების დაზიანებას და სისხლჩაქცევას სუბდურულ სივრცეში. გარდა ამისა, სუბდურული ჰემატომა შეიძლება გამოიწვიოს ტვინის ქერქის ქსოვილებისა და სისხლძარღვების დაზიანებამ. ეპიდურული ჰემატომისგან განსხვავებით, სუბდურული ჰემატომა არ არის აუცილებლად ასოცირებული ქალას ძვლების მოტეხილობასთან. სუბდურული ჰემატომა შეიძლება იყოს მწვავე და ქრონიკული. მწვავე სუბდურული ჰემატომის კლინიკური ნიშნები ჩვეულებრივ მანიფესტირდება დაზიანების მიღებიდან 48 საათში. ქრონიკული სუბდურული ჰემატომის კლინიკური ნიშნები შეიძლება გამოვლინდეს 2 კვირის შემდეგაც. ქრონიკული სუბდურული ჰემატომის განვითარება დაკავშირებულია თავის ზედაპირული დაზიანებასთან ასაკოვან პაციენტებში, ანტიკოაგულანტების მიღებასთან და ალკოჰოლის ქრონიკულ მოხმარებასთან, რომელიც იწვევს კომუნიკაციური ვენების სიმციფესა და კოაგულაციურ დარღვევებს.

ნიშნები და სიმპტომები

- ცნობიერების დონის თანდათანობით გაუარესება;
- ჰემიპარეზი ან ჰემიპლეგია ჰემატომის საპირისპირო მხარეს;
- დაზიანების მხარეს ფიქსირებული და გაფართოებული გუგა;

ქალას მოტეხილობა

ქალას ძვლების მოტეხილობა ტრავმის საშიში შექანიზმითა და მაღალი ენერგიის ზემოქმედებით არის განპირობებული. ამდენად, მათი მოტეხილობის დროს ყოველთვის უნდა მივიტანოთ ეჭვი თტ-ისა და ხერხემლის კისრის ნაწილის დაზიანებაზე. არსებობს ქალას მოტეხილობის 3 ტიპი: ხაზოვანი, დეპრესიული და ქალას ფუძის მოტეხილობა. ქალას ხაზოვანი მოტეხილობის დროს ძვლის ფრაგმენტები ერთანეთთან შეცილებული არ არის. როგორც წესი, აღნიშნულ მოტეხილობას არ მოსდევს მნიშვნელოვანი შედეგები, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ადგილი აქვს ქვეშმდებარე სისხლძარღვების დაზიანებას (მაგ., საფეთქლის ძვალი). დეპრესიული მოტეხილობა ვრცელდება ქალას შიგნითა ზედაპირზე და შეიძლება გამოიწვიოს ტვინის ქსოვილის კომპრესია და გარსების დაზიანება. ქალას ფუძის მოტეხილობა წარმოადგენს მისი შემადგენელი 5 ძვლის იზოლირებულ ან კომბინირებულ მოტეხილობას. აღნიშნული მოტეხილობის დროს შესაძლებელია ინტრაკრანიალური სტრუქტურების – თავის ტვინის, მაგარი გარსის ან თტ-ის ნერვების დაზიანება.

ნიშნები და სიმპტომები: ქალას ხაზოვანი მოტეხილობა

- თავის ტკივილი;
- შესაძლოა ცნობიერების დონის დაქვეითება;
- ნიშნები და სიმპტომები: ქალას დეპრესიული მოტეხილობა
- თავის ტკივილი;
- შესაძლოა ცნობიერების დონის დაქვეითება;
- შესაძლოა ღია მოტეხილობა;
- ქალას პალპირებადი დეპრესია დაზიანების მიდამოში;

- ნიშნები და სიმპტომები: ქალას ფუძის მოტეხილობა
- თავის ტკივილი;
- ცნობიერების დონის დაქვეითება;
- პერიორბიტალური ეკქიმოზი (ენოტის თვალი), დვრილისებრი მორჩის მიდამოს ეკქიმოზი (ბეტლის ნიშანი) ან სისხლის არსებობა დაფის აპკის უკან (პემოტიმპანუმი);
- სახის ნერვის დამბლა (VII წყვილი ნერვი);
- თბტ-ის სითხის რინორეა ან ოტორეა;

ქვედა ყბის მოტეხილობა

ქვედა ყბა ნაღის ფორმის ძვალია, რომელიც ქალასარქველს უკავშირდება საფეთქელ-ქვედა ყბის სახსრის მეშვეობით. მისი მოტეხილობის ხშირი ადგილია ეშვისა და მესამე დიდი ძირითადი კბილის მიდამოები, ქვედა ყბის კუთხე და როკები.

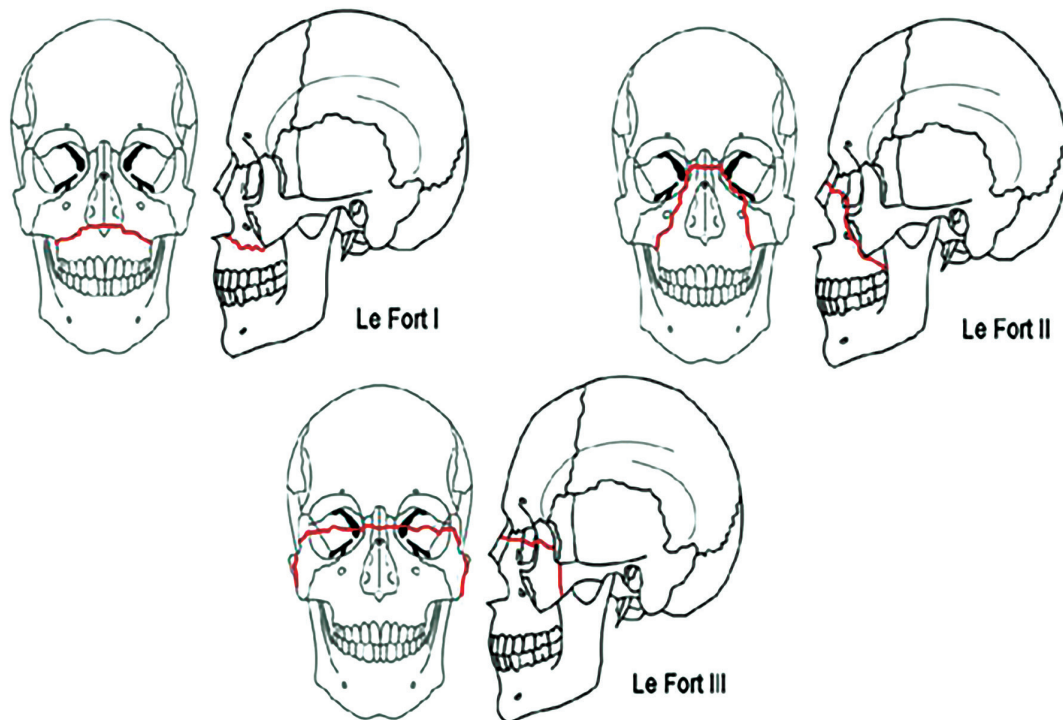
სიმპტომები და ნიშნები

- არასწორი თანკბილვა;
- პირის გაღების შეზღუდვა (ტრიზმი);
- ტკივილი, განსაკუთრებით მოძრაობის დროს;
- სახის ასიმეტრია და დეფორმაცია;
- მოტეხილობის მიდამოს შეშუპება და პემატომა;
- სისხლის არსებობა დაფის აპკის უკან ან მისი რუპტურა;
- ქვედა ტუჩის მგრძნობელობის დაკარგვა;

ზედა ყბის მოტეხილობა

ზედა ყბის მოტეხილობა კლასიფიცირდება ლეფორტის სისტემის მიხედვით (სურათი 4.6).

სურათი 4.6 ზედა ყბის ლეფორტის მოტეხილობები⁸



⁸ <https://bit.ly/2IMiHvO>

ლექორტი I: ზედა ყბის განივი მოტეხილობა, რომელიც ვითარდება კბილების დონის ზემოთ და ადგილი აქვს კბილების მთლიანად განცალკევებას ზედა ყბის დანარჩენი ნაწილისგან

ნიშნები და სიმპტომები: ლექორტი I

- ზედა ყბის მიდამოს მსუბუქი შეშუპება;
- შესაძლოა ტუჩის ჭრილობა ან კბილების მოტეხილობა;
- ზედა ყბისა და სახის დანარჩენი ნაწილების ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად მოძრაობა;
- არასწორი თანკბილვა;

ლექორტი II: ზედა ყბის პირამიდული მოტეხილობა, რომელიც მოიცავს სახის შუა ნაწილს. მოტეხილობის მწვერვალი გადის ცხვირის ძგიდეზე. ორი ლატერალური მოტეხილობა ვრცელდება საცრემლე ძვლისა და ეთმოიდური ძვლისკენ. მოტეხილობის ფუძე გადის ზედა კბილების დონეზე. შესაძლოა თბტ-ის სითხის გამოჟონვა.

ნიშნები და სიმპტომები: ლექორტი II

- სახის მასიური შეშუპება;
- ცხვირის შეშუპება ხილული მოტეხილობით;
- არასწორი თანკბილვა;
- თბტ-ის სითხის რინორეა;

ლექორტი III: სახის მიდამოს სრული სეპარაცია. მოიცავს ზედა ყბას, ყვრიმალის ძვალს, ორბიტას და ქალას ფუძეს. აღნიშნული მოტეხილობა ხშირად ასოცირდება თბტ-ის სითხის გამოჟონვასთან და ქვედა ყბის მოტეხილობასთან.

ნიშნები და სიმპტომები: ლექორტი III

- სახის მასიური შეშუპება;
- ყვრიმალის ძვლების მოძრაობა და დეპრესია;
- სისხლნაჟღერებები;
- ლოყის მგრძნობელობის დაკარგვა;
- დიპლოპია;
- არასწორი თანკბილვა;
- რინორეა;

თვალბუდის მოტეხილობა

თვალბუდის კედელი შექმნილია შუბლის, საფეთქლის, სოლისებრი, ყვრიმალის, ზედა ყბისა და ეთმოიდური ძვლებისაგან. ორბიტის არეში დარტყმის შედეგად მატულობს წნევა მის შიგნით, ენერგია ვრცელდება ნაკლები რეზისტენტობის მქონე სტრუქტურებზე, განსაკუთრებით ორბიტის მედიალური და ქვედა კედლის მიმართულებით. თბტ-ის ნერვებისა და თვალის მამოძრავებელი კუნთების მოყოლა დაზიანების არეში შესაბამის კლინიკურ ნიშნებს განაპირობებს. შესაძლებელია მხედველობის დარღვევა, რაც ჰემატომის და/ან თვალის კაკლის, მხედველობის ნერვის ამ ბადურის არტერიის კომპრესიის შედეგია.

ნიშნები და სიმპტომები

- დიპლოპია;
- მხედველობის დაკარგვა;
- ექსტრაოკულური მოძრაობის დარღვევა;
- სუბკონიუნქტივალური სისხლჩაქცევა ან სისხლნაჟღენტები ქუთუთოებზე;
- ენოფთალმი;
- ინფრაორბიტალური ტკივილი ან მგრძნობელობის დაკარგვა;
- ორბიტის ძვლების დეფორმაცია;

თავის ტვინისა და კრანოფაციალური ტრავმის მქონე პაციენტის საექთნო მოვლა შეფასება

- თუ პაციენტი გონზეა, რა არის მისი ჩივილი?
 - თავის ტკივილი, გულისრევა და პირღებინება ან მეხსიერების დეფიციტი წარმოადგენს ICP-ის მომატების ადრეულ ნიშნებს;
 - სახის დაზიანების დროს პაციენტი უჩივის ტკივილს, სახის მგრძნობელობის ან მოტორიკის დარღვევას ან სუნთქვის გაძნელებას;
- თუ პაციენტი არ არის გონზე, რამდენად მიუთითებს ანამნეზი ტვინისა და კრანოფაციალური დაზიანების არსებობაზე?
 - დარტყმა სახისა და თავის არეში;
 - მანამდე არსებული ნათელი პერიოდი;
 - დადასტურებული პირღებინება ან სხვა ასოცირებული ნიშანი და სიმპტომები;
- დაკარგა თუ არა გონება ტრავმის მიღების შედეგად? რამდენ ხანს იყო უგონო მდგომარეობაში?
- თუ აღენიშნება პაციენტს ამნეზია?
- თუ ჰქონდა პაციენტს მიღებული ალკოჰოლური ან ნარკოტიკული საშუალებები, რომელსაც შეეძლო ზემოქმედება მოეხდინა ცნობიერების დონეზე?
- თუ აღენიშნებოდა პაციენტს ანამნეზში რაიმე ნევროლოგიური დეფიციტი ან კრუნჩხვა?

ფიზიკალური გასინჯვა

ინსპექცია

- შეაფასეთ სასუნთქი გზები ობსტრუქციის, სეკრეტის ან უცხო სხეულის არსებობაზე. სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევის მიზეზები შეიძლება იყოს:
 - ცნობიერების დონის დაქვეითება და ენით ზედა სასუნთქი გზების დახშობა;
 - შეშუპება ან სისხლდენა პირის ღრუსა და სახის ჭრილობების გამო;
 - ყბის მოძრაობის შეზღუდვა სახის შუა ნაწილისა და ქვედა ყბის მოტეხილობის გამო;
- დააკვირდით სუნთქვის სიხშირეს, ხასიათს და სუნთქვით მუშაობას;
- განსაზღვრეთ ცნობიერების დონე გლაზგოს კომის შკალით;

გლაზგოს კომის შკალა (GCS) გამოიყენება ცნობიერების შესაფასებლად და წარმოადგენს თავის ტრავმის შედეგად განვითარებული ავადობისა და სიკვდილობის კარგ პრედიქტორს. პაციენტის გლაზგოს კომის შკალის ჯამური ქულა წარმოადგენს 3 კომპონენტის ჯამს: თვალის გახელის საუკეთესო პასუხი, საუკეთესო ვერბალური პასუხი და საუკეთესო მოტორული პასუხი. გლაზგოს კომის შკალას მოტორული კომპონენტი არის ყველაზე

სენსიტიური პაციენტის სიკვდილის რისკისა და ტვინის მძიმე დაზიანების განსაზღვრაში. სანყისი გლაზგოს კომის შკალა წარმოადგენს პირველ მაჩვენებელს და განმეორებითი შეფასების შედეგად იძლევა საშუალებას გაირკვეს, უმჯობესდება თუ უარესდება პაციენტის ნევროლოგიური სტატუსი. გლაზგოს კომის შკალა 9-15 ქულა მიუთითებს თავის მსუბუქ და ზომიერ დაზიანებაზე, ხოლო 3-8 ქულა – მძიმე დაზიანებაზე.

თვალის საუკეთესო გახელის პასუხი შეფასებულია 4 ქულით

- 4 ქულა – თვალის სპონტანური გახელა – სტიმულაცია საჭირო არ არის და პაციენტს თვალები გახელილი აქვს სპონტანურად;
- 3 ქულა – თვალის გახელა ჩაძახილზე – პაციენტს არ აღენიშნება თვალების სპონტანური გახელა, მაგრამ პასუხობს ვერბალურ სტიმულაციაზე ან საუბარზე;
- 2 ქულა – თვალის გახელა ტკივილზე – პაციენტი არ ახელს თვალებს ხმოვან გამღიზიანებელზე, მაგრამ რეაგირებს მტკივნეულ გაღიზიანებაზე, მაგალითად საფრხილზე ფაღანგზე ბეწოლა;
- 1 ქულა – პასუხი არ არის – პაციენტი თვალს არ ახელს მტკივნეულ გამღიზიანებელზეც;

არსებობს გარემოებები, როდესაც პაციენტი თვალებს ვერ ახელს სედაციის, თვალების შეშუპების ან დაზიანების გამო. მნიშვნელოვანია, რომ გათვალისწინებული იყოს საუკეთესო პასუხი. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ სიტუაციებს, როდესაც ერთი თვალის გახელის პასუხი უკეთესია, ვიდრე მეორე თვალის. თუ თვალის გახელის შეფასება ვერ ხერხდება, საჭიროა ამ ფაქტის დაფიქსირება და მიზეზის მითითება, ხოლო გლაზგოს კომის შკალა არ უნდა იყოს გამოთვლილი.

საუკეთესო ვერბალური პასუხი იზომება პაციენტის პასუხით კითხვებზე.

- 5 ქულა – ორიენტირებული – პაციენტის პასუხი ორიენტირებულია დროში, სივრცესა და გარემოში;
- 4 ქულა – დებორიენტირებული, კონფუზიური – პაციენტი პასუხობს, მაგრამ არ არის სრულად ორიენტირებული;
- 3 ქულა – შეუსაბამო, მაგრამ გასაგები – არტიკულაცია შენახულია, მაგრამ პასუხი შეუსაბამოა;
- 2 ქულა – გაუგებარი – არტიკულაცია დარღვეულია, მაგრამ პაციენტი გამოსცემს ცალკეულ ბგერებს (კვნესა);
- 1 ქულა – ვერბალური პასუხი არ არის.

არსებობს სიტუაციები, როდესაც ვერბალური პასუხის შეფასება შეუძლებელია სედაციის, პირის ტრავმის, ინტუბაციის ან სხვა მიზეზის გამო. მნიშვნელოვანია, რომ გათვალისწინებული იქნას საუკეთესო პასუხი. თუ ვერბალური პასუხის შეფასება შეუძლებელია, საჭიროა ამ ფაქტის დაფიქსირება და მიზეზის მითითება, ხოლო გლაზგოს კომის შკალა არ უნდა იყოს გამოთვლილი.

საუკეთესო მორტორული პასუხი ფასდება პაციენტის რეაქციით ვერბალურ და ტკივილის გაღიზიანებაზე:

- 6 ქულა – პაციენტი მიზანმიმართულად მოძრაობს ბრძანებაზე;
- 5 ქულა – პასუხი ვერბალურ გამღიზიანებელზე არ არის, მაგრამ პაციენტი მიზანმიმართულად მოძრაობს (თითქოს იშორებს ტკივილს) კიდურების არეში მიყენებული ტკივილის გაღიზიანებაზე (ბეწოლა ფრჩხილებზე). გააგრძელეთ სტიმულაცია მაქსიმალური პასუხის მიღებამდე;

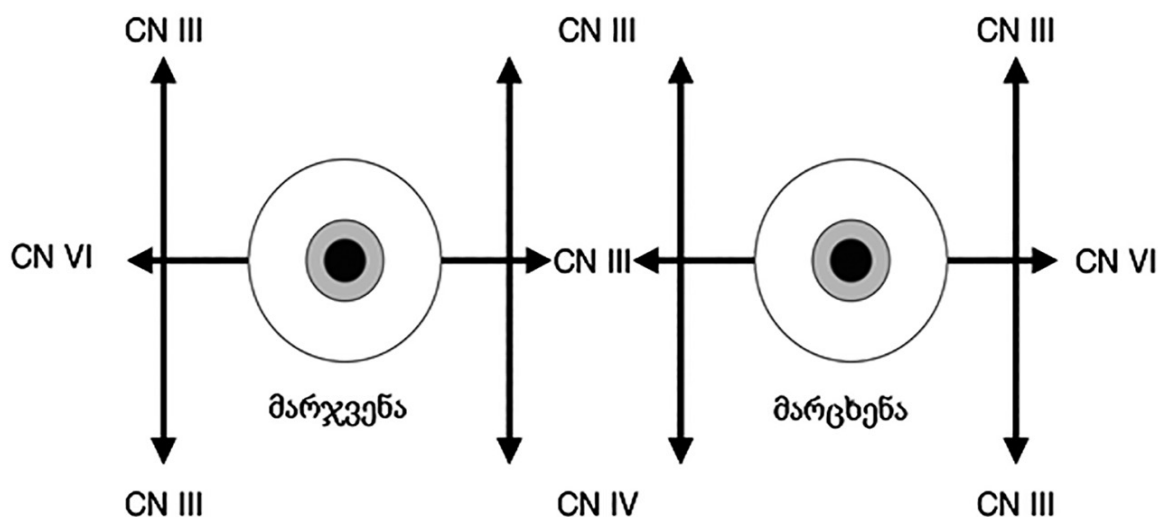
- 4 ქულა – გამღიზიანებლის მოშორება – არ არის გამოხატული ტკივილის ლოკალიზაცია, მაგრამ აღინიშნება მიზანმიმართული მოძრაობა (მოხრა) კიდურებზე მიყენებული ტკივილის სტიმულაციის საპასუხოდ (ზენოლა საფრჩხილე ფალანგზე);
- 3 ქულა – მოხრა – გამოხატულია არამიზანმიმართული მოძრაობა (სწრაფი მოშორება კიდურების მოხრით – დეკორტიკაციული რიგიდობა) მტკივნეულ გამღიზიანებელზე ტკივილის საპასუხოდ (ზენოლა საფრჩხილე ფალანგზე);
- 2 ქულა – გაშლა – გამოხატულია არამიზანმიმართული მოძრაობა (კიდურების გაშლით – დეცერებრაციული რიგიდობა) მტკივნეულ გამღიზიანებელზე საპასუხოდ (ზენოლა საფრჩხილე ფალანგზე);
- 1 ქულა – მოძრაობა არ არის – არანაირი მოძრაობა არ ვლინდება კიდურების არეში მიყენებულ მტკივნეულ გაღიზიანებაზე (ზენოლა ფრჩხილებზე);

არსებობს სიტუაციები, როდესაც ერთი ან მეტი კიდური იმოთხოვნილებულია სედაციის ან ფარმაკოლოგიური ბლოკადის, მოტეხილობის, თავის ან ზურგის ტვინის დაზიანების ან სხვა მიზეზის გამო. დარწმუნდით, რომ არ მოხდეს ხელის მოჭერის არასწორი ინტერპრეტაცია, როგორც პასუხი ბრძანებაზე. მნიშვნელოვანია, რომ გათვალისწინებული იქნეს საუკეთესო პასუხი. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ სიტუაციებს, როდესაც ერთი კიდურის პასუხი უკეთესია, ვიდრე მეორესი. თუ მოტორული პასუხის შეფასება შეუძლებელია, საჭიროა ამ ფაქტის დაფიქსირება და მიზეზის მითითება (მაგ: პარალიზური პრეპარატები), ხოლო გლაზგოს კომის შკალა არ უნდა იყოს გამოთვლილი.

- გუგების ზომა და რეაქცია სინათლეზე:
 - ცალ მხარეს ფიქსირებული და გაფართოებული გუგა მიუთითებს მომატებული ინტრაკრანიალური წნევისა და ჩაქედვის სინდრომის შედეგად თვალის მამოძრავებელი ნერვის კომპრესიაზე;
 - ბილატერალურად ფიქსირებული და შევიწროებული გუგები მიუთითებს ტვინის დაზიანებაზე ან ოპიატების მოქმედებაზე;
 - ოდნავ გაფართოებული გუგა სინათლეზე დუნე რეაქციით წარმოადგენს ჩაქედვის სინდრომის ადრეულ ნიშანს;
 - ძალზე გაფართოებული გუგა მეტყველებს თვალის კაკლის პირდაპირ დაზიანებაზე;
 - გაარკვეით, ხომ არ იყენებს პაციენტი თვალის რომელიმე მედიკამენტს;
- დააკვირდით რაიმე პათოლოგიური პოზიის არსებობას (მოხრა, გაშლა ან მოღუნება)
- დაათვალიერეთ კრანოფაციალური მიდამო სისხლნაჟღენთების ან დაჟეჟილობის არსებობაზე. ქალას ფუძის მოტეხილობას შეიძლება თან სდევდეს სისხლდენა სამ ფოსოში, რაც წარმოშობს სისხლნაჟღენთებს. ეს უკანასკნელი შეიძლება არ გამოვლინდეს დაზიანების მიღებიდან რამდენიმე საათის განმავლობაში:
 - პერიორბიტალური სისხლნაჟღენთი (ენოტის თვალი) მიუთითებს წინა ფოსოს მოტეხილობაზე;
 - დვრილისებრი მიდამოს სისხლნაჟღენთი (ბეტლის ნიშანი) მეტყველებს უკანა ფოსოს მოტეხილობაზე;
 - სისხლის არსებობა დაფისებრი აპკის უკან დამახასიათებელია შუა ფოსოს მოტეხილობისთვის;
- გასინჯეთ ყურები და ცხვირი და შეაფასეთ გამონადენის არსებობა:

- თუ გამონადენი არ არის შერეული სისხლთან, შეამოწმეთ სტრიპით. გლუკოზის არსებობა მიუთითებს ცერებროსპინალური სითხის თანაობაზე;
- თუ გამონადენი შერეულია სისხლთან, შეამოწმეთ ეს უკანასკნელი მარლის ნაჭერზე მისი წვეთის მოთავსებით. თუ ღია ფერის გარსი გარს აკრავს მუქი ფერის შიგნითა გარსს, გამონადენი შეიცავს ცერებროსპინალურ სითხეს;
- შეაფასეთ თვალის ექსტრაოკულური მოძრაობა, რათა განსაზღვროთ III, IV და VI ქალას ნერვების ფუნქცია (სურათი 4.7)
 - ექსტრაოკულური მოძრაობის შენარჩუნება მიუთითებს ტვინის ღეროს ფუნქციონირებაზე;
 - თვალის მოძრაობის შეზღუდვა მეტყველებს ორბიტის მოტეხილობასა და ქალას ნერვის ან კუნთის ჩაჭედებაზე ან დაბლაზე.
- შეაფასეთ ზედა და ქვედა ყბის თანკბილვა
 - თანკბილვის დარღვევა ან პირის გაღება-დახურვის უნარის დაკარგვა მაღალი ალბათობით მიუთითებს ზედა ან ქვედა ყბის მოტეხილობაზე

სურათი 4.7 თვალის კუნთები და ფუნქცია⁹



პალპაცია

- გასინჯეთ კრანოფაციალური მიდამო და გამოავლინეთ:
 - ლოკალური მტკივნეულობა;
 - დეპრესია ან დეფორმაცია;
 - ჰემატომა;
- შეაფასეთ მგრძნობელობა სახის მიდამოში:
 - კრანოფაციალური მიდამოს მოტეხილობამ შეიძლება გამოიწვიოს ინფრატრაიტალურ ნერვზე ზეწოლა, რაც ვლინდება ქვედა ქუთუთოს, ცხვირის ლატერალური ნაწილის, ლოყის ან ზედა ტუჩის დაბუჟებით დაზიანებულ მხარეს;
 - შეაფასეთ ოთხივე კიდური:
 - მოტორული ფუნქცია, კუნთოვანი ძალა და პათოლოგიური პოზიცია;
 - სენსორული ფუნქცია;

⁹ shorturl.at/juBD9

დიაგნოსტიკური პროცედურები

რადიოგრაფიული კვლევები

- კომპიუტერული ტომოგრაფია
 - პაციენტის მოძრაობამ შეიძლება გამოიწვიოს არტეფაქტები და ტომოგრაფიის არაზუსტი შეფასება;
 - პაციენტი, რომელსაც შეყვანილი აქვს სედაციური ან პარალიზური საშუალებები, კომპიუტერული ტომოგრაფიის მსვლელობისას საჭიროებს სრულყოფილ მონიტორინგს;
 - კომპიუტერული ტომოგრაფია შეიძლება ნაჩვენები იყოს სახის რთული მოტეხილობების დროს;
- თავის ქალას რენტგენოგრაფიული კვლევა
 - არ არის რუტინული კვლევა, განსაკუთრებით კომპიუტერული ტომოგრაფიის ხელმისაწვდომობის პირობებში. თუ ეს უკანასკნელი ვერ ტარდება, შესაძლებელია ჩატარდეს ქალას რენტგენოგრაფია, რომელიც თავის შემავალი ჭრილობებისა ან დეპრესიული მოტეხილობის შეფასების საშუალებას იძლევა;
 - სახის რენტგენოგრაფია;
 - ანგიოგრაფია
- შესაძლოა საჭირო გახდეს სისხლძარღვოვან დაზიანებაზე ექვსის დროს;
- მაგნიტურ-რეზონანსული კვლევა;

ლაბორატორული კვლევები

- არტერიული სისხლის გაზები

ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევა, რაც განპირობებულია: • ტკივილით; • ცნობიერების დარღვევით; • სასუნთქ გზებში სეკრეტის ან უცხო სხეულების არსებობით; • რბილი ქსოვილების შეშუპებით; • სასუნთქი გზების, მბგერავი იოგების, ხორხსარქველის შეშუპებით; • პირდაპირი დაზიანებით;	• მოახდინეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • მოათავსეთ პაციენტი სათანადო პოზიციაში; • გახსენით და გაასუფთავეთ სასუნთქი გზები; • ჩადგით ოროფარინგული ან ნაზოფარინგული ჰაერგამტარი მილი; • ერიდეთ ხახის რეფლექსების სტიმულაციას; • დაეხმარეთ ინტუბაციის ჩატარებაში;	პაციენტი ინარჩუნებს სასუნთქი გზების გამავლობას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუნთქვის ბილატერალურად გატარება; • სუნთქვის რეგულარული სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი;

• უცხო სხეულის ასპირაციით; • ტოქსიური ორთქლის ან ნაერთების შესუნთქვით;	• ერიდეთ ხახის რეფლექსების სტიმულაციას; • დაეხმარეთ ინტუბაციის ჩატარებაში;	• ეფექტური ხველა; • ხველის დროს ტკივილის არარსებობა;
ასპირაციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ცნობიერების დონის დაქვეითებით; • ხახის და ხველის რეფლექსების დარღვევით; • თავის, სახის და კისრის ტრავმით; • სახის და/ან კისრის რბილი ქსოვილების შეშუპებით; • სასუნთქ გზებში სეკრეტის ან უცხო სხეულების არსებობით; • კუჭშიდა წნევის მომატებით; • ყლაპვის დარღვევით;	• მოახდინეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • მოათავსეთ პაციენტი სათანადო პოზიციაში; • გახსენით და გაასუფთავეთ სასუნთქი გზები; • ჩადგით ოროფარინგული ან ნაზოფარინგული ჰაერგამტარი მილი; • ერიდეთ ხახის რეფლექსების სტიმულაციას; • დაეხმარეთ ინტუბაციის ჩატარებაში; • ჩადგით ორო ან ნაზოგასტრული ზონდი და მოახდინეთ კუჭის შიგთავსის ევაკუაცია;	პაციენტს არ აღენიშნება ასპირაცია, რაც დასტურდება შემდეგით: • გახსნილი სასუნთქი გზები; • თანაბარი, სუფთა, ბილატერალური სუნთქვითი ხმიანობა ; • სუნთქვის რეგულარული რიტმი, სიღრმე და ხასიათი; • არტერიული სისხლის გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: - PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. - $\text{SaO}_2 > 95\%$ - PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. - pH 7.35-7.45 • გულმკერდის რენტგენოგრამაზე ინფილტრატების არარსებობა; • სეკრეტის დამოუკიდებლად ევაკუაციის უნარი;
გაზთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • სუნთქვითი მუშაობის მომატებით; • ასპირაციით; • სისხლის ნაკადის დარღვევით, სისხლის სატრანსპორტო ფუნქციის დაქვეითებით; • სასუნთქი გზებიდან სეკრეტის არაეფექტური ევაკუაციით;	• მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით; • საჭიროების დროს ჩაატარეთ ვენტილაცია 100% ჟანგბადით; • დაეხმარეთ ადრეული ინტუბაციის ჩატარებაში; • მოახდინეთ SaO_2 მონიტორინგი; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების მიხედვით;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური გაზთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: - PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. - $\text{SaO}_2 > 95\%$ - PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. - pH 7.35-7.45 • $\text{SaO}_2 > 95\%$ • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი;

• უცხო სხეულის ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით; • ტოქსური ორთქლის ან ნაერთების შესუნთქვით;		• ცნობიერების დონე დამაკმაყოფილებელი, ასაკის შესაბამისი; • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი;
ქსოვილოვანი პერფუზიის, რენული და ცერებრული პერფუზიის დარღვევა, რაც განპირობებულია: • ტვინის შეშუპებით; • ცერებრული პერფუზიის დარღვევით; • ჰიპოვლემიით;	• შეაჩერეთ აქტიური გარეგანი სისხლდენა პირდაპირი ზეწოლით, გარდა დეპრესიული მოტეხილობების არისა; • ჩაატარეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარის ინფუზია (ნაკადის სიჩქარე განისაზღვრება პაციენტის ჰემოდინამიკური სტატუსის მიხედვით);	პაციენტს აღენიშნება ოპტიმალური ცერებრული პერფუზია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გლაზგოს კომის შკალა 14-15 ქულა; • ასაკის შესაბამისი სტაბილური სასიცოცხლო მაჩვენებლები და მათი ნორმიდან გადახრის არარსებობა, მათ შორის: ჰიპერტენზია, ბრადიკარდია, სუნთქვითი არითმია, ან პულსური წნევის მომატება; • გუგების ნორმალური ზომა, ფორმა და სინათლეზე რეაქცია;
	• მოათავსეთ პაციენტი შიდაჰოსპიტალური პროტოკოლის შესაბამისად (თავის ბოლოს წამოწევა); • მოემზადეთ ინტრაკრანიალური წნევის მონიტორინგის მონაცემების ჩასადგმელად; • შეიყვანეთ მანიტოლი; • ჩაატარეთ ჰიპერვენტილაცია მოსალოდნელია ჩაქედვის ნიშნების დროს; • განსაზღვრეთ არტერიული სისხლის გაზები;	• მომატებული ინტრაკრანიალური წნევის ნიშნებისა და სიმპტომების არარსებობა, როგორცაა: თავის ტკივილი, პირღებინება, ლეთარგია, ცნობიერების დონის შეცვლა • არტერიული სისხლის გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: - PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. - $\text{SaO}_2 > 95\%$ - PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. - pH 7.35-7.45 • კისრის ნეიტრალურ პოზიციაში შენარჩუნების უნარი; • სწრაფად კონტროლირებადი კრუნჩხვა ან მისი არარსებობა; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;

დაზიანების რისკი, რომელიც განპირობებულია: • მომატებული ინტრაკრანიული წნევით; • არაკონტროლირებული ტონურ/კლონური კრუნჩხვით; • მგრძნობელობის დარღვევით; • მოტორული დეფიციტით;	• შეიყვანეთ ანტიკონვულსანტები;	პაციენტს არ აღენიშნება დაზიანება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • პაციენტს არ აღენიშნება კრუნჩხვა, ან ის ადვილად კონტროლირებადია; • ისეთი დაზიანების ნიშნების არარსებობა, როგორიცაა სისხლნაჟღენთები, მოტეხილი კბილები ან ლორწოვანის დაზიანება; • სასუნთქი გზების გამავლობის შენარჩუნება
ჰიპერთერმიის რისკი, რომელიც განპირობებულია • თავის ტვინის დაზიანებით;	• შეიყვანეთ ანტიპირეტული საშუალებები; • გამოიყენეთ ჰიპოთერმიული ზეწარი, მაგრამ მოერიდეთ კანკალის განვითარებას;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცენტრალურ ტემპერატურას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი;
ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ჭრილობების კონტამინაციით ან პროცედურებით; • ხანგრძლივი იმობილიზაციით; • სტრესით; • ინვაზიური პროცედურებით ან მოწყობილობებით;	• ჩაატარეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა; • ჩვენების მიხედვით დანიშნეთ ანტიბიოტიკები; • ჩაატარეთ ჭრილობების სათანადო მოვლა; • გამოიყენეთ ასეპტიკის წესები;	პაციენტს არ აღენიშნება ინფექცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • ინფექციის ისეთი სისტემური ნიშნების არარსებობა, როგორიცაა: ცხელება, ტაქიპნოე, ტაქიკარდია; • ჭრილობის სინითლის, შეშუპების, ჩირქოვანი გამონადენის ან სუნის არარსებობა; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ლეიკოციტების ნორმალური მაჩვენებელი; • ცნობიერება ნათელი, ასაკის შესაბამისი;

ქმედებები

- გახსენით და გაასუფთავეთ სასუნთქი გზები. მოერიდეთ ხახის რეფლექსის სტიმულაციას, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ინტრაკრანიალური წნევის დროებითი მომატება ან პირღებინება და შემდგომი ასპირაცია;
- მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით 12-15 ლ/წთ ნაკადის გამოყენებით. ჰიპოქსიის არსებობა თავის ტვინის მძიმე დაზიანების დროს ასოცირებულია მაღალ სიკვდილობასთან;
- დაეხმარეთ ადრეული ინტუბაციის ჩატარებაში:
 - განსაკუთრებით, როდესაც გლაზგოს კომის შკალა < 8 ქულა ან ცნობიერების დონე მწვავედ ქვეითდება;
 - შეიყვანეთ სედაციური და პარალიზური საშუალებები ინტუბაციის გასაადვილებლად;
- ქრონიკული გახანგრძლივებული ჰიპერვენტილაცია ($\text{PaCO}_2 \leq 25$ მმ ვცხ. სვ.) ან პროფილაქტიკური ჰიპერვენტილაცია ($\text{PaCO}_2 < 35$ მმ ვცხ. სვ.) უნდა იყოს გამოყენებული სიფრთხილით და უპირატესად ნაჩვენებია კლინიკურად გამოვლენილი ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზიის დროს, რომელიც მდგრადია სედაციის, პარალიზის, ცერებროსპინალური სითხის დრენირების და ოსმოსური დიურეზის მიმართ;
 - მისი გამოყენების დროს ჩაატარეთ ჰიპერვენტილაცია 100% ჟანგბადითა და რეზერვუარიანი ამბუს ტომრით;
 - ჰიპერვენტილაციის შედეგად განვითარებული ჰიპოკაპნია იწვევს ცერებრულ ვაზოკონსტრიქციას, სისხლის ნაკადის შემცირებასა და ინტრაკრანიალური წნევის დაქვეითებას. საჭიროა სიფრთხილე იმიტომ, რომ მწვავე ვაზოკონსტრიქციას შეიძლება მოჰყვეს ცერებრული იშემია. $\text{PaCO}_2 > 45$ მმ ვცხ. სვ. იწვევს ცერებრულ ვაზოდილატაციას, ცერებრული ნაკადის გაზრდასა და ინტრაკრანიალური წნევის მომატებას;
- ჩაატარეთ გარეგანი სისხლდენის მართვა პირდაპირი ზეწოლის გამოყენებით, გარდა იმ სიტუაციებისა, როდესაც აღინიშნება ქალას დეპრესიული მოტეხილობა;
- უზრუნველყავით ორი ვენური მიდგომა მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია. ნაკადის სიჩქარე განისაზღვრება პაციენტის ჰემოდინამიკური სტატუსის მიხედვით;
 - ჰიპოტენზია თავის ტვინის მძიმე ტრავმის დროს ასოცირებულია სიკვდილობის გაორმაგებულ მაჩვენებლთან. ზოგიერთ შემთხვევაში ცერებრული პერფუზიული წნევის შესანარჩუნებლად ნაჩვენებია ვაზოპრესორების გამოყენება. სითხის ინფუზიის მიზანია ჰემოდინამიკური სტაბილურობის შენარჩუნება და, ამავდროულად, ჰიპერვოლემიის თავიდან აცილება. ჰიპოტენზიის ერთი ეპიზოდიც კი უნდა იყოს თავიდან აცილებული ცერებრული პერფუზიის დაქვეითებისა და ტვინის მეორეული დაზიანების პოტენციური რისკის გამო. თავის ტვინის დაზიანების დროს გამოიყენება ნატრიუმის ქლორიდის ჰიპერტონული (3-5%) ხსნარი, რომელიც საშუალებას იძლევა შენარჩუნდეს ნორმოვოლემია და ნორმოტენზია სითხის ჭარბი მოცულობის ინფუზიის გარეშე;
- ჩადგით ორო ან ნაზოგასტრული ზონდი. ქალას ფუძის ან სახის შუა ნაწილის მძიმე მოტეხილობის დროს რეკომენდებულია ოროგასტრული ზონდის გამოყენება;
- მოათავსეთ პაციენტი ლოკალური პროტოკოლის მოთხოვნის შესაბამისად. ინტრა-

კრანიული წნევის დაქვეითების მიზნით პაციენტის თავის წამოწევა სადაოა. თავის წამოწევა ამცირებს ინტრაკრანიულ წნევას, მაგრამ ასევე შეიძლება დააქვეითოს ცერებრული პერფუზიული წნევაც;

- მოათავსეთ პაციენტის თავი შუამდებარე პოზიციაში, რათა გაადვილდეს ვენური დრენირება. თავის მობრუნებამ შეიძლება გამოიწვიოს კისრის ვენების კომპრესია და შეამციროს სისხლის დრენირება თავის ტვინიდან;
- მოემზადეთ ინტრაკრანიული წნევის მონიტორინგის მონყობილობის ჩასადგმელად. ინტრაკრანიული წნევის მონიტორინგის ჩვენებებია:
 - თავის ტვინის მძიმე ტრავმა (გლაზგოს კომის შკალა 3-8 ქულა) კომპიუტერული ტომოგრაფიით დადგენილი დაზიანებებით;
 - თავის ტვინის მძიმე ტრავმა ნორმალური კომპიუტერული ტომოგრაფიით და ჩამოთვლილთაგან ორი ან მეტი ნიშნით:
 - ✓ ასაკი > 40 წელი;
 - ✓ უნილატერალური ან ბილატერალური რიგიდული პოზა;
 - ✓ სისტოლური არტერიული წნევა <90 მმ ვცხ. სვ.;
- შეიყვანეთ მანიტოლი. ხანგამოშვებითი ბოლუსური შეყვანა (1 გ/კგ) შეიძლება იყოს უფრო ეფექტური, ვიდრე ხანგრძლივი ინფუზია

მანიტოლი ჰიპეროსმოლარული დიურეტიკია, რომელიც აქვეითებს ტვინის შეშუპებას და ინტრაკრანიულ წნევას ინტერსტიციული სივრციდან ინტრავასკულურ სივრცეში სითხის გადაყვანის გზით, რასაც შედეგად მოჰყვება სითხის თირკმელებით გამოყოფა. მისი პროფილაქტიკური გამოყენება არ არის ნაჩვენები, ვინაიდან შეიძლება გააღრმავოს ჰიპოვოლემია. მისი მთავარი ჩვენება არის ტვინის ჩაჭედვის ნიშნები და ნევროლოგიური სტატუსის გაუარესება. როგორც წესი, მანიტოლთან კომბინაციაში გამოიყენება მილაკოვანი დიურეტიკი – ფუროსემიდილი

- შეიყვანეთ ანტიკონვულსიური პრეპარატი ჩვენების შესაბამისად.

პროფილაქტიკური ანტიკონვულსანტის შეყვანა ერთ-ერთი მეთოდია ტრავმის შემდგომი კრუნჩხვების დროს. კრუნჩხვითი აქტივობა თავიდან უნდა იქნეს აცილებული, ვინაიდან ის ზრდის, როგორც ცერებრულ მეტაბოლიზმის სიჩქარეს, ისე ინტრაკრანიულ წნევას;

- შეიყვანეთ ანტიპირეტული საშუალება ჰიპერთერმიის სამკურნალოდ. შესაძლებელია ჰიპოთერმიული ზეწრის გამოყენებაც.

ჰიპერთერმიამ შეიძლება გაზარდოს ცერებრული მეტაბოლიზმის სიჩქარე და ინტრაკრანიული წნევა. გაგრილების პროცესის დროს ერიდეთ კანკალის გამოწვევას, ვინაიდან ისიც იწვევს ცერებრული მეტაბოლიზმისა და ინტრაკრანიული წნევის მომატებას;

- თუ სახეზეა ან საეჭვოა რინორეა ან ოტორეა, არ დაატამპონოთ ყურები და ცხვირი;
- დანიშნეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა ჩვენების შესაბამისად;
- დაეხმარეთ ჭრილობების მართვაში;
- შეიყვანეთ ანალგეზიური, სედაციური საშუალებები, ნალოქსონი ან ფლუმაზენილი ჩვენების შესაბამისად;
- შეიყვანეთ ანტიბიოტიკები დანიშნულების შესაბამისად

ქალას ფუძის მოტეხილობის დროს პაციენტს უნდა ჩაუტარდეს პროფილაქტიკური ანტიბაქტერიული თერაპია მენინგიტის თავიდან აცილების მიზნით. სხვადასხვა ინსტიტუ-

ცია რეკომენდაციას იძლევა არა პროფილაქტიკური ანტიბიოტიკოთერაპიის, არამედ ცნ-ს-ის ინფექციის ნიშნების მონიტორინგის შესახებ;

- მოამზადეთ პაციენტი სტაციონარში მოთავსებისთვის, ოპერაციული ჩარევისთვის ან სხვა კლინიკაში ტრანსპორტირებისთვის;

საექთნო ჩარევები სახის დაზიანების დროს

• მოათავსეთ პაციენტი ფოვლერის პოზიციაში, თუ არ არის ეჭვი კისრის დაზიანებაზე; გონზე მყოფი პაციენტი ინსტიქტურად ეძებს პოზიციას სასუნთქი გზების გამავლობის შესანარჩუნებლად. თუ შესაძლებელია, ნუ აიძულებთ პაციენტს დაწვეს ზურგზე. ჩაატარეთ სასუნთქი გზების შესაძლო ობსტრუქციის მონიტორინგი. მაღალი ფოვლერის პოზიციის დროს შესაძლებელია სახის შეშუპების შემცირება;

- აუცილებლობის დროს მოემზადეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციისთვის. თუ სისხლდენის და ჭარბი სეკრეტის კონტროლირება შეუძლებელია ამოქაჩვით, საჭიროა ტრაქეის ინტუბაციის ჩატარება სასუნთქი გზების გამავლობის უზრუნველსაყოფად. თუ ინტუბაცია წარუმატებელია, განიხილეთ სასუნთქი გზების გამავლობის ქირურგიული გზით უზრუნველყოფა;
- შეშუპების შესამცირებლად სახის მიდამოზე მოათავსეთ ცივი საფენები;
- დაეხმარეთ პირის ღრუში არსებული ჭრილობების მართვაში;
- შეიყვანეთ ანტიბიოტიკები დანიშნულების მიხედვით:
სახის, პარანაზალური წიაღების და პირის ღრუს ჭრილობების დროს ნაჩვენებია პროფილაქტიკური ანტიბიოტიკოთერაპია;

დინამიკაში დაკვირვება

- ცნობიერების დონის ცვლილება გლაზგოს კომის შკალის მიხედვით;
- გუგების ცვლილება;
- არტერიული წნევის, პულსის, სატურაციის, სუნთქვის სიხშირის და ხასიათის ცვლილება;
- კრანოფაციალური შეშუპების მომატება;
- გულისრევის, პირღებინების, კრუნჩხვის, თავის ძლიერი ტკივილის განვითარება;
- მოტორული და სენსორული ფუნქციის ცვლილება;
- შარდის გამოყოფის მონიტორინგი სითხის ინფუზიასა და დიურეტიკების გამოყენებაზე პასუხის შესაფასებლად;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. Head trauma. In: Advanced Trauma Life Support Course for Doctors * (Instructor Course Manual). 6th ed. Chicago, 111: Author; 1997:219-262.
2. Hole JW. Human Anatomy and Physiology. 6th ed. Dubuque. Iowa: Wm C Brown Publishers; 1993.
3. Campbell VG, Clochesy JM. Neurophysiology. In: Clochesy JM, Breu C, Cardin S, Whittall;er AA, Rudy EB, eds. Critical Care Nursing. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:717-748.

4. Mitchell PH. Central nervous system I: Closed head injuries. In: Cardona VD, Hurn PD, Mason PJB, Scanlon AM, Verse-Berry SW, eds. Trauma Nursing.- hmm Resuscitation Through Rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1994:383-433.
5. Oman KS, Drury TE. Head trauma. In: Kitt S, Selfridge-Thomas I, Proehl JA, Kaiser I, eds. 6mcrgnrj Nursing: A Physiolo8ic and C/inicaf Perspective. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1995:337-356.
6. Cantrill SV. Facial trauma. In: Rosen P Barkin RM, Baker PM, Braen GR, Dailey RH, Levy RC, eds. Emergency Medicine. Concepts end Clinical Practice. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book,- 1998:355-370.
7. Bower CT. Maxillofacial and soft tissue injuries. In: Cardona VD, Hutn PO, Ma-son PJB, Scanlon AM, Verse-Berry SW, eds, Trauma Nursing: Fmm Resuscitation through Rehuhilitatiom 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1994:587-6] 5.
8. Marshall 8B, Marshall LF, Vos HR, Chestnut RM, eds. Consciousness, impaired consciousness and the neurologic assessment. In: Neumscience Critical Care. Philadelphia, Pa: WB Saunders ; 1990:85- 113.
9. Jastremski C. Patients with head injury and brain dysfunction. In: Clochesy JM, Breu C, Cardin S, Whittaker AA, Rudy EB, eds. Critical Care Nursing. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:749-774.
10. Brain Trauma Foundation. Guidelines for cerebral perfusion pressure. In: Guide- lines for the Mano3emerit of Seveze Head Injury. New York, NY; Author; 1995: I -10
11. Giiyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiol 8x. 9th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:10.
12. Mackenzie EJ, Fowler CI. Epidemiology. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Prautio. 4th ed. New York, NY: Mc€iraw-Hill; 2000:21-40.
13. Kraus JP, McArthur DL, Silverman TA, fayaraman M. Epidemiology of braih inju-ry. In: Narayan RK, Wilberger IE, Povlishorit JT, eds. Neurotrauma. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:13—30.
14. Turnes C. Improperly positioned passenger-restraint systems as associated mechanisms of injury in motor vehicular collisions. JEN. 1991 ;17:373-379.
15. May C, Morabito D. Motorcycle helmet use, incidence of head injury, and cost of hospitalization. JEN. 1989;15:389- 392.
16. Offner PM, Rivara FP, Maier RV. The impact of motorcycle helmet use. 7 Trgyma. 1992;32:636-642.
17. MacAfee K. Immediate cam of facial trauma. Physician Sportsmed. 1992;20:79-91.
18. Hussain K, Wijeturge DB, Grubnic S, Jackson IT. A comprehensive analysis of craniofacial trauma. I Trauma 1996;36: 34-47.

19. Gennaretti T. Triage of head-injured patients. In: Trunkey D, Lewis F, eds. *Current Therapy of Trauma*. Philadelphia, Pa:BC Decker; 1991:157- 162.
20. American College of Surgeons Committee on Trauma. Spine and spinal cord trauma. In: *Advanced Trauma Life Support Course for Doctors* (Instructor Course Manual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:263-299.
21. Brain Trauma Foundation. Resuscitation of blood pressure and oxygenation. in: *Guidelines for the Management of Severe Head Injury*. New York, NY: Author; 1995: 1-11.
22. Pons P. Head trauma. In: Rosen P, Barkin RM, Baker FJ, Braen GR, Daley RH, Levy RC, eds. *Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:338-354.
23. Brain Trauma Foundation. The integration of brain-specific treatments. In: *Guidelines for the Management of Severe Head Injury*. New York, NY: Author; 1995:1-11.
24. Seyfer AE, Hansen JE. Facial trauma. In: Mattox KL, Falciano DK Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw Hill; 2000:415-435,
25. Jane JA, Francel PC. Age and outcome of head injury. In: Narayan RK, Wilberger JE, Polushock JT, eds. *Neurotrauma*. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:793-804.
26. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet*. 1974;2:81-84.
27. Baxt WG, Jones G, Fortlage D. The trauma triage rule. A new resource-based approach to the prehospital identification of major trauma victims. *Ann Emerg Med*. 1991;19: 1401 – 1408.
28. Meredith W, Rutledge R, Hansen AR, Offer DW, Thompson M, Cunningham P, Baker CC. Field triage of trauma patients based upon the ability to follow commands: A study of 29,573 injured patients. *J Trauma*. 1995 ;38:129-135,
29. Ross SE, Leibold C, Terregino C, O'Malley KF. Efficacy of the motor component of the Glasgow Coma Scale in trauma triage. *J Trauma*. 1998;45:42-44.
30. Reinus WR, Wippold FI, Erickson KK. Practical selection criteria for noncontrast cranial computed tomography in patients with head trauma. *Ann Emerg Med*. 1993 ;22: 1114-1118.
31. Redan S, Livingston D, Fortella B, Ruth B. The value of incubating and paralyzing patients with suspected head injury in the ED. *J Trauma*. 1991;31:371-375.
32. Brain Trauma Foundation. The use of hyperventilation in the acute management of severe traumatic brain injury. In: *Guidelines for the Management of Severe Head Injury*. New York, NY: Author; 1995: 1-10.

33. Vassar MJ, Perry CA, Holcroft JW. Prehospital resuscitation of hypotensive trauma patients with 7.5% NaCl versus 7.5% NaCl with added dextran: A controlled trial. *J Trauma*. 1993; 34:622-633.
34. Freshman SP, Battistella FD, Matteucci M, Wisner DH. Hyperosmotic saline versus mannitol: A comparison for treatment of acute head injuries. *J Trauma*. 1993;35:344-348.
35. Duffy KR, Becker DP. State-of-the-art management of severe closed head injury. *J Intensive Care Med*. 1988;3:291-302.
36. Brain Trauma Foundation. Recommendations for intracranial pressure monitoring technology. In: *Guidelines for the Management of Severe head Injury*. New York, NY: Author; 1995: 1-18.
37. Brain Trauma Foundation. The use of mannitol in severe head injury. In: *Guidelines for the Management of Severe head Injury*. New York, NY: Author; 1995: 1-12.
38. Brain Trauma Foundation. The role of antiepileptic prophylaxis following head injury. In: *Guidelines for the Management of Severe head Injury*. New York, NY: Author; 1995: 1-10.
39. Greenberg SB, Atmar RL. Infectious complications after head injury. In: Narayan RK, Wilhelmer JE, Povlishock JT, eds. *Neurotrauma*. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:703-722.

თაპი 5

გულმკერდის და კისრის ტრავმა

ანატომია და ფიზიოლოგია

რესპირატორული სისტემა

სასუნთქი სისტემის უპირველესი ფუნქცია არის ჟანგბადის ტრანსპორტირება და უჯრედებიდან ნახშირორჟანგის გამოყოფა. აღნიშნული მიიღწევა შემდეგი პროცესებით:

1. ფილტვის ვენტილაცია – ჰაერის მიმოცვლა ატმოსფეროსა და ალვეოლებს შორის;
2. დიფუზია – ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის მიმოცვლა ალვეოლებსა და სისხლს შორის;
3. ჟანგბადის ტრანსპორტირება პერიფერიულ ქსოვილებთან, ნახშირორჟანგის მიმოცვლა უჯრედულ დონეზე და მისი მიტანა ფილტვებამდე;
4. ვენტილაციის რეგულაცია;

რესპირატორული სისტემა იყოფა ზედა და ქვედა სასუნთქ გზებად. ზედა სასუნთქი გზები – ცხვირის ღრუ, პირხახა, ხორხი და ტრაქეა – ახორციელებს შესუნთქული ჰაერის გაფილტვრას, გათბობასა და დატენიანებას. ქვედა სასუნთქი გზები – ბრონქები და ბრონქიოლები – უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის მიტანას ალვეოლებამდე, სადაც ადგილი აქვს გაზთა ცვლას. გაზთა ცვლაზე პასუხისმგებელია ალვეოლები და ფილტვის კაპილარები.

გულმკერდის ღრუ ვრცელდება მკერდის ძვლის ზედა კიდიდან დიაფრაგმამდე. გულმკერდის ღრუს უმნიშვნელოვანესი სტრუქტურებია ფილტვები და მათ შორის არსებული სივრცე – შუასაყარი. შუასაყარში მდებარეობს: გული, გულმკერდის აორტა, საყლაპავი, ტრაქეა, ზემო და ქვემო ღრუ ვენები, ცდომილი ნერვი, დიაფრაგმის ნერვი და სხვა სისხლძარღვი.

სუნთქვა ხორციელდება დიაფრაგმისა და ნეკნთაშუა კუნთების მონაცვლეობითი შეკუმშვისა და მოდუნების შედეგად. დიაფრაგმა ერთმანეთისგან გამოყოფს გულმკერდისა და მუცლის ღრუებს. ჩასუნთქვის დროს დიაფრაგმა იკუმშება და ბრტყელდება, რითაც იზრდება გულმკერდის ზომა. ამოსუნთქვის დროს დიაფრაგმა დუნდება, ფილტვები უბრუნდება სანყის ფორმას და გულმკერდის ზომაც მცირდება. ამოსუნთქვის დროს დიაფრაგმა მაღლა იწევს მეოთხე ნეკნთაშუა სივრცემდე, ხოლო ჩასუნთქვის დროს ვრცელდება მეათე-მეთორმეტე ნეკნთაშუა სივრცემდე.

ნეკნების აწევისა და დაწევის, შესაბამისად გულმკერდის წინა-უკანა დიამეტრის მომატება-შემცირებასთან ერთად ფილტვი იშლება და იკუმშება. ნეკნთაშუა კუნთების შეკუმშვა იწვევს ნეკნების აწევას და გულმკერდის წინა-უკანა დიამეტრის გაზრდას. მკერდლავინძვრილისებრი და კიბისებრი კუნთები უზრუნველყოფს მკერდის ძვლისა და პირველი ორი წყვილი ნეკნის აწევას, რომელსაც დამხმარე კუნთები ეწოდება.

ფილტვებს აქვთ კონუსის ფორმა. თითოეული ფილტვის ფუძე მდებარეობს დიაფრაგმაზე, ხოლო მწვერვალი ვრცელდება ლავინებიდან 4 სმ-ით ზემოთ. პლევრა არის ორშრიანი, თხელი და გამჭვირვალე გარსი. გარეთა გარსი, ანუ პარიესული პლევრა ამოფენს გულმკერდის ღრუს, ხოლო შიგნითა გარსი, ე.წ. ვისცერული პლევრა ფარავს თითოეულ

ფილტვს. ორ გარსს შორის სივრცე, ე.წ. პლევრის ღრუ შევსებულია 5-15 მლ სითხით, რომელიც ლუბრიკანტის ფუნქციას ასრულებს. პარიეტული და ვისცერული პლევრის ფურცლები ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია და უზრუნველყოფს ფილტვებისა და გულმკერდის კედლის ერთიანი სისტემის სახით ფუნქციონირებას.

ფილტვების მუდმივად გაშლილ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად აუცილებელია, რომ წნევა პლევრის ღრუში იყოს ოდნავ დაბალი ატმოსფერულ წნევასთან შედარებით – 4 მმ ვცხ. სვ. ჩასუნთქვის დროს უარყოფითი ინტრაპლევრული წნევა მატულობს, ხოლო ამოსუნთქვის დროს ინტრაპლევრული წნევა შეიძლება გახდეს დადებითი.

გული და გულმკერდის დიდი სისხლძარღვები

გული მდებარეობს შუასაყარში. მისი ყველაზე წინა ნაწილი, მარჯვენა პარკუჭი, მოთავსებულია მკერდის ძვლის უკან. გული გარშემორტყმულია პერიკადიუმით, ის წარმოადგენს ორშიან გარსს, რომელთა შორის სივრცეში არის დაახლოებით 30-50 მლ სითხე და ემსახურება სისტოლისა და დიასტოლის დროს ხახუნის შემცირებას.

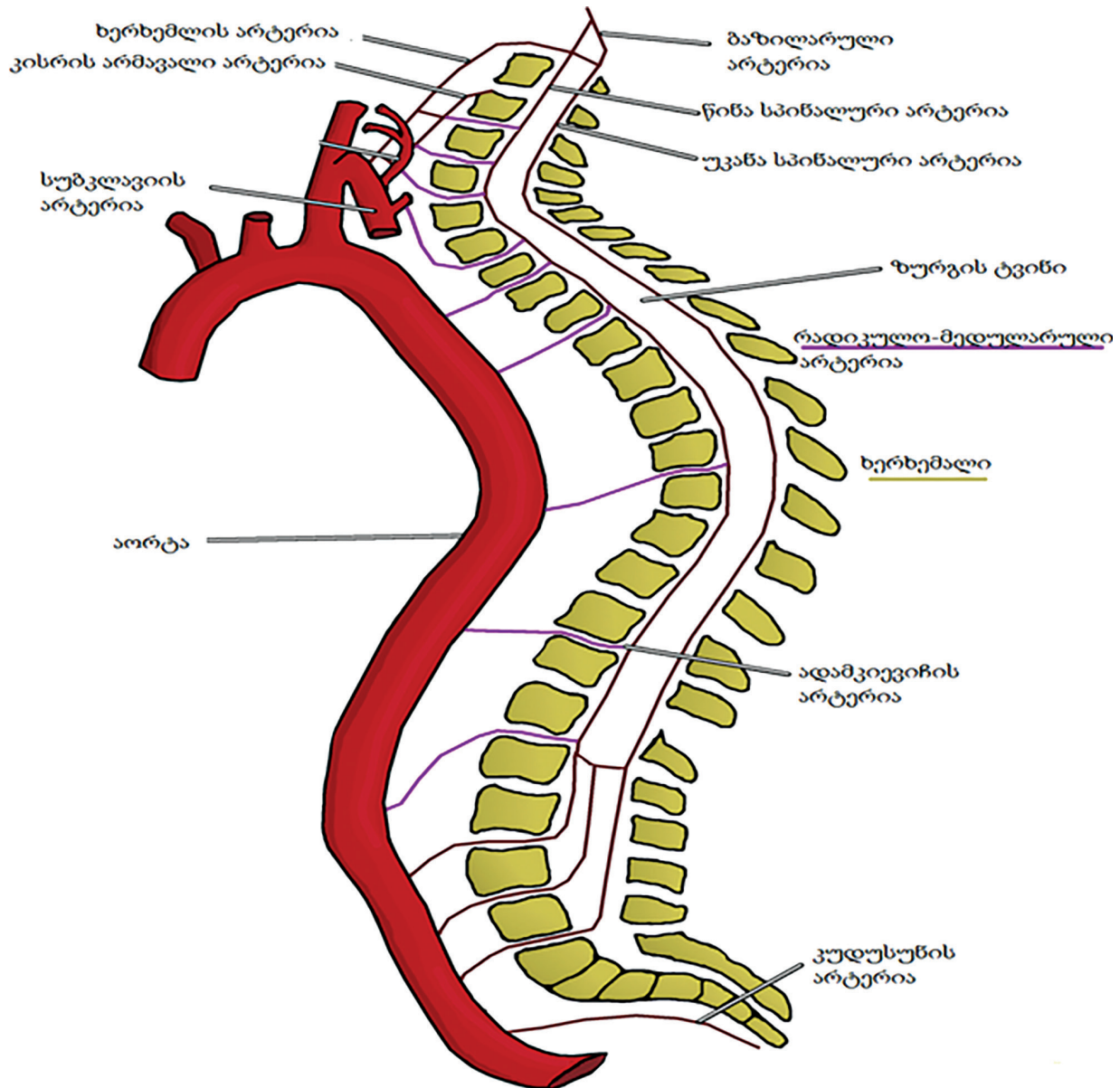
გულის ფუნქციაზე და გულის წუთმოცულობაზე გავლენას ახდენს:

- პრედატვირთვა – მოცულობა მარჯვენა და მარცხენა პარკუჭში დიასტოლის ბოლოს;
- პოსტდატვირთვა – არტერიების რეზისტენტობა ან წნევა, რომელთა წინააღმდეგობის გადასალახად იკუმშება პარკუჭი;
- მიოკარდიუმის კუმშვადობა;
- გულისცემის სიხშირე;

პრედატვირთვაზე გავლენას ახდენს სისხლის მოცულობა, მარჯვენა წინაგულის წნევა და გულმკერდშია წნევა. პოსტდატვირთვაზე გავლენას ახდენს წნევა აორტასა და ფილტვის არტერიაში. გულის კუმშვადობაზე მოქმედებს ჰიპოქსემია, ვენტრიკულური დიასტოლური წნევა, სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაცია, გულის ბლაგვი დაზიანება და მიოკარდიუმის ინფარქტი.

გულმკერდის აორტა წარმოადგენს მთავარ სისხლძარღვს, რომელსაც ოქსიგენირებული სისხლი გამოაქვს მარცხენა პარკუჭიდან. ის მდებარეობს შუასაყარში და იყოფა შემდეგ ნაწილებად: ასწვრივი აორტა, აორტის რკალი და დასწვრივი აორტა. აორტის ნაწილს, რომელიც მდებარეობს გულის პროქსიმალურად ეწოდება ასწვრივი აორტა. აორტის რკალი დაკავშირებულია ფილტვის არტერიასთან არტერიული სადინარის ნარჩენით, რომელსაც ეწოდება ligamentum arteriosum. დასწვრივი აორტა ყველაზე ცუდად ფიქსირებული ნაწილია და ამდენად მეტადაა მიდრეკილი დაზიანებისადმი. დაღმავალი აორტიდან საწყისს იღებს სეგმენტური არტერიები, რომელიც, თავის მხრივ, იტოტება ნეკნთაშუა და რადიკულურ არტერიებად და უზრუნველყოფს ბურგის ტვინის სისხლმომარაგებას (სურათი 5.1).

სურათი 5.1 ზურგის ტვინის სისხლმომარაგება ¹⁰



კისერი

კისერი მოიცავს მრავალ ანატომიურ სტრუქტურას. კისრის მიდამოს შემადგენლობაში შედის: სასუნთქი გზები, საერთო და შიგნითა საძილე არტერიები, შიგნითა და გარეთა საუღლე ვენები, ხერხემლის არტერიები, ცდომილი ნერვები, გულმკერდის სადინარი, ტრაქეა, ხახა, საყლაპავი, ზურგის ტვინი, ხერხემლის არხი, ფარისებრი ჭირკვალი, ქალას ნერვები, მხრის წნული, კუნთები და რბილი ქსოვილები. ამიტომ კისრის მიდამოს დაზიანება პოტენციურად დაკავშირებულია მნიშვნელოვან სასიცოცხლო სტრუქტურების დაზიანებასთან.

კისერი იყოფა 3 ანატომიურ ზონად. ზონებად დაყოფა მოსახერხებელია მოსალოდნელი დაზიანებების, საჭირო დიაგნოსტიკური კვლევებისა და ქირურგიული მკურნალობის მეთოდის განსაზღვრისათვის. I ზონა ვრცელდება საუღლე ფოსოდან და ლავინიდან ბეჭდისებრ ხრტილამდე. II ზონა ვრცელდება ბეჭდისებრი ხრტილიდან ზემოთ ქვედა ყბის კუთხემდე. III ზონა ვრცელდება ქვედა ყბის კუთხიდან ქალას ფუძემდე.

¹⁰ <https://bit.ly/2IQLX4k>

კისრის არეში არსებული სტრუქტურები გარშემორტყმულია 2 ფასციით. ზედაპირული ფასცია ფარავს პლატიზმას, ხოლო ღრმა ფასცია კუნთებს, სისხლძარღვებს და კისრის ორგანოებს. ფასციებით შექმნილი სივრცე აფერხებს გარეგან სისხლდენას, თუმცა სისხლდენა დახურულ სივრცეში შეიძლება ჰემატომის ფორმირებისა და სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევის მიზეზი გახდეს. პლატიზმას დაზიანებისას სავარაუდოა ქვეშმდებარე სტრუქტურების დაზიანებაც.

თავის ტვინისა და ტვინის ღეროს სისხლძარღვები სათავეს იღებს ვერტებრალური და შიგნითა საძილე არტერიებიდან. სისხლის ნაკადის უეცარმა შეწყვეტამ შეიძლება გამოიწვიოს ტვინის ჰიპოქსია და ნევროლოგიური დარღვევები.

მხრის წნულის შექმნაში მონაწილეობს C5 – T1 ნერვის ფესვები. მათი ბოჭკოები წარმოქმნის ილლიის, კან-კუნთოვანი, შუათანა, იდაყვისა და სხივის ნერვებს. აღნიშნული ნერვები, თავის მხრივ, უზრუნველყოფს ზედა კიდურის ინერვაციას.

ეპიდემიოლოგია

გულმკერდისა და კისრის მიდამოს ტრავმა წარმოადგენს სიცოცხლისთვის საშიშ მდგომარეობას. სიკვდილის მიზეზებს შორის გულმკერდის დაზიანება მეორე ადგილზეა, თავისა და ზურგის ტვინის ტრავმის შემდეგ. კვლევების მიხედვით კისრის ტრავმისას სიკვდილობა შეადგენს 2-6%.

დაზიანების მექანიზმი

მექანიკური ენერგიის ზემოქმედება გულმკერდისა და კისრის დაზიანების უხშირესი წყაროა. სხვა ძვლებთან შედარებით, პირველი და მეორე ნეკნები და მკერდის ძვალი უფრო მდგრადია ენერგიის ზემოქმედების მიმართ. შესაბამისად, თუ სახეზეა აღნიშნული ძვლების მოტეხილობა, მეტად სავარაუდოა გულმკერდის შიდა სტრუქტურების მნიშვნელოვანი დაზიანება.

გულმკერდის ლეტალური დაზიანების თითქმის ორი მესამედი მოდის ავტოავარიამზე (ცხრილი 5.1). დანარჩენ შემთხვევებში აღსანიშნავია სიმაღლიდან ვარდნა, ცეცხლნასროლი და ნაკვეთი ჭრილობები, ავტომობილის ქვეითთან შეჯახება. კისრის დაზიანება ყველაზე ხშირად დაკავშირებულია ავტოსაგზაო შემთხვევებთან. სხვა მექანიზმებიდან აღსანიშნავია ჩამოხრჩობა, ძალადობა, სიმაღლიდან ვარდნა და სხვა.

ცხრილი 5.1 შეჯახების ტიპები და მასთან ასოცირებული გულმკერდის ტრავმები

შეჯახების ტიპი და მასთან ასოცირებული გულმკერდის დაზიანებები	
მექანიზმი	გულმკერდის ასოცირებული დაზიანებები
ფრონტალური შეჯახება	• წინა ნეკნების მრავლობითი მოტეხილობა; • გულის ბლაგვი დაზიანება; • პნევმოთორაქსი; • აორტის რუპტურა;

გვერდითი შეჯახება	• გვერდითი ნეკნების მრავლობითი მოტეხილობა; • პნევმოთორაქსი; • აორტის ტრავმული რუპტურა; • დიაფრაგმის რუპტურა;
ავტომანქანის ქვეითთან შეჯახება	• გულმკერდის და მუცლის დაზიანებები

დაზიანების ტიპები

ბლაგვი ტრავმა გულმკერდის დაზიანების ყველაზე ხშირი ტიპია. მათგან 70% მოდის ავტოავარიებზე. შემაჯალი დაზიანების უხშირესი მიზეზი ცეცხლსასროლი და ბასრი იარაღით მიყენებული ჭრილობებია.

კისრის დაზიანებები ასევე შეიძლება იყოს ბლაგვი და შემაჯალი. მცირე უბანზე სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ანატომიური სტრუქტურების სიმრავლის გამო, ერთი შეხედვით უმნიშვნელო ხილული დაზიანებაც კი შეიძლება იყოს სიცოცხლისთვის საშიში.

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

გულმკერდისა და კისრის დაზიანება ხშირად დაკავშირებულია სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობების განვითარებასთან. კისრის მიდამოს საშიში დაზიანებებიდან აღსანიშნავია სასუნთქი გზების ტრავმა, სისხლძარღვების დაზიანება, ხერხემლის კისრის ნაწილისა და ზურგის ტვინის ტრავმა. გულმკერდისა და/ან კისრის ტრავმამ შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების გამავლობის, სუნთქვის და/ან ცირკულაციის დარღვევა.

გულმკერდის იზოლირებული ბლაგვი დაზიანება იშვიათია და, როგორც წესი, გვხვდება თავის, კიდურებისა და მუცლის დაზიანებასთან კომბინაციაში. გულმკერდის შემაჯალი დაზიანებები, როგორიცაა ცეცხლსასროლი ან დანით მიყენებული ჭრილობები, შეიძლება ასოცირებული იყოს მუცლის დაზიანებასთან, რაც აიხსნება გულმკერდისა და მუცლის სტრუქტურების ანატომიური სიახლოვით. გულმკერდის ქვედა ნაწილების შემაჯალი დაზიანების დროს ეჭვი უნდა იქნეს მიტანილი, როგორც გულმკერდის, ისე მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანებაზე, სანამ არ დამტკიცდება საპირისპირო (ცხრილი 5.2).

ცხრილი 5.2 გულმკერდის ყაფაზის დაზიანებები

დაზიანება	ასოცირებული დაზიანება
მკერდის ძვლის მოტეხილობა	• გულის ბლაგვი დაზიანება
პირველი და მეორე წყვილი ნეკნების მოტეხილობა	• დიდი სისხლძარღვების დაზიანება; • მხრის წნულის დაზიანება; • თავისა და ზურგის ტვინის დაზიანება;
ნეკნის მოტეხილობა; ნეკნების მრავლობითი მოტეხილობა;	• ფილტვის დაჟეჟილობა; • პნევმოთორაქსი; • ჰემოთორაქსი;
ქვედა ნეკნების მოტეხილობა (7-12 წყვილი)	• ღვიძლისა და ელენთის დაზიანება

ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

არაეფექტური ვენტილაცია

გულმკერდის ან კისრის დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს არაეფექტური ვენტილაცია. კისრის ბლავი ან შემავალი დაზიანების დროს შეიძლება განვითარდეს ანატომიური სტრუქტურების პირდაპირი დაზიანება ან მთლიანობის დარღვევა ან სასუნთქი გზების არაპირდაპირი ობსტრუქცია ჰემატომის ჩამოყალიბების შედეგად. ტრაქეობრონქული ხის გაგლეჯა არღვევს ქვედა სასუნთქი გზების მთლიანობას. ასეთი დაზიანებების მქონე პაციენტებს აღენიშნებათ სიმპტომების სწრაფი და დრამატული განვითარება ჰაერის კანქვეშა სივრცეში გაჟონვის შედეგად.

ვენტილაციის დარღვევას ადგილი აქვს ნეკნების და/ან მკერდის ძვლის მოტეხილობის დროს, რომელიც აზიანებს ქვეშემაღარე ორგანოებს. მოტეხილობის შედეგად განვითარებული ტკივილი არღვევს ადეკვატური ვენტილაციის უნარს.

გულმკერდის კედლის პენეტრაციული დაზიანება და/ან ფილტვის ქსოვილის შემავალი ჭრილობა ხელს უშლის უარყოფითი ინტრაპლევრული წნევის შენარჩუნებას. პლევრის ღრუში დაგროვილი სისხლი ან ჰაერი იწვევს ფილტვის კოლაფსს, რომლის ხარისხი დამოკიდებულია დაზიანების სიმძიმეზე.

საბოლოო ჯამში ვითარდება ინტერსტიციული და ალვეოლური შეშუპება, რაც არღვევს გაბთა ცვლას ალვეოლურ მემბრანაში.

ცირკულაციის დარღვევა

გულისა და დიდი სისხლძარღვების დაზიანებას მოჰყვება მოცირკულირე სისხლის მოცულობის შემცირება, რასაც მიყვავართ ჰიპოვოლემიური შოკის განვითარებამდე. გულის პირდაპირმა დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს გულის წუთმოცულობის შემცირება მიოკარდიუმის კუმშვადობის დაქვეითების შედეგად.

გულმკერდის ღრუში დაგროვილი ჰაერი ან სისხლი ზრდის გულმკერდშიდა წნევას, რაც იწვევს გულისა და დიდი სისხლძარღვების გადანაცვლებას, ზეწოლას ღრუ ვენებზე, ვენური უკუდინების შემცირებასა და ფილტვის კოლაფსს. ღრუ ვენაზე ზეწოლას და ვენური უკუდინების დარღვევას თან სდევს გულის წუთმოცულობის დაქვეითება. პაციენტს აღენიშნება რესპირატორული დისტრესი, ტაქიკარდია, ჰიპოტენზია, ტრაქეის დევიაცია, დაზიანების მხარეს სუნთქვითი ხმიანობის გაქრობა და კისრის ვენების დაბერვა გულმკერდშიდა წნევის მომატების შედეგად.

პერიკარდიუმის ღრუში მცირე რაოდენობით სისხლის დაგროვებაც კი (პერიკარდიუმის ტამპონადა) იწვევს ზეწოლას გულზე და დიასტოლის დროს მისი სისხლით ავსების უნარის დაკარგვას. ამას ჰოჰყვება გულის წუთმოცულობის დაქვეითება. პაციენტს აღენიშნება ჰიპოტენზია, ტაქიკარდია, გულის ტონების მოყრუება, კისრის ვენების დაბერვა.

ნევროლოგიური დეფიციტი

აორტის დაზიანების დროს განვითარებული პარაპლეგია დაკავშირებულია ზურგის ტვინის იშემიასთან ან ინფარქტთან, რომელიც, თავის მხრივ, ვითარდება ჰემატომის ან აორტიდან ხერხემლის არტერიებში სისხლის ნაკადის დარღვევის შედეგად. კისრის მიდამოს დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს ზურგის ტვინის ან მხრის წნულის დაზიანება და შედეგად მოტორული და მგრძნობელობის ფუნქციის მოშლა. კისრის დაზიანებასთან არის დაკავშირებული ასევე თავის ტვინის იშემია ან ინფარქტი, რომელსაც მოტორული და სენსორული ფუნქციის დარღვევამდე მიყვავართ.

გულმკერდისა და კისრის დაზიანებები

ნეკნებისა და მკერდის ძვლის მოტეხილობა

ნეკნების მოტეხილობა გულმკერდის ბლაგვი ტრავმის ყველაზე ხშირი დაზიანებაა. მოტეხილობის ქვეშ არსებული ფილტვის ქსოვილის დაზიანება ჩვეულებრივ უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე საკუთრივ მოტეხილობა. მკერდის ძვლის, პირველი და/ან მეორე ნეკნის მოტეხილობა დაკავშირებულია დიდი მექანიკური ძალის ზემოქმედებასთან და შეიძლება ასოცირებული იყოს ქვეშმდებარე სტრუქტურების სერიოზულ დაზიანებასთან. მარცხენა ქვედა ნეკნების მოტეხილობა შეიძლება დაკავშირებული იყოს ელენთის, მარჯვენა ქვედა ნეკნების მოტეხილობა – ღვიძლის, ხოლო მკერდის ძვლის მოტეხილობა – გულის და/ან დიდი სისხლძარღვების დაზიანებასთან.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე;
- ტკივილი მოძრაობის, პალპაციის ან ჩასუნთქვის დროს;
- იძულებითი პოზიცია;
- გულმკერდის და მკერდის ძვლის მიდამოს სისხლნაჟღენთები ან დაჟეჟილობა;
- ძვლოვანი კრეპიტაცია ან დეფორმაცია;

მცურავი გულმკერდი (ნეკნების მრავლობითი მოტეხილობა)

მცურავი გულმკერდი განისაზღვრება, როგორც ორი ან მეტი თანმიმდევრული ნეკნის ორ ან მეტ ადგილას მოტეხილობა, ან როგორც ნეკნების მოტეხილობა, რომელიც წარმოქმნის ცალკე მდებარე მკერდის ძვალს. გულმკერდის კედლის მცურავი სეგმენტი მოძრაობს პარადოქსულად ანუ დანარჩენი ნაწილის საპირისპიროდ ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის დროს. კუნთების სპაზმის გამომცურავი სეგმენტი შეიძლება კლინიკურად არ გამოვლინდეს დაზიანებიდან რამდენიმე საათის განმავლობაში. მცურავი გულმკერდი შეიძლება ასოცირებული იყოს შემდეგ დარღვევებთან:

- არაეფექტური ვენტილაცია;
- ფილტვის დაჟეჟილობა;
- ფილტვის პარენქიმის მთლიანობის დარღვევა;

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე;
- გულმკერდის ტკივილი;
- გულმკერდის კედლის პარადოქსული მოძრაობა – მცურავი სეგმენტი მოძრაობს შიგნით ჩასუნთქვის დროს და გარეთ ამოსუნთქვის დროს;

პნევმოთორაქსი

მარტივი პნევმოთორაქსი ვითარდება, როდესაც ფილტვის დაზიანება იწვევს პლევრის ღრუში ჰაერის დაგროვებასა და უარყოფითი ინტრაპლევრული წნევის დაკარგვას. მარტივ პნევმოთორაქსს თან სდევს ფილტვის ნაწილობრივი ან სრული კოლაფსი.

ღია პნევმოთორაქსი ვითარდება გულმკერდის კედლის ღია ჭრილობის შედეგად. ჰაერი შედის პლევრის ღრუში, როგორც ჭრილობიდან, ისე ტრაქეიდან.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე, ტაქიპნოე;
- ტაქიკარდია;
- კოლოფისებრი ხმიანობა დაზიანების მხარეს;
- ფილტვის ხმიანობის დაქვეითება ან არარსებობა დაზიანების მხარეს;
- გულმკერდის ტკივილი;
- ღია შემწოვი ჭრილობა ჩასუნთქვის დროს (ღია პნევმოთორაქსი);

დაჭიმული პნევმოთორაქსი სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობაა. ჰაერი შედის პლევრის ღრუში ჩასუნთქვის დროს, მაგრამ ვეღარ გამოდის ამოსუნთქვისას. მომატებული გულმკერდში და წნევა იწვევს დაზიანებულ მხარეს ფილტვის კოლაბირებას, შუასაყრის ცდომას და მასში არსებულ ორგანოებზე – გული, მსხვილი სისხლძარღვები, ტრაქეა და ჯანმრთელი ფილტვი – ზეწოლას. ვენური უკუდინება მცირდება, გულის წუთმოცულობა ქვეითდება, რასაც მოსდევს ჰიპოტენზია.

დაჭიმული პნევმოთორაქსი კლინიკური დიაგნოზია და საჭიროებს გადაუდებელ დეკომპრესიას. დიაგნოზის დასადასტურებლად კვლევების ჩატარებაზე დრო არ უნდა დაიკარგოს.

დაჭიმული პნევმოთორაქსის ნიშნები და სიმპტომები

- მძიმე რესპირატორული დისტრესი;
- ჰიპოტენზია;
- კისრის, თავის და ზედა კიდურების ვენების დაბერვა;
- ტრაქეის დევიაცია დაზიანების საპირისპირო მხარეს (გვიანი ნიშანი);
- ციანოზი (გვიანი ნიშანი);

ჰემოთორაქსი

ჰემოთორაქსი ეწოდება პლევრის ღრუში სისხლის დაგროვებას. მასიური ჰემოთორაქსი არის 1500 მლ ან მეტი სისხლის სწრაფი აკუმულაცია. მასიური ინტრაპლევრული ჰემორაგია იწვევს შუასაყრის ცდომას, ვენური უკუდინების დაქვეითებასა და ჰიპოტენზიას.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე, ტაქიპნოე;
- გულმკერდის ტკივილი;
- შოკის ნიშნები;
- ტრაქეის დევიაცია;
- ფილტვის ხმიანობის დაქვეითება დაზიანების მხარეს;
- პერკუტორული ხმის მოყრევა დაზიანების მხარეს;

ფილტვის დაჟეჟილობა

ფილტვის დაჟეჟილობის გამომწვევი მიზეზებია: პირდაპირი შეჯახება ან მაღალი სიჩქარის ტყვიით მიყენებული ჭრილობა. ფილტვის დაჟეჟილობა რენტგენოგრაფიაზე ჩანს კონსოლიდაციისა და ინფილტრაციის სახით. სუნთქვის უკმარისობის ხარისხი დამოკიდებულია დაჟეჟილობის ზომაზე, ალვეოლურ-კაპილარული მემბრანის დაზიანების ხარისხზე და ატელექტაზების განვითარებაზე. სუნთქვის უკმარისობის ხილული ნიშნები და სიმპტომები

უმეტესად ვითარდება მოგვიანებით (დაახლოებით 8 სთ-ის განმავლობაში), ვიდრე დაუ-
ყოვნებლივ.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე;
- არაეფექტური ხველა;
- სისხლიანი ხველა;
- ჰიპოქსია;
- გულმკერდის ტკივილი;
- დაჟეჟილობა და სისხლნაჟღენთები გულმკერდის კედელზე;

დიაფრაგმის რუპტურა

დიაფრაგმის გაგლეჯა წარმოადგენს პოტენციურად სიცოცხლისთვის საშიშ დაზიანე-
ბას, რომელიც ვითარდება შემავალი ჭრილობის ან ავტოავარიის დროს აჩქარება-დამუ-
ხრუჭების ძალების გემოქმედების ფონზე განვითარებული ბლაგვი დაზიანების შედეგად.
ბლაგვი მექანიზმის დროს უხშირესად ბიანდება დიაფრაგმის მარცხენა გუმბათი, ვინაიდან
მარჯვენა გარკვეულად დაცულია ღვიძლით. დიაფრაგმის გაგლეჯის დროს ადგილი აქვს
მუცლის ღრუს ორგანოების -კუჭი, წვრილი ნაწლავი და ელენთა – გადანაცვლებას გულ-
მკერდის ღრუში. შედეგად ვითარდება რესპირაციული დარღვევები. შეასაყარი შეიძლება
გადანაცვლდეს საპირისპირო მხარეს.

შემავალი დაზიანება დვრილების ხაზის ქვემოთ ეჭვს უნდა ბადებდეს დიაფრაგმის და
შესაბამისად მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანებაზე. ნახვლეთი ჭრილობა გულმკერდის
ლატერალურ ნაწილში ან გვერდში ასევე ასოცირებულია დიაფრაგმის პოტენციურ დაზიანე-
ბებთან.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე ან ორთოპნოე;
- ყლაპვის გაძნელება;
- მუცლის ტკივილი;
- ეპიგასტრიუმის ან გულმკერდის მწვავე ტკივილი, რომელიც ირადირებს მარცხენა
მხარში;
- ნაწლავის პერიტალტიკის ხმიანობა გულმკერდის აუსკულტაციის დროს;
- ფილტვის ხმიანობის დაქვეითება დაზიანების მხარეს;

ტრაქეობრონქული ხის დაზიანება

ტრაქეის ქვედა ნაწილის ან მთავარი ბრონქის გაგლეჯა ვითარდება ტრავმის ისეთი მე-
ქანიზმის ფონზე, როგორიცაა შეჯახება საჭესთან ან დარტყმა კონტაქტური სპორტის დროს.
ტრაქეის ან ბრონქის დიდი ზომის დეფექტის დროს საჭიროა ბრონქოსკოპიის ჩატარება და
სასწრაფო ქირურგიული ჩარევა.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე, ტაქიპნოე;
- სისხლიანი ხველა;

- სასუნთქი გზების ობსტრუქცია;
- კანქვეშა ემფიზემის განვითარება კისრის, სახის არეში ან სუპრასტერნალურად;
- ფილტვის ხშიანობის დაქვეითება ან არარსებობა;

გულის ბლავგი დაზიანება

გულის ბლავგი დაზიანება უხშირესად ვითარდება ავტოავარიების შედეგად, განსაკუთრებით საჭეზე ძლიერი შეჯახების ან სიმაღლიდან ვარდნის დროს.

ნიშნები და სიმპტომები

- ეკგ დარღვევები, როგორიცაა არითმია (უხშირესად ექსტრასისტოლია და ატრიო-ვენტრიკულური ბლოკადები), ST სეგმენტისა და T კბილის ცვლილებები;
- გულმკერდის ტკივილი;
- სისხლნაჟღერებები გულმკერდის კედელზე;

პერიკარდიუმის ტამპონადა

პერიკარდიუმის ტამპონადა ეწოდება სისხლის აკუმულაციას პერიკარდიუმის ღრუში. გულის აღნიშნული დაზიანება სიცოცხლისთვის საშიშია და უხშირესად ვითარდება შემავალი ჭრილობის დროს. თუმცა, პერიკარდიუმის ტამპონადა შეიძლება განვითარდეს ბლავგი დაზიანების დროსაც. არაელასტიურ პერიკარდიუმის ღრუში სისხლის დაგროვებისას ადგილი აქვს გულზე ზეწოლას, რაც იწვევს პარკუჭების სისხლით ავსების დაქვეითებას. დარტყმითი მოცულობის შემდგომ შემცირებას მოჰყვება გულის წუთმოცულობის დაქვეითება. გულის ფუნქციის დაქვეითების ხარისხი დამოკიდებულია სითხის დაგროვების სიჩქარესა და მის რაოდენობასთან.

ნიშნები და სიმპტომები

- დისპნოე;
- გულმკერდის შემავალი ჭრილობა;
- მარცხენა მესამე, მეოთხე ან მეხუთე ნეკნის მოტეხილობა;
- ციანოზი;
- Beck's ტრიადა:
 - კისრის ვენების დაბერვა (შოკის დროს შეიძლება არ იყოს გამოხატული);
 - ჰიპოტენზია;
 - გულის ტონების მოყრუება;
- შოკის ნიშნები;
- ეკგ კომპლექსების ვოლტაჟის პროგრესული დაქვეითება;

აორტის დაზიანებები

გულმკერდის აორტის დაზიანებები ვითარდება პენეტრაციული ან ბლავგი მექანიზმით. ყველაზე ხშირია დაღმავალი აორტის გაგლეჯა, რადგანაც ის ცუდად ფიქსირებულია და ზიანდება ბლავგი მექანიზმით. აღმავალი აორტის დაზიანებას უხშირესად მოსდევს სწრაფი სიკვდილი. დაღმავალი აორტის დაზიანების შედეგად სიკვდილობა შეადგენს 85%-ს კლინიკაში მიყვანამდე.

ნიშნები და სიმპტომები

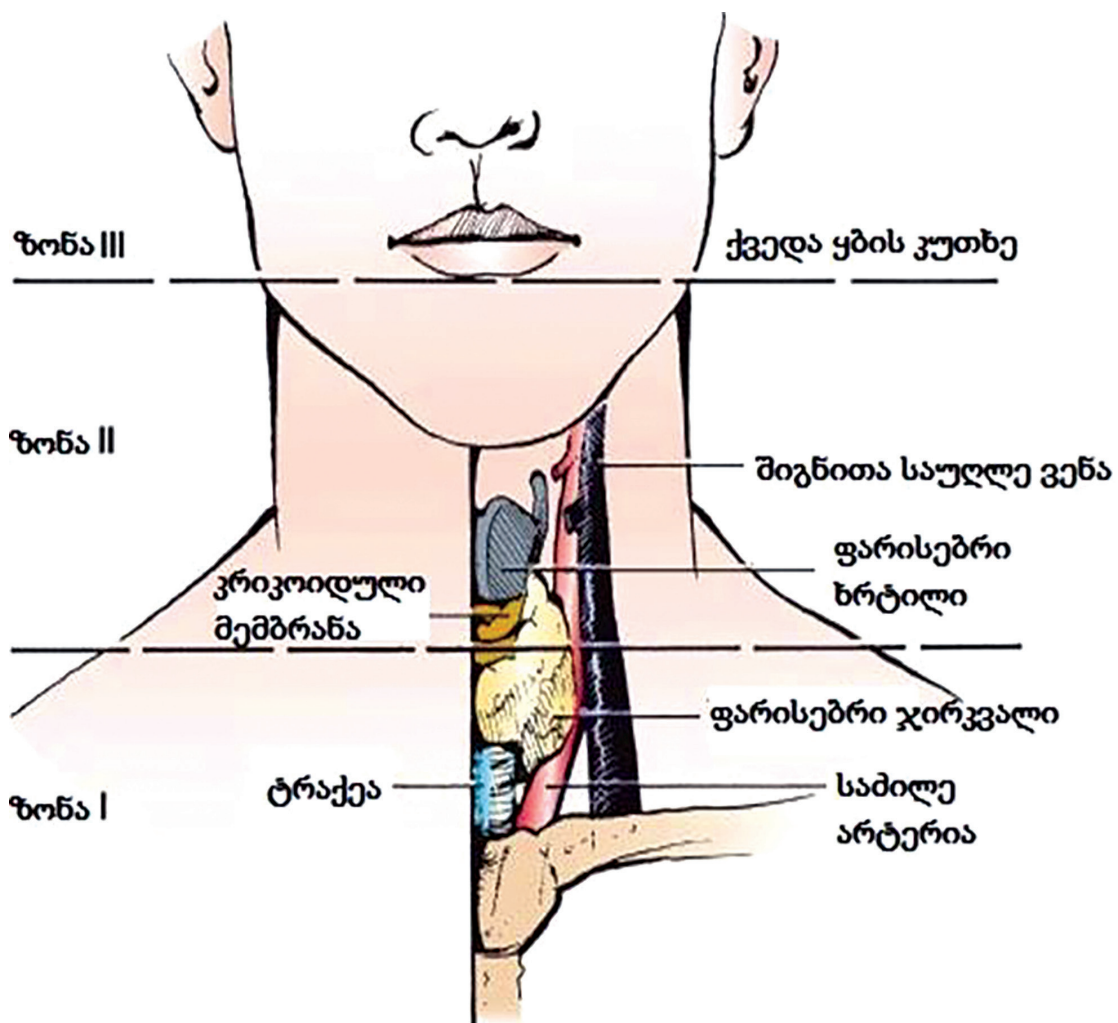
- ჰიპოტენზია;
- ცნობიერების დონის დაქვეითება;
- ჰიპერტენზია ზემო კიდურებზე;
- ზემო კიდურების არტერიებთან შედარებით ბარძაყის არტერიაზე პულსის შესუსტება;
- სისტოლური შუილი ბეჭებს შორის მიდამოში;
- გულმკერდის ტკივილი;
- სისხლნაჟღენთები გულმკერდის არეში;
- გაფართოებული შუასაყარი გულმკერდის რენტგენოგრამაზე;
- პარაპლეგია;

კისრის დაზიანებები

დიაგნოსტიკური შეფასებისა და ქირურგიული მკურნალობის ტაქტიკის განსაზღვრის მიზნით კისრის მიდამო იყოფა სამ ზონად: (სურათი 5.2).

- I ზონა ვრცელდება საუღლე ფოსოდან და ლავინიდან ბეჭდისებურ ხრტილამდე;
- II ზონა ვრცელდება ბეჭდისებური ხრტილიდან ზემოთ ქვედა ყბის კუთხემდე;
- III ზონა ვრცელდება ქვედა ყბის კუთხიდან ქალას ფუძემდე;

სურათი 5.2 კისრის ზონები¹¹



¹¹ shorturl.at/fsCGZ

აღნიშნული ზონების კლინიკური მნიშვნელობა დაკავშირებულია:

- პოტენციურად დაზიანებული სტრუქტურების იდენტიფიკაციასთან;
- ქირურგიული ტაქტიკის ან დაკვირვებისა და კვლევის მეთოდების განსაზღვრასთან;
- სისხლდენის მართვის შესაძლებლობასთან;

კისრის ბლავგი დაზიანების შეფასება და მკურნალობა მოიცავს ხერხემლის კისრის ნაწილისა და ზურგის ტვინის მთლიანობის შეფასებას. კისრის ტრავმამ შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების (ტრაქეა ან ხორხი), სისხლძარღვების (ლავინქვეშა, საუღლე და საძილე), საყლაპავის, ენდოკრინული სტრუქტურების (ფარისებრი და ფარისებრ ახლო ჯირკვალი) და გულმკერდის სადინარის დაზიანება. კისრის მიდამოს დაზიანებების დამატებით დიაგნოსტიკურ კვლევებს მიეკუთვნება არტერიოგრაფია, ბრონქოსკოპია, ლარინგოსკოპია და ეზოფაგოსკოპია.

ნიშნები და სიმპტომები

- შემაჯავლი ჭრილობები ან უცხო სხეულის არსებობა;
- მოპულსირე ან მზარდი ჰემატომა;
- შუილი;
- აქტიური გარეგანი სისხლდენა;
- ნევროლოგიური დეფიციტი, როგორიცაა აფაზია ან ჰემიპლეგია;
- თტ-ის ნერვების დეფიციტი;
- სახის მოტორული ან სენსორული ნერვების დეფიციტი;
- კანქვეშა ემფიზემა;
- დისფონია (ხმის ჩახლეჩა);
- დისფაგია (ყლაპვის გაძნელება);

გულმკერდის და კისრის მიდამოს დაზიანების მქონე პაციენტის საექთნო მოვლა შეფასება

ანამნეზი

აქ განხილულია ის სპეციფიკური საკითხები, რომელიც დაკავშირებულია გულმკერდისა და კისრის დაზიანებასთან.

- რა იყო ტრავმის მექანიზმი?
 - რა ტიპის ავტოსაგზაო შეჯახებას ჰქონდა ადგილი?

თავით შეჯახება ან დაჯახება ისეთ უძრავ სხეულებთან, როგორიცაა ხე ან ბეტონის კედელი შეიძლება დაკავშირებული იყოს გულმკერდისა და კისრის დაზიანებასთან, მაგალითად აორტის ტრავმული რუპტურასთან.

- ექსტერიერისა და ინტერიერის რა დაზიანებები აღინიშნებოდა ავტომობილზე?

საჭის დეფორმაცია ან მისი კვალი პაციენტის გულმკერდზე მიუთითებს მკერდის ძვლის შესაძლო მოტეხილობაზე, გულის ბლავგ დაზიანებაზე ან აორტის გადაჭრაზე. მგზავრის მხარეს ავტომობილის დეფორმაცია გვაფიქრებინებს ისეთ დაზიანებაზე, როგორიცაა ლატერალური ნეკნების მოტეხილობა.

- რა არის პაციენტის ჩივილი?
 - დისპნოე;
 - დისფაგია;
 - დისფონია;

- როგორი იყო პაციენტის ვიტალური მაჩვენებლები კლინიკაში მოყვანამდე?

აღენიშნებოდა თუ არა სასიცოცხლო ნიშნები პრეჰოსპიტალური პერსონალის ადგილზე მისვლისას? თუ ჩატარდა გულ-ფილტვის რეანიმაცია, როდის იყო ის დაწყებული? როდის აღინიშნა სიცოცხლის ნიშნების გაქრობა? ეს ინფორმაცია მნიშვნელოვანია იმისთვის, რომ განისაზღვროს გადაუდებელი თორაკოტომიის ჩვენება.

ფიზიკალური გასინჯვა

დათვალიერება

- დაათვალიერეთ გულმკერდი იმ დაზიანებების გამოსავლენად, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს სუნთქვის მწვავე დარღვევა, მაგალითად გულმკერდის შემავალი ჭრილობები. ამისთვის ზოგჯერ საჭირო ხდება სისხლისა და უცხო სხეულების მოშორება;
- შეაფასეთ სუნთქვის ეფექტურობა და სიხშირე;
- შეაფასეთ გულმკერდის მოძრაობის სიმეტრიულობა;
- მცურავი გულმკერდის დროს აღინიშნება პარადოქსული მოძრაობა
- დაათვალიერეთ კისერი ტრავმის ისეთი ნიშნების გამოსავლენად, როგორიცაა სისხლნაჟღერებები, შეშუპება, ჰემატომა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების ობსტრუქცია. ყურადღება მიაქციეთ ხმაურიან სუნთქვას. სახის და/ან კისრის შეშუპება შეიძლება მიუთითებდეს შუასაყრის, საყლაპავის ან ტრაქეობრონქული ხის დაზიანებაზე;
- შეამოწმეთ საულლე ვენები;

დაბერილი საულლე ვენები მიუთითებს გულმკერდშიდა წნევის მომატებაზე, რომელიც ვითარდება დაჭიმული პნევმოთორაქსის ან პერიკარდიუმის ტამპონადის დროს. ჩაფუშული საულლე ვენები ასახავს ჰიპოვოლემიას.

- გამოავლინეთ კისრის დაზიანების ზონა;
- დაათვალიერეთ მუცლის ზედა ნაწილი ბლაგვი ან პენეტრაციული დაზიანების გამოსავლენად;

პერკუსია

- ჩაატარეთ გულმკერდის პერკუსია;

მოყრუება ასოცირებულია ჰემოთორაქსთან, ხოლო კოლოფისებრი ხმიანობა პნევმოთორაქსთან.

პალპაცია

- ჩაატარეთ გულმკერდის კედლის, ლავინებისა და კისრის პალპაცია, რათა გამოავლინოთ:
 - მტკივნეულობა;
 - შეშუპება ან ჰემატომა;
 - კანქვეშა ემფიზემა (საყლაპავის, პლევრის, ტრაქეის ან ბრონქის დაზიანება);
- გასინჯეთ ძვლოვანი კრეპიტაციის არსებობა (ნეკნების და/ან მკერდის ძვლის მოტეხილობა)
- გასინჯეთ ცენტრალური და პერიფერიული პულსი და შედარეთ:
 - მარჯვენა და მარცხენა კიდურები;

– ზემო და ქვემო კიდურები;

- გასინჯეთ ტრაქეა;

გასინჯეთ ტრაქეა საუფრო ფოსოს ზემოთ. გადანეული ტრაქეა შეიძლება მეტყველებდეს დაჭიმულ პნევმოთორაქსზე ან მასიურ ჰემოთორაქსზე.

- გასინჯეთ კიდურები მოტორულ და მგრძნობელობით ფუნქციაზე

ქვედა კიდურების პარეზი ან დამბლა შეიძლება მეტყველებდეს აორტის დაზიანებაზე. ჰემიპლეგია ვითარდება კისრის სისხლძარღვების დაზიანების დროს. ზემო კიდურების მოტორული და/ან მგრძნობელობის ფუნქციის მოშლა შეიძლება მიუთითებდეს სხივის ან იდაყვის ნერვის დაზიანებაზე, რომელიც ვითარდება მხრის წნულის ტრავმის დროს.

აუსკულტაცია

- გასინჯეთ და შეადარეთ არტერიული წნევა ორივე ზემო და ქვემო კიდურებზე;
- მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა;

შესუსტებული სუნთქვა ან მისი არარსებობა მიუთითებს პნევმოთორაქსზე ან ჰემოთორაქსზე. ზედაპირული სუნთქვა შეიძლება იყოს ძლიერი ტკივილის შედეგი.

- ჩაატარეთ გულმკერდის აუსკულტაცია ნაწლავის პერისტალტიკის გამოსავლენად; ფილტვის შუა და ქვედა ველებში ნაწლავის პერისტალტიკა მოისმინება დიაფრაგმის გაგლეჯის დროს.

- მოისმინეთ გულის ტონები.

გულის ტონების მოყრუება შეიძლება მეტყველებდეს პერიკარდიუმის ტამპონადაზე.

- ჩაატარეთ კისრის სისხლძარღვების აუსკულტაცია შუილის გამოსავლენად, რაც შეიძლება კისრის სისხლძარღვების დაზიანებაზე მიუთითებდეს

დიაგნოსტიკური პროცედურები

აქ განხილულია ის სპეციფიკური საკითხები, რომელიც დაკავშირებულია გულმკერდისა და კისრის დაზიანებასთან.

დიაგნოსტიკური კვლევები

- გულმკერდის რენტგენოგრაფია

ზურგის ტვინის დაზიანების გამორიცხვის შემდეგ ჰემოთორაქსის დასადგენად შეიძლება გაკეთდეს გულმკერდის რენტგენოგრაფია ვერტიკალურ მდგომარეობაში. განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც სითხის რაოდენობა < 300 მლ. გულმკერდის რენტგენოგრაფია წარმოადგენს აორტის ბლაგვი დაზიანების პირველად დიაგნოსტიკურ საშუალებას. აორტის ჩვეული კონტურის ნაშლა აორტის დაზიანების სარწმუნო მარკერია.

- არტერიოგრაფია

- არტერიოგრაფია გამოიყენება კისრისა და გულმკერდის საეჭვო სისხლძარღვოვანი დაზიანებების შესაფასებლად;
- აორტოგრაფიის ჩატარება ნაჩვენებია მაშინ, როდესაც დაზიანების მექანიზმი ან ფიზიკალური და/ან რადიოგრაფიული ნიშნები ეჭვს ბადებს აორტის დაზიანებაზე;

- ეზოფაგოსკოპია;
- ბრონქოსკოპია და ლარინგოსკოპია;
- კომპიუტერული ტომოგრაფია;

გულმკერდის კომპიუტერული ტომოგრაფიით ფასდება ფილტვის პარენქიმის დაზიანება, ფილტვის დაჟეჟილობა და აორტის დაზიანება. ტრანსეზოფაგალური ექოკარდიოგრაფია და სპირალური კომპიუტერული ტომოგრაფია სულ უფრო ხშირად გამოიყენება შემთხვევებში, როდესაც პაციენტს აქვს გულმკერდის ნორმალური რენტგენოგრაფია და მნიშვნელოვანი დეცელერაციული დაზიანების ანამნეზი.

- ლაბორატორული კვლევები:
 - კარდიალური ფერმენტები;
- ეკგ

გულმკერდის ბლავგ დაზიანებას ხშირად თან ახლავს ექსტრასისტოლებისა და ატრიოვენტრიკულური ბლოკადის გამოსახულება ეკგ-ზე.

- ცენტრალური ვენური წნევა

პერიკარდიუმის ტამპონადისა და დაჭიმული პნევმოთორაქსის მქონე პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს ცენტრალური ვენური წნევის მომატება. ჰიპოვოლემიის დროს ადგილი აქვს ცენტრალური ვენური წნევის დაქვეითებას. ცენტრალური ვენური წნევის ნორმალური მაჩვენებელია 5-10cm H₂O.

- ექოკარდიოგრაფია

ცვლილებათა ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამო-სავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევა	გამოსავალი
სასუნთქი გზებიდან სეკრეტის არაეფექტური ევაკუაცია, რომელიც განპირობებულია: • ხელოვნური სასუნთქი გზების არსებობით; • სასუნთქი გზების, სახმე იოგების, ხორხსარქველისა და ზემოს სასუნთქი გზების შეშუპებით; • პირდაპირი დაზიანებით; • რესპირატორული ტრაქტის გაღიზიანებით; • ცნობიერების დაქვეითებით; • ტრაქეობრონქული სეკრეტით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ტოქსიური ორთქლის ან ნივთიერებების შესუნთქვით;	• ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • პაციენტის სწორ პოზიციაში მოთავსება; • სასუნთქი გზების გახსნა და გასუფთავება; • ორო ან ნაზოფარინგული პაერგამტარის ჩადგმა; • ენდოტრაქეულ ინტუბაციაში ან სასუნთქი გზების ქირურგიული გახსნის პროცესში დახმარება;	• პაციენტი ინარჩუნებს სასუნთქი გზების გამავლობას; • სუნთქავს თანაბრად, ღრმად, ნორმალური სიხშირით; • სუნთქვა ტარდება ბილატერალურად; • აღინიშნება ეფექტური ხველის რეფლექსი; • სასუნთქი გზების ობსტრუქციის ნიშნებისა და სიმპტომების არარსებობა, როგორიცაა: სტრიდორი, დისპნოე, ხმის ჩახლეჩა; • გამოყოფს ნორმალური რაოდენობის ნახველს პათოლოგიური ფერისა და სუნის გარეშე; ნახველის დაგროვების, სიმპტომებისა და ნიშნების არარსებობა, როგორიცაა: ცხელება, ტაქიკარდია, ტაქიპნოე;

არაეფექტური სუნთქვა, რომელიც განპირობებულია: • ტკივილით; • ძვალ-კუნთოვანი სისტემის ფუნქციის დარღვევით; • გულმკერდის არასტაბილური სეგმენტით; • გულმკერდის ღრუს მთლიანობის დარღვევით; • ფილტვის კოლაბირებით	• მიაწოდეთ ჟანგბადი მაღალი კონცენტრაციით; • მოემზადეთ ვენტილაციური დახმარებისთვის სასუნთქი ტომრით ან ინტუბაციისა და მექანიკური ვენტილაციის გზით; • აიღეთ არტერიული სისხლი გაზების შესაფასებლად; • დაფარეთ ღია ჭრილობები სტერილური საფენებით; • დაჭიმული პნევმოთორაქსის ნიშნებისა და სიმპტომების განვითარებისას: – საფენის მოთავსების შემდეგ მოხსენით საფენი და განმეორებით შეაფასეთ პაციენტი; – დაუყოვნებლივ მოემზადეთ ნემსით თორაკოცენტეზისთვის;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური სუნთქვა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი; • გულმკერდის სიმეტრიული მოძრაობა; • სტრიდორის, დისპნოეს ან ციანოზის არარსებობა; • სუნთქვის ბილატერალურად თანაბარი გატარება; • არტერიულ სისხლში გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: – PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. – $\text{SaO}_2 > 95\%$ – PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. – pH 7.35-7.45 • ტრაქეა შუა ხაზზე;
გაზთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • არაეფექტური სუნთქვით, გულმკერდის კედლის მთლიანობის დარღვევით, გულმკერდის კედლის მოძრაობის დარღვევით, გულმკერდშიდა უარყოფითი წნევის დაკარგვით;	• შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალება; • საჭიროებისას მოემზადეთ ვენტილაციური მხარდაჭერისთვის; • მოემზადეთ და დაეხმარეთ პლევრის ღრუს დრენირებაში; • მიაწოდეთ ჟანგბადი მაღალი ნაკადით; • ჩაატარეთ SaO_2 მუდმივი მონიტორინგი; • საჭიროებისას შეიყვანეთ სისხლი;	პაციენტს აღენიშნება ნორმალური გაზთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება: • არტერიულ სისხლში გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: – PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. – $\text{SaO}_2 > 95\%$ – PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. – pH 7.35-7.45 • მშრალი და ნორმალური ფერის კანი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური; • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი;

• სეკრეტის დაგროვებით; • გულმკერდის ღრუში სისხლის დაგროვებით; • ჩასუნთქული ჰაერის შემცირებით; • ფილტვის დაჟეჟილობით; • სისხლის ნაკადის შეცვლით, ჟანგბადის ტრანსპორტული ტევადობის შემცირებით, ჟანგბადის მარაგის ამოწურვით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით; • ტოქსიური ორთქლის ან ნივთიერებების შესუნთქვით;		
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • სისხლდენით; • გულის ავსებისა და კუმშვადობის დარღვევით; • გულისა და დიდი სისხლძარღვების კომპრესიით; • კაპილარული განვლადობის შეცვლით;	• შეაჩერეთ გარეგანი სისხლდენა; • უზრუნველყავით 2 პარიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • მოახდინეთ ტრილობაში ჩარჭობილი უცხო სხეულების სტაბილიზაცია; • მოემზადეთ შინაგანი სისხლდენის საბოლოო მართვისთვის; • განიხილეთ აუტოტრანსფუზიის შესაძლებლობა მასიური ჰემოთორაქსის დროს; • პაციენტს წამოუწიეთ ქვედა კიდურები; • შეიყვანეთ სისხლი ჩვენების დროს;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური მოცირკულირე მოცულობა, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური; • მშრალი და ნორმალური ფერის კანი; • ინარჩუნებს ჰემატოკრიტს 30 მლ/დლ ან ჰემოგლობინს 12-14 გ/დლ; • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებულია;

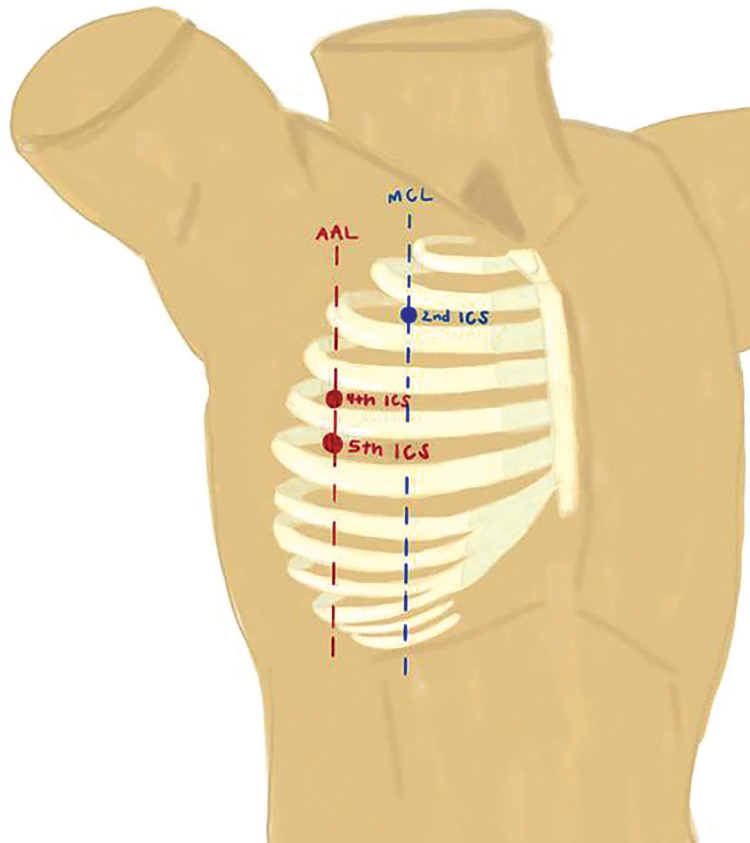
გულის წუთმოცულობის დაქვეითება, რომელიც განპირობებულია: • ჰემორაგიული შოკით; • გულისა და დიდი სისხლძარღვების კომპრესიით; • გულის ავსებისა და კუმშვადობის დარღვევით;	• დაჭიმულ პნევმოთორაქსზე ეჭვის დროს დაუყოვნებლივ მოემზადეთ ნემსით თორაკოცენტეზის-თვის; • ჩვენების დროს მოემზადეთ პერიკარდიო-ცენტეზისთვის • უმკურნალეთ არითმიას; • ჩვენებისას დაეხმარეთ გადაუდებელი თორაკოტომიის ჩატარებაში;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ცირკულაციას, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • ასაკის შესაბამისი აპიკალური პულსის სიხშირე; • გულის ნორმალური ტონები; • ნორმალური სინუსური რიტმი ეკგ-ზე; • საუფლეს ვენების დაბერვისა და ტრაქეის დევიაციის არარსებობა; • მშრალი და ნორმალური ფერის კანი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური;
ქსოვილების პერფუზიის დარღვევა (რენალური, კარდიოპულმონური, ცერებრული, პერიფერიული, გასტროინტესტინური), რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• მართეთ ნებისმიერი არაკონტრილირებადი სისხლდენა; • უზრუნველყავით 2 პარიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • შეიყვანეთ სისხლი ჩვენების დროს; • მოემზადეთ საბოლოო მართვისთვის;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური; • მშრალი და ნორმალური ფერის კანი; • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;

ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმით; • პლევრის გაღიზიანებით; • ინვაზიური; • პროცედურებით / დიაგნოსტიკური კვლევებით;	• შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები ჩვენების მიხედვით; • მოახდინეთ ჭრილობაში ჩარჭობილი უცხო სხეულების სტაბილიზაცია; • გამოიყენეთ კომფორტის უზრუნველყოფის სხვა არამედიკამენტური საშუალება;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ტკივილის სუბიექტური შეგრძნების შესუსტება; • ტკივილის ფიზიოლოგიური მაჩვენებლების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, სიფერმკრთალე, ოფლიანობა, არტერიული წნევის მომატება-არ არსებობა; • ტკივილის არავერბალური ნიშნების არარსებობა, როგორიცაა: კვნესა, ტირილი, სახის გრიმასა;
--	---	--

ქმედებები გულმკერდის ტრავმის დროს

- უზრუნველყავით სასუნთქი გზების გამავლობა:
 - ჩაატარეთ სასუნთქი გზების სანაცია;
 - მოემზადეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციისთვის ან ქირურგიული სასუნთქი გზების უზრუნველყოფისთვის ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაციის პარალელურად;
 - ტრაქეობრონქული ხის დაზიანების დროს პაციენტის გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში ინტუბაცია სადაოა. ინტუბაციის მცდელობამ შეიძლება გააღრმავოს დაზიანება;
- მიაწოდეთ ჟანგბადი მაღალი კონცენტრაციით (სარქვლოვანი ნილაბი) და ჟანგბადის ნაკადი დააყენეთ 12-15 ლ/წთ;
- საჭიროების დროს მოემზადეთ ვენტილაციური მხარდაჭერისთვის. მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი სასუნთქი ტომრის ან სასუნთქი აპარატის მეშვეობით;
- დაფარეთ ღია ჭრილობები სტერილური საფენებით და დააფიქსირეთ ნებოვანი პლასტირით სამი მხრიდან:
 - თუ ნახვევის დადების შემდეგ განვითარდება დაჭიმული პნევმოთორაქსის ნიშნები და სიმპტომები, მოხსენით ნახვევი და შეაფასეთ პაციენტი განმეორებით.
- დაჭიმულ პნევმოთორაქსზე ეჭვის დროს დაუყოვნებლივ მოემზადეთ ნემსით თორაკოცენტეზისთვის. გამოიყენება 14 G ნემსი, პუნქციის ადგილია დაზიანების მხარე, მეორე-მესამე ნეკნთაშუა სივრცე ლავინის შუა ხაზი. ამის შემდეგ მოემზადეთ დრენაჟის ჩასადგმელად (სურათი 5.3).

სურათი 5.3 ნემსით თორაკოცენტები¹²



- გულმკერდის დრენაჟი იდგმება პნევმოთორაქსის ან ჰემოთორაქსის დეკომპრესიისთვის. დრენაჟი ასევე შეიძლება ჩაიდგას პროფილაქტიკურად ბლავგი ან პნევტრაციული დაზიანების დროს, როდესაც პაციენტს ესაჭიროება დადებითი წნევით ვენტილაცია. თუ პნევმოთორაქსი პატარა ზომისაა, ექიმმა შეიძლება მიიღოს დრენირების გადავადების გადაწყვეტილება;
- უკუჩვენება: ერთადერთ უკუჩვენებას წარმოადგენს ღია თორაკოტომიის საჭიროება;
- გულმკერდის დრენაჟის სისტემა: პლევრის ღრუში ჰაერის ან სისხლის დაგროვებისას იკარგება უარყოფითი წნევა და ფილტვი განიცდის კოლაფსს. დრენაჟის სისტემის თერაპიული დანიშნულებაა უარყოფითი წნევის აღდგენა;
- პლევრის დრენაჟის ჩადგმა: დრენაჟი იდგმება დაზიანებულ მხარეს მეოთხე-მეხუთე ნეკნთაშუა სივრცეში წინა ან შუა აქსილარულ ხაზზე. დრენაჟის ჩადგმის შემდეგ ის უერთდება დრენაჟის სისტემას და საქაჩი წყაროს. უსაფრთხოების მიზნით ყველა მილი ერთმანეთზე უნდა იყოს გადაერთებული წებოვანი პლასტიკით, რომ არ მოხდეს შემთხვევითი განცალკევება. დაფარეთ დრენაჟის ჩადგმის ადგილი სტერილური საფენით. კარგად დააფიქსირეთ მილი. პროცედურის ბოლოს აუცილებელია გულმკერდის რენტგენოგრაფია მილის სწორი მდებარეობის დოკუმენტირებისთვის;
- სადრენაჟო სისტემის მქონე პაციენტის მართვა:
 - შეინარჩუნეთ სადრენაჟო სისტემა პაციენტის გულმკერდის დონის ქვემოთ, რათა უზრუნველყოთ დრენაჟის ნაკადი და თავიდან აიცილოთ შიგთავსის დაბრუნება გულმკერდის ღრუში;

¹² <https://bit.ly/2IQWIDI>

- დრენაჟი არ უნდა მოიხაროს ან გადაიგრიხოს;
- შეაფასეთ და დოკუმენტურად დააფიქსირეთ გამოყოფილი სითხის რაოდენობა, ფერი ან ჰაერის გაჟონვა;
- შეატყობინეთ ექიმს, თუ დრენაჟიდან საწყისი გამონადენი > 1500 მლ ან დანაკარგი შეადგენს > 200 მლ/სთ;
- პაციენტის ტრანსპორტირების დროს დრენჟის ჩაკეტვა არ არის საჭირო და უკუნაჩვენებია. ფილტვის სრულ გაშლამდე სადრენაჟო სისტემის ჩაკეტვამ შეიძლება გამოიწვიოს პნევმოთორაქსის განვითარება;
- მოემზადეთ პაციენტის საოპერაციოში ტრანსპორტირებისთვის, თუ დრენაჟიდან საწყისი გამონადენი > 1500 მლ ან დანაკარგი შეადგენს > 200 მლ/სთ;
- მოემზადეთ აგრესიული ვენტილაციური დახმარებისთვის, თუ დრენირების მიუხედავად ადგილი აქვს დიდი რაოდენობით ჰაერის გამოყოფას:
 - ტრაქეო-ბრონქული დაზიანების დროს ადგილი აქვს სადრენაჟო სისტემაში ჰაერის მუდმივ გამოყოფას. დაზიანებული ფილტვი არ იშლება ჰაერის აქტიური დრენირების მიუხედავად;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციისთვის ტრაქეო-ბრონქულ დაზიანებაზე ეჭვის დროს;
- მოემზადეთ საოპერაციოში პაციენტის ტრანსპორტირებისათვის, როდესაც დრენაჟიდან სისხლის საწყისი გამოყოფა შეადგენს 1500 მლ, ან ყოველ საათში მისი გამოყოფა აღემატება 200 მლ.;
- ჩვენების დროს მოემზადეთ აუტოტრანსფუზიისათვის:
 - განიხილეთ აუტოტრანსფუზიის შესაძლებლობა მოსალოდნელი სისხლის დიდი მოცულობის დანაკარგის დროს ან როდესაც შეგროვილი სისხლის რაოდენობა > 500 მლ. აუტოტრანსფუზიის შედარებით უკუჩვენებას მიეკუთვნება სისხლის კონტამინაცია მუცლის შიგთავსით;
 - აუტოტრანსფუზიის უკუჩვენებებს მიეკუთვნება:
 - ✓ სისხლის სიმსივნური უჯრედებით შესაძლო კონტამინაცია;
 - ✓ დაზიანების ხანდაზმულობა > 6 სთ;
 - ✓ ღვიძლის ან თირკმლის ფუნქციის დარღვევა;
- მოახდინეთ ჭრილობაში ჩარჭობილი უცხო სხეულების სტაბილიზაცია;
- უზრუნველყავით ორი ვენური მიდგომა $14-16$ G კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია;
 - ფილტვის დაჟეჟილობაზე ეჭვისა და ჰიპოვოლემიური შოკის ნიშნები არარსებობის დროს შეზღუდეთ სითხის მიწოდება პულმონარული გართულებების თავიდან ასაცილებლად;
- მოემზადეთ გადაუდებელი პერიკარდიოცენტეზისთვის შესაბამისი ჩვენების დროს;
 - პერიკარდიოცენტეზი წარმოადგენს გადაუდებელ ჩარევას პერიკარდიუმის ტამპონადის დროს. მოათავსეთ პაციენტი თავით და სხეულით 45 გრადუსით წამოწეულ პოზიციაში. $16-18$ G 15 სმ სიგრძის კათეტერზე მოარგეთ 60 მლ შპრიცი. ნემსი თავსდება 45° დახრის კუთხით მახვილისებრი მორჩის მარცხნივ. სისხლის ასპირაცია გრძელდება იქამდე, სანამ შეუდედებელი სისხლი თავისუფლად გამოიყოფა;

პერიკარდიუმის ღრუდან ევაკუირებული სისხლი, როგორც წესი, არ დედდება და მასში ჰემატოკრიტის მაჩვენებელი უფრო დაბალია, ვიდრე ვენურ სისხლში;

- ჩაატარეთ არითმიის მონიტორინგი და შესაბამისი მართვა გულის ბლაკვი დაზიანების დროს;
- ჩაატარეთ ადეკვატური ანალგეზია საჭიროებისას;
- ტკივილის მართვა ხელს უწყობს ჰიპოვენტილაციის თავიდან აცილებას. ჩვენების დროს დაეხმარეთ ნეკნთაშუა ნერვის ბლოკადისტვის.
- ქმედებები კისრის დაზიანების დროს
- აწარმოეთ სასუნთქი გზების მზარდი შეშუპების მონიტორინგი;
 - დაეხმ არეთ სასუნთქი გზების გამავლობის შენარჩუნებისთვის საჭირო ჩარევების ჩატარებაში (მაგ: ქირურგიული საპაერო გზები);
- მართეთ გარეგანი სისხლდენა პირდაპირი ზეწოლით;
- ჩაატარეთ ჰემატომის ზომაში მატების მონიტორინგი;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology, 9th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders: 1996,
2. Mattox KL. Approaches to trauma involving the major vessels of the thorax. Surg Clin North Am. 1989;69:77-9]. 3
3. Britt LD, Peyser MB. Penetrating and blunt neck trauma. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill: 2000:437-450,
4. Jacobson LE, Gomez GA. Neck. In: Ivatury RR, Cayten CG, eds. The Textbook of Penetrating Trauma. Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1996:258-272,
5. Strange JM, Kelly PM. Musculoskeletal injuries, In; Cardona VD, Hurn PD, Mason PJB. Scanlon AM, Veise-Berry SW.eds. Trauma Nursing: From Resuscitation through Rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders: 1994:566- 568.
6. Hurn Pp, Harstock RL, Thoracic injuries. In: Cardona VD, Hurn PD, Mason PJB, Scanlon AM, Veise-Berry SW, eds. Trauma Nursing: From Resuscitation through Rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders: 1994:466-509.
7. LoCicero J. Mattox K, Epidemiology of chest trauma. Surg Clin North Am. 1989;69:15-19.
8. Demling RH. Pomfet EA, Blunt chest trauma. New Horizons, 1993;1:402-420).
9. Hills M, Delprado A, Deane S. Sternal fractures: Associated injuries and Management. J Trauma. 1993;35:55-60.
10. Bednarski JJ, Bayduch DA. Thoracic aorta Tupture as the cause of Paraplegia: A diagnostic dilemma. J Trauma. 1989;29:531-533.
11. Cogbill TH, Landercasper J. Injury to the chest wall. In: Mattox KL, Feliciano DY, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill: 2000:483-505,
12. American College of Surgeons Committee on Trauma. Thoracic trauma. In: Advanced Trauma Life Support for Doctors® (Instructor Course Manual). 6th ed, C hicago, Ill: Author; 1997: 149-163.
13. Besson A, Saegesser F. Pleural drainage. In: Color Atlas of Chest Trauma and Associated Injuries. Oradell, NJ: Medical Economic Books; 1983:329.
14. Wagner RB, Jamieson PM. Pulmonary contusion: Evaluation and classification of

- computed tomography, *Surg Clin North Am*, 1989;69:3 1-46,
15. Asensio JA, Demetriades D, Rodriguez A. Injury to the diaphragm. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill: 2000:603-612.
 16. Meredith JW, Riley RD, Injury to the esophagus, trachea and bronchus. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds.
 17. Ivatury RR, The injured heart. In: Mattox KL, Feliciano Dy, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:545-557.
 18. Pasquale M, Fabian TC. EAST Ad Hoc Committee on Practice Management Guideline Development: Practice management guidelines for trauma from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma*. 1998;44:941-957.
 19. Christensen MA, Sutton KR. Myocardial contusion: New concepts in diagnosis and management. *Am J Crit Care*. 1993;2:28-34,
 20. Mattox KL, Wall MJ, LeMaire SA. Injury to the thoracic and great vessels. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill: 2000:559-582
 21. Richardson JD, Miller FB. Injury to the lung and pleura, In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*. 3rd ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996:387-407,
 22. Fabian T. Prospective Study of blunt aortic injury: Multicenter trial of the American Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma*. 1997;42:374-383,
 23. Mirvis SE, Shanmuganathan K, Buell J, Rodriguez A. Use of spiral computed tomography for the assessment of blunt trauma patients with potential aortic injury, *J Trauma*. 1998;45:929-930 Thoracic and Neck Trauma
 24. Symbas PN. Injury to the esophagus, trachea, and bronchus. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*, 30 ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996:375-385.
 24. Boyd M, Vanek VW, Bourguet CC. Emergency room resuscitative thoracotomy: When is it indicated? *J Trauma* 1992;33:714-721.

თავი 6

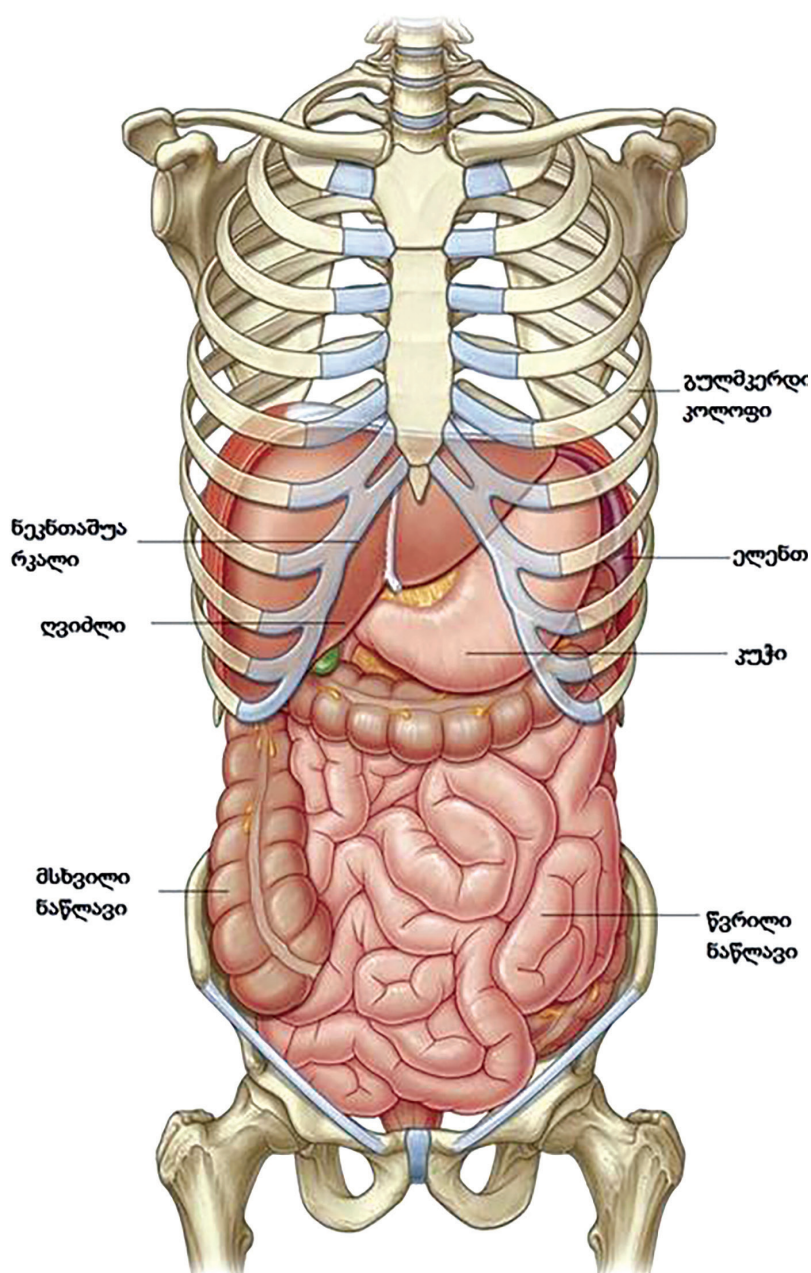
მუცლის ტრავმა

ანატომია და ფიზიოლოგია

მუცლის ღრუ ვრცელდება დიაფრაგმიდან მენჯამდე და წინიდან შემოსაზღვრულია მუცლის კედლით, ხოლო უკნიდან ხერხემლის სვეტით. დიაფრაგმის მარცხენა გუმბათი მდებარეობს ოდნავ დაბლა, ვიდრე მარჯვენა და დვრილის ხაზზე შეიძლება მიაღწიოს მეხუთე ნეკნს. მუცლის ღრუს ორგანოები მდებარეობს პერიტონეუმის ღრუში, რეტროპერიტონეულ სივრცესა და მენჯის ღრუში.

მუცლის შეფასებისთვის ის პირობითად უნდა დაიყოს ოთხ კვადრატად (სურათი 6.1).

სურათი 6.1 მუცლის ღრუს ორგანოები¹³



¹³ <https://bit.ly/2IKG09k>

მუცლის ღრუს სტრუქტურები დაფარულია სეროზული, გლუვი მემბრანით, რომელსაც ეწოდება პერიტონეუმი. პარიეტული პერიტონეუმი ამოფენს მუცლის კედელს. ვისცერული პერიტონეუმი გარს აკრავს მუცლის ღრუს ორგანოებს. ზოგიერთ ორგანო, როგორიცაა წვრილი და მსხვილი ნაწლავი, გარშემორტყმულია პერიტონეუმით, ზოგიერთი კი ნაწილობრივაა დაფარული. ეს ორგანოები, თირკმელები, პანკრეასი, აორტა, ქვედა ღრუ ვენა და თორმეტგოჯა ნაწლავის ნაწილი, მდებარეობს რეტროპერიტონეულ სივრცეში. მამაკაცებში პერიტონეული წარმოადგენს დახურულ ტომარას, ხოლო ქალებში პერიტონეუმი ღიაა იმ ადგილას, სადაც ფალოპის მილების დისტალური ბოლოები იხსნება პერიტონეუმის ღრუში.

პარენქიმული ორგანოები

ღვიძლი

ღვიძლი, ელენთა, თირკმელები და პანკრეასი პარენქიმული ორგანოებია. ღვიძლი უხვი სისხლმომარაგების მქონე ორგანოა. მდებარეობს მარჯვენა ზედა კვადრატში და ვრცელდება შუა ხაზისკენ. ღვიძლის პარენქიმა წარმოქმნის წილებს, რომელიც გარშემორტყმულია კაფსულით. ღვიძლის დიაფრაგმული ზედაპირი მდებარეობს მე-6-მე-10 ნეკნების დონეზე მარჯვენა მხარეს და მე-7-მე-8 ნეკნების დონეზე მარცხენა მხარეს. ღვიძლის ცირკულაცია წარმოდგენილია ღვიძლის არტერიითა და კარის ვენით. ღვიძლის სისხლის ნაკადი შეადგენს გულის წუთმოცულობის 30%-ს.

მეტაბოლიზმში მონაწილეობის გარდა ღვიძლს გააჩნია ორი მნიშვნელოვანი ფუნქცია. ის არის სეკრეტორული ჯირკვალი, რომელიც გამოიმუშავებს ნაღველს. მეორე ფუნქციას წარმოადგენს სისხლის ფილტრაცია და დეპონირება. ღვიძლი სისხლის მნიშვნელოვანი დეპოა და შეუძლია დაიტიოს 500 მლ-მდე სისხლი.

ელენთა

ელენთა მდებარეობს მუცლის მარცხენა ზედა კვადრატში დიაფრაგმის ქვემოთ და კუჭის ლატერალურად. ის დაფარულია პერიტონეუმით, რომელიც ქმნის ელენთის კაფსულის გარეთა შრეს. ელენთა თამაშობს სისხლის ფილტრის როლს და ასევე შეუძლია 200 მლ-მდე სისხლის დეპონირება.

თირკმელები

თირკმელები მდებარეობს რეტროპერიტონეულ სივრცეში T12 – L3 დონეზე. მარჯვენა თირკმელი განლაგებულია ოდნავ ქვემოთ, ვიდრე მარცხეა, რაც აიხსნება ღვიძლის მდებარეობით. თირკმელები ლოკალიზებულია კუჭის, ელენთის და წვრილი ნაწლავის უკან. თირკმელები არ არის ფიქსირებული მუცლის კედელთან, ამიტომ მოძრაობს ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის დროს.

პანკრეასი

პანკრეასი არის ჯირკვალი, რომელიც მდებარეობს რეტროპერიტონეულად მუცლის უკანა კედელზე. პანკრეასის თავი მოთავსებულია თორმეტგოჯა ნაწლავისა და გასწვრივი კოლინჯის ახლოს. როგორც ეგზოკრინული ჯირკვალი, ის გამოიმუშავებს ფერმენტებს, ელექტროლიტებს და ბიკარბონატს, რომელიც მონაწილეობს საჭმლის მონელებასა და შეწოვაში. პანკრეასის ენდოკრინული ფუნქცია მოიცავს ნახშირწყლების მეტაბოლიზმში მონაწილე ჰორმონების, ინსულინისა და გლუკაგონის სეკრეციას.

ღრუ ორგანოები

კუჭი

კუჭი, წვრილი და მსხვილი ნაწლავი და შარდის ბუშტი მიეკუთვნება ღრუ ორგანოებს. კუჭი მდებარეობს მარცხენა ზედა კვადრატში ღვიძლსა და ელენთას შორის მე-7-მე-9 ნეკნების დონეზე.

წვრილი ნაწლავი

წვრილი ნაწლავი დაახლოებით 7 მეტრის სიგრძისაა და იყოფა 3 ნაწილად: თორმეტგოჯა, მღივი და თეძოს ნაწლავი. წვრილი ნაწლავის ნაწილი მდებარეობს პერიტონეუმის ღრუში, ხოლო ნაწილი კი რეტროპერიტონეულად. წვრილ ნაწლავში სეკრეტირებული ფერმენტები მონაწილეობს მონელებისა და შეწოვის პროცესებში.

მსხვილი ნაწლავი

მსხვილი ნაწლავი დაახლოებით 1.5 მეტრი სიგრძისაა და შედგება 4 ნაწილისგან: ბრმა ნაწლავი, კოლინჯი, სწორი ნაწლავი და ანუსი. კოლინჯი თავის მხრივ იყოფა 4 ნაწილად: ასწვრივი კოლინჯი, განივი კოლინჯი, დასწვრივი კოლინჯი და სიგმოიდური კოლინჯი.

შარდის ბუშტი

შარდის ბუშტი წარმოადგენს შარდის რეზერვუარს. დაცლილი შარდის ბუშტი მდებარეობს მენჯის ღრუში, სავსე კი ვრცელდება მუცლის ღრუსკენ.

ეპიდემიოლოგია

მუცლის ღრუს დაზიანების გამორჩენა თავიდან აცილებადი სიკვდილობის ერთ-ერთი ხშირი მიზეზია. სიკვდილის მიზეზებს შორის, თავისა და გულმკერდის დაზიანების შემდეგ, მუცლის ტრავმა მესამე ადგილზეა. მუცლის ტრავმის შედეგად სიკვდილობა შეადგენს 13-15%-ს. ოპერაციული ჩარევის საჭიროების მქონე პაციენტების დაახლოებით 20%-ს აღენიშნება მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანება.

დაზიანების მექანიზმი

ძვლოვანი სტრუქტურებით მინიმალური დაცვის გამო მუცლის ღრუს ორგანოები დაზიანების მიმართ ნაკლებად მდგრადია. ზოგიერთი ორგანოსა და სისხლძარღვების რეტროპერიტონეალური მდებარეობა (ღრუ ვენა, აორტა, პანკრეასი და თორმეტგოჯა ნაწლავი) ამცირებს მათი დაზიანების ალბათობას. მუცლის ღრუს ორგანოების ტრავმის ამოსაცნობად მნიშვნელოვანია დაზიანების მექანიზმის გათვალისწინება.

მუცლის ბლაგვი დაზიანების უხშირესი მექანიზმია ავტოავარია, ხოლო ცეცხლსასროლი და ბასრი იარაღით მიყენებული დაზიანებები წარმოადგენს შემავალ დაზიანებას. დაზიანების სხვადასხვა მექანიზმმა შეიძლება გამოიწვიოს მუცლის ღრუს ორგანოების კომპრესია ან მოწყვეტა. პარენქიმულ ორგანოებზე ძალის ზემოქმედების შედეგად მოსალოდნელია როგორც, ორგანოს კაფსულის, ისე პარენქიმის დაზიანება.

უსაფრთხოების საშუალებები, როგორიცაა ღვედი, შეიძლება ემსახუროდეს მნიშვნელოვან დაცვას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ის სწორადაა გამოყენებული. არასწორად დაფიქსირებული ღვედი იწვევს მუცლის ქვედა ნაწილების ბლაგვ დაზიანებას. თეძოს ღვედის არასწორად გაკეთება ასოცირებულია ღრუ ორგანოების, წვრილი ნაწლავის

ვი და კოლინჯი, ასევე ხერხემლის წელის ნაწილის დაზიანებასთან. პირდაპირი შეჯახება საჭის დეფორმაციითა და ჩატეხილი საქარე მინით ასოცირებულია ღვიძლის და ელენთის, ასევე თავისა და გულმკერდის დაზიანებასთან. გვერდითი შეჯახების დროს ხშირია ღვიძლის ან ელენთის ტრავმა შეჯახების მხარის მიხედვით. უკნიდან შეჯახების დროს ღვედით დაუფიქსირებელი მძლოლი ეჯახება საჭეს და შეიძლება განუვითარდეს კისრის და მუცლის ღრუს დაზიანება. გადმოვარდილ მოტოციკლისტებს უხშირესად აღენიშნებათ მენჯის მოტეხილობა და ინტრააბდომინალური დაზიანება მინასთან ან მოტოციკლის საჭესთან შეჯახების შედეგად.

დაზიანების ტიპები

მუცლის ბლაგვი და შემავალი დაზიანება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანებასთან, რომელსაც თან სდევს სისხლის მასიური დანაკარგი. მუცლის დაზიანება დაკავშირებულია:

- მოქმედი ძალის ტიპზე;
- დაზიანებული სტრუქტურის სიმკვრივეზე (მაგ., სითხის შემცველი, აირის შემცველი, პარენქიმული, კაფსულაში მოთავსებული);

ღვიძლი და ელენთა ყველაზე ხშირად ზიანდება ბლაგვი მექანიზმის ზემოქმედებით. მუცლის ღრუს შემავალი დაზიანებები ხშირია არა მხოლოდ მუცლის წინა კედლიდან, არამედ ზურგიდან და გულმკერდის ქვედა ნაწილებიდანაც. პაციენტებს მუცლის პენეტრაციული დაზიანებით შეიძლება აღენიშნებოდეს ერთი ან მრავლობითი ჭრილობა. პენეტრაციული მექანიზმით ყველაზე ხშირად ზიანდება ღვიძლი, წვრილი ნაწლავი და კუჭი.

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

ანატომიური მდებარეობის გამო ქვედა ნეკნების მოტეხილობა ხშირად ასოცირებულია ღვიძლის ან ელენთის დაზიანებასთან. მუცლის ტრავმის დროს, განსაკუთრებით კი საყლაპავისა და კუჭის დაზიანების შემთხვევაში, პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს გულმკერდის ტრავმაც. მენჯის მოტეხილობის დროს შეიძლება განვითარდეს ინტრააბდომინური, მაგალითად, შარდის ბუშტის დაზიანება. პენეტრაციული დაზიანება გულმკერდის წინა ზედაპირზე დვრილების ხაზზე ან უკანა ზედაპირზე ბეჭებს შორის შეიძლება ასოცირებული იყოს მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანებასთან.

ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

მუცლის ღრუში შესაძლებელია დიდი რაოდენობით სითხის დაგროვება მნიშვნელოვნად გამოხატული შებერილობის გარეშე. მუცლის მიდამოს დაზიანება დაკავშირებულია ისეთი სიმპტომებისა და ნიშნების არსებობასთან, როგორიცაა: სისხლის დაკარგვა, მუცლის დაჭიმულობა, ტკივილი, ნაწლავთა პერისტალტიკის გაქრობა და ა.შ.

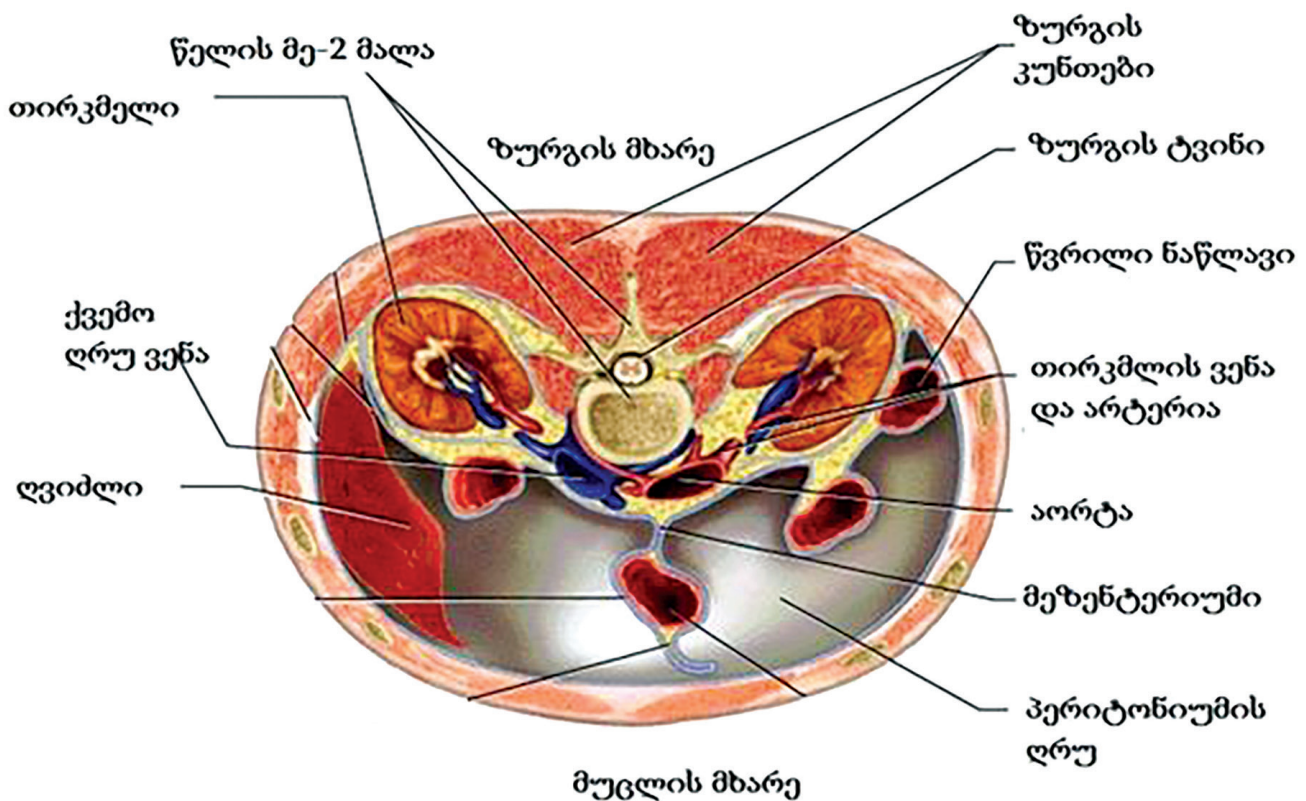
სისხლის დანაკარგი

მუცლის ღრუს ორგანოების ან სისხლძარღვების დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი სისხლდენა. ზოგიერთი ორგანო ნაწილობრივ არის ფიქსირებული იოგებით, მაგალითად, ნაწლავების ფიქსაცია ჯორჯლით. აღნიშნული ორგანოების ფიქსაციის მიდამოზე მიყენებული დარტყმა ხშირად იწვევს ორგანოში შემავალი სისხლძარღვის ნა-

ხეტეების განვითარებას. ღვიძლი და ელენთა უხვადაა მომარაგებული სისხლძარღვებით და შეუძლიათ დიდი რაოდენობით სისხლის დეპონირება. მათი პარენქიმული ან სისხლძარღვოვანი სტრუქტურების დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი სისხლდენაკარგი. აღნიშნულ ორგანოებს გააჩნია კაფსულა, ამიტომ მუცლის კომპრესიამ შეიძლება მიგვიყვანოს კაფსულის შიგნით წნევის მატებამდე, პარენქის რუპტურამდე და საბოლოოდ სისხლდენამდე. ამას ემატება ისიც, რომ ქსოვილთა კონსისტენცია ართულებს ჰემოსტაზის მიღწევას. მიუხედავად აღნიშნულისა, უკანასკნელ წლებში გამოიხატა ღვიძლისა და ელენთის რუპტურის არაოპერაციული მკურნალობის ტენდენცია, თუკი პაციენტი ჰემოდინამიკურად სტაბილურია.

მუცლის ღრუს წინა ნაწილის ორგანოების დაზიანება იწვევს სისხლდენას პერიტონეუმის ღრუში. რეტროპერიტონეულ სივრცეში არსებული ორგანოების დაზიანება დაკავშირებულია რეტროპერიტონეალურ სისხლდენასთან, რომლის შეფასება და დიაგნოსტიკა უფრო რთულია (სურათი 6.2).

სურათი 6.2 რეტროპერიტონეული სტრუქტურები¹⁴



14 shorturl.at/ktxs8

ტკივილი

ტკივილი, დაჭიმულობა და მუცლის წინა კედლის კუნთების სპაზმი წარმოადგენს ინტრა-აბდომინური პათოლოგიის კლასიკურ ნიშნებს და, როგორც წესი, განპირობებულია პერიტონეუმის გაღიზიანებით. პერიტონეუმის გაღიზიანება, თავის მხრივ, სისხლის ან ნაწლავის შიგთავსის პერიტონეუმის ღრუში არსებობასთანაა დაკავშირებული. პანკრეასისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის დაზიანებას, როგორც წესი, თან სდევს სისხლდენა და ფერმენტების გარემომცველ ქსოვილებზე ზემოქმედების ეფექტები. აღნიშნული პროცესების შედეგად განვითარებული „ქიმიური პერიტონიტის“ და ქსოვილების შეშუპების ნიშნები კლინიკურად შეიძლება არ გამოვლინდეს დაზიანებიდან რამდენიმე საათის განმავლობაში. პაციენტი შეიძლება უჩიოდეს დიფუზურ მუცლის ტკივილს და ტკივილის ირადიაციას ეპიგასტრიუმიდან ზურგის მიდამოში.

ტკივილი შეიძლება ირადირებდეს სხეულის სხვა მიდამოშიც, მაგალითად ტკივილი, რომელიც ირადირებს მხარში, გვხვდება ელენთის გაგლეჯის დროს.

პერისტალტიკა

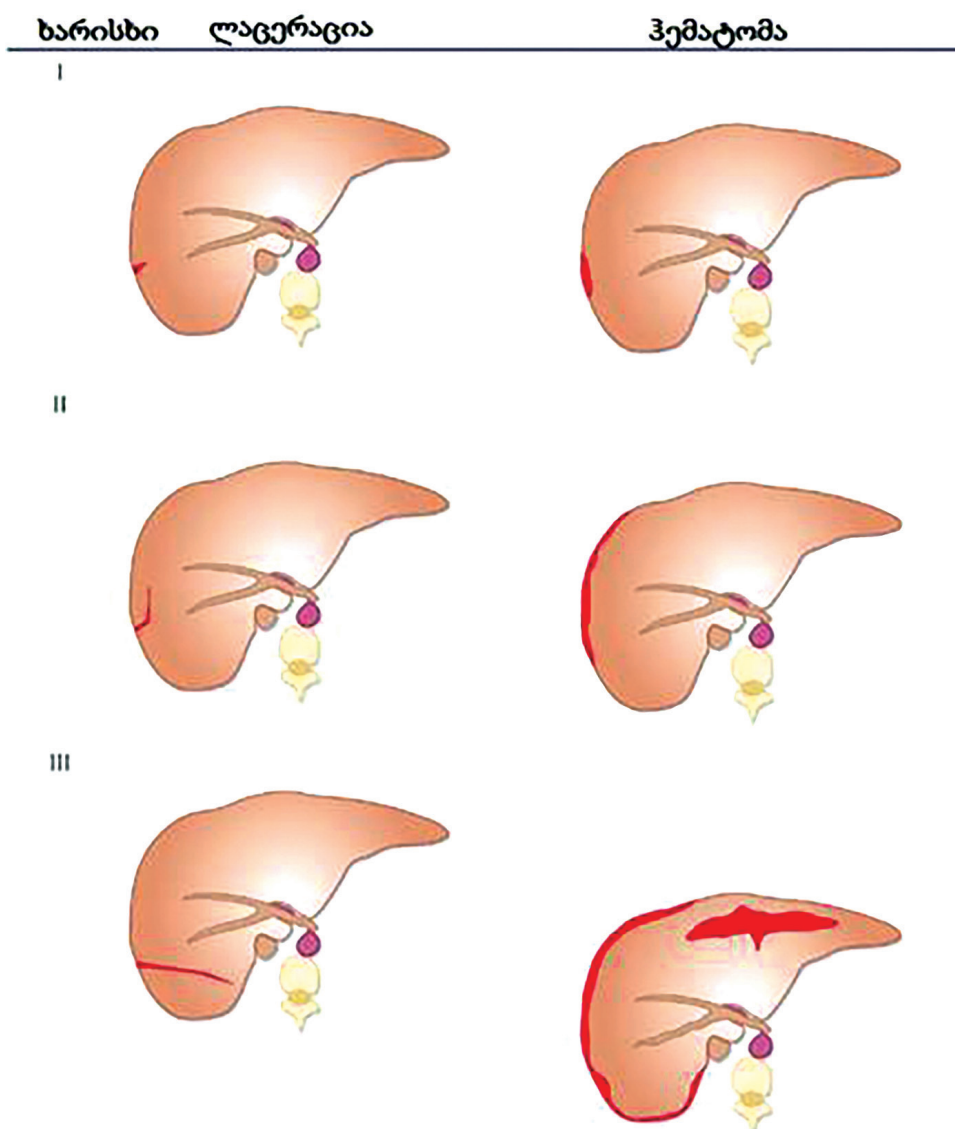
მუცლის ტრავმის დროს ნაწლავთა პერისტალტიკა, როგორც წესი, დაქვეითებულია. მუცლის ღრუში სისხლის არსებობა, ნაწლავების პირდაპირი დაზიანება ან მდგომარეობები, რომელიც დაკავშირებულია სტრესთან, იწვევს ნაწლავთა პერისტალტიკის დაქვეითებას. პერისტალტიკის შესუსტება ან მისი არარსებობა მუცლის დაჭიმულობასა და ტკივილთან კომბინაციაში უნდა იყოს შეფასებული განსაკუთრებული სიფრთხილით, ვინაიდან ასოცირებულია დაზიანების მაღალ ალბათობასთან.

მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანება

ღვიძლის ტრავმა

მისი ზომისა და მდებარეობის გამო, მუცლის მიდამოზე ძალის ზემოქმედების შედეგად, ხშირად ზიანდება ღვიძლი. მისი დაზიანების სიმძიმე შეიძლება იყოს განსხვავებული, კონტროლირებული სუბკაფსულარული ჰემატომით დაწყებული და ღვიძლის პარენქიმის რუპტურითა და ღვიძლის ვენების მძიმე დაზიანებით დამთავრებული (სურათი 6.3). ღვიძლის უხვი სისხლმომარაგებისა და სისხლის დეპონირების გამო მისი დაზიანება დაკავშირებულია მნიშვნელოვან სისხლდენასთან, რომელიც მოითხოვს ქირურგიულ ჩარევას. არაოპერაციული მკურნალობისთვის პაციენტების შერჩევა ხდება მკაცრი კრიტერიუმების მიხედვით, როგორიცაა: ჰემოდინამიკური სტაბილურობა, პერიტონეალური ნიშნების არარსებობა, ნევროლოგიური ინტაქტურობა, ინტრაპერიტონეალური სისხლის რაოდენობა, მუცლის კომპიუტერული ტომოგრაფიით დაზიანების ზუსტი განსაზღვრა, მუცლის ღრუს ასოცირებული დაზიანების არარსებობა, სისხლის ორზე მეტი ტრანსფუზიის საჭიროების არარსებობა, დინამიკაში კომპიუტერული ტომოგრაფიით დოკუმენტირებული გაუმჯობესება.

სურათი 6.3 ღვიძლის დაზიანების ტიპები¹⁵



ნიშნები და სიმპტომები

- მარჯვენა ზემო კვადრატის ტკივილი;
- მუცლის კედლის კუნთების დაჭიმულობა;
- დადებითი ბლუმბერგის სიმპტომი;
- პერიტალტიკის შესუსტება ან მისი არარსებობა;
- სისხლდენის და/ან ჰიპოვოლემიური შოკის ნიშნები;

ელენთის ტრავმა

ელენთის ტრავმა უხშირესად გვხვდება ბლაგვი დაზიანების დროს. თუმცა, შესაძლებელია პენეტრაციული მექანიზმითაც იყოს განპირობებული. მარცხენა მე-10-მე-12 ნეკნების მოტეხილობა ასევე ასოცირებულია ელენთის დაზიანებასთან. ტრავმის სიმძიმე მერყეობს კაფსულის არამზარდი ჰემატომიდან სუბკაფსულურ ჰემატომამდე. ყველაზე მძიმე დაზიანებას წარმოადგენს ელენთის მძიმე რუპტურა ან სისხლძარღვების გაგლეჯა, რომელთაც მივყავართ ელენთის იშემიის ან მასიური სისხლის დანაკარგის განვითარებამდე. მცირე

¹⁵ <https://bit.ly/2kjckWQ>

დაზიანების დროს მკურნალობის ტაქტიკა ნაკლებად ინვაზიურია და დამოკიდებულია პაციენტის ასაკსა და სხვა კლინიკურ ფაქტორებზე. პაციენტის ჰემოდინამიკური სტაბილურობა ელენთის იზოლირებული დაზიანების არაოპერაციული მკურნალობის აუცილებელი პირობაა. ის შეიძლება გულისხმობდეს წოლით რეჟიმსა და სისხლის ტრანსფუზიას.

ნიშნები და სიმპტომები

- სისხლდენის და/ან ჰიპოვოლემიური შოკის ნიშნები;
- ტკივილი მარცხენა ბეჭის მიდამოში;
- მტკივნეულობა მარცხენა ზედა კვადრატში;
- მუცლის კედლის კუნთების დაჭიმულობა;

ღრუ ორგანოების ტრავმა

ღრუ ორგანოების დაზიანება შეიძლება გამოწვეული იყოს როგორც ბლაგვი, ისე პენეტრაციული მექანიზმით. ღრუ ორგანოებს შორის ყველაზე ხშირად ზიანდება წვრილი ნაწლავი. ღვედით გამოწვეული დაზიანება უხშირესად მოიცავს წვრილ ნაწლავს და კოლინჯს.

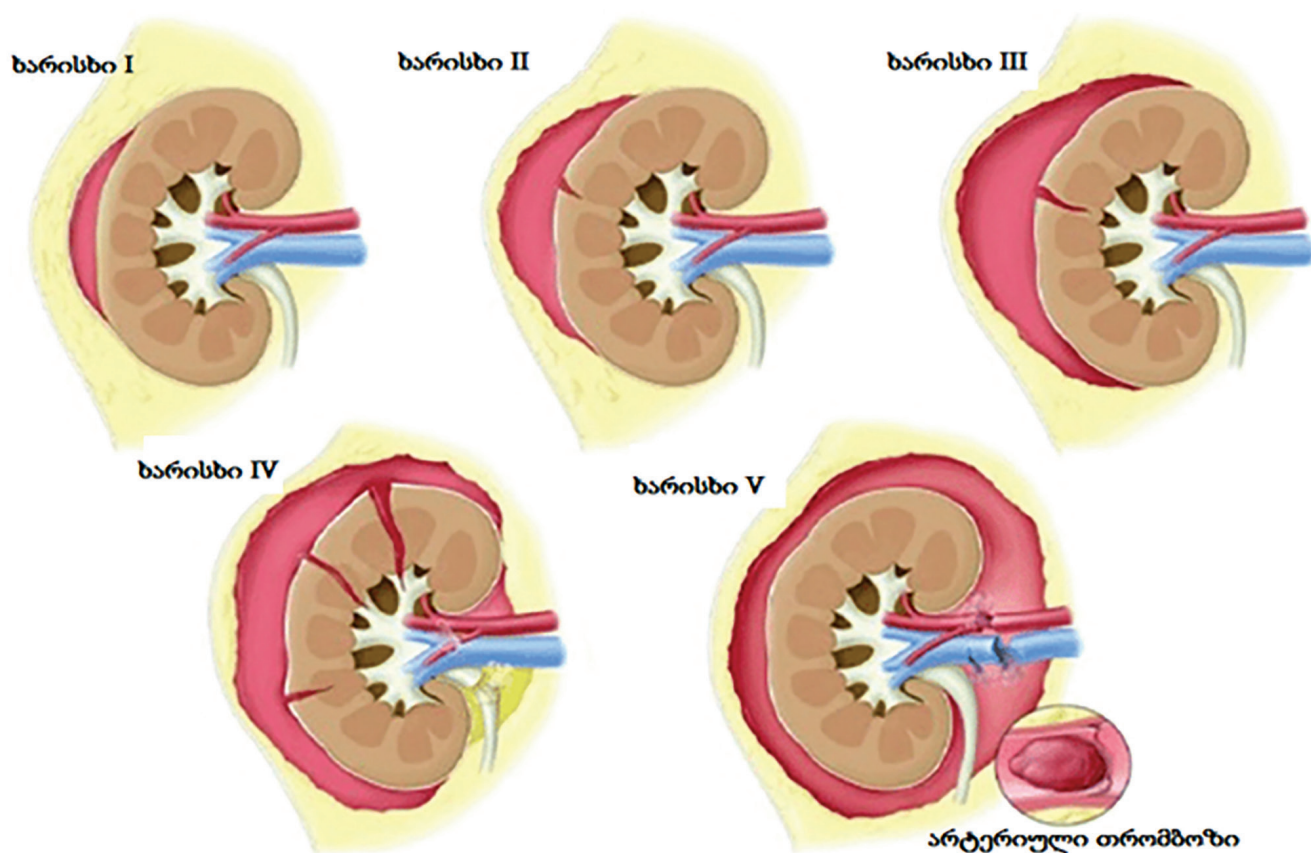
ნიშნები და სიმპტომები

- პერიტონეუმის გაღიზიანება, რომელიც ვლინდება მუცლის კედლის კუნთების დაჭიმულობით, და/ან ტკივილით;
- წვრილი ნაწლავის ან კუჭის ევისცერაცია;
- დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟით ვლინდება ნალველის, განავლის ან საკვების არსებობა;

თირკმლის ტრავმა

თირკმლის ყველაზე ხშირი დაზიანებაა ბლაგვი დაჟეჟილობა (სურათი 6.4). ეჭვი მიიტანეთ თირკმლის დაზიანებაზე ნეკნების უკანა ნაწილის ან წელის მალეების მოტეხილობის დროს. თირკმლის პარენქიმის დაზიანება შესაძლებელია მკვეთრი ცდომის ან კომპრესიული ძალების ზემოქმედებით, რომელიც იწვევს ლაცერაციას ან დაჟეჟილობას. რაც უფრო ღრმაა ლაცერაცია, მით უფრო სერიოზულია სისხლდენა. თირკმლის გაგლეჯა ჩვეულებრივ არ არის დაკავშირებული ჰიპოვოლემიასთან, თუ არ არის დაზიანებული თირკმლის არტერია. თირკმლის არტერიის ღარიბი კოლატერალური ცირკულაციის გამო სისხლის მიმოქცევის ნებისმიერი ხარისხით დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს იშემია და მწვავე ტუბულარული ნეკროზი.

სურათი 6.4 თირკმლის დაზიანების კლასიფიკაცია¹⁶



ნიშნები და სიმპტომები

- სისხლნაჟღერებები გვერდებზე;
- ტკივილი მუცლისა და გვერდის პალპაციის დროს;
- მიკრო ან მაკროჰემატურია – ჰემატურიის არარსებობა არ გამორიცხავს თირკმლის დაზიანებას;

შარდის ბუშტის და შარდსანვეთის ტრავმა

შარდის ბუშტის უმეტესი დაზიანებები ბლავგია. ჩვეულებრივ, შარდის ბუშტი მდებარეობს ბოქვენის სიმფიზის ქვემოთ, მაგრამ ავსებულ მდგომარეობაში მას შეუძლია გადაინაცვლოს მუცლის ღრუში. თუ შარდის ბუშტი დაზიანების მომენტში არ არის სავსე, შარდი შეიძლება ჩაიღვაროს მენჯის ღრუში, საშოში ან სათესლე პარკში. გადავსებული შარდის ბუშტის დაზიანებისას შარდი ხვდება მუცლის ღრუში. შარდის ბუშტის გაგლეჯა ხშირია მენჯის მოტეხილობის დროს.

შარდსადენის ტრავმა უფრო ხშირია მამაკაცებში, ვიდრე ქალებში, ვინაიდან მამაკაცის შარდსადენი უფრო გრძელი და ნაკლებად დაცულია. მენჯის ძვლის წინა ნაწილის მოტეხილობა შარდის ეჭვს შარდსადენის დაზიანებაზე. ქალებში შარდსანვეთის დაზიანება თითქმის ყოველთვის დაკავშირებულია მენჯის მოტეხილობასთან.

ნიშნები და სიმპტომები

- ტკივილი ბოქვენის სიმფიზის ზემოთ;
- მოშარდვის იმპერატიული მოთხოვნა და შარდვის შეუძლებლობა;
- ჰემატურია (შეიძლება იყოს მიკროჰემატურია);
- სისხლის არსებობა შარდსადენის გარეთა ხვრელზე;
- სისხლის არსებობა სათესლე პარკში;
- მუცლის დაჭიმულობა;
- დადებითი ბლუმბერგის სიმპტომი;
- პროსტატის მდებარეობის შეცვლა;

მუცლის ტრავმის მქონე პაციენტის საექთნო მოვლა

შეფასება

ანამნეზი

აქ განხილულია ის სპეციფიკური საკითხები, რომელიც დაკავშირებულია მუცლის ტრავმასთან

- თუ იყო გამოყენებული რომელიმე დამცავი საშუალება? არასათანადოდ მოთავსებულმა თეძოს ღვედმა შეიძლება გამოიწვიოს მუცლის ქვედა ნაწილის სტრუქტურების დაზიანება. თეძოს ღვედის გამოყენება მხრის ღვედის გარეშე ასოცირებულია ხერხემლის წელის ნაწილის დაზიანებასთან.
- როგორია ტკივილის ლოკალიზაცია, ინტენსიობა და ხასიათი?
- თუ არის გამოხატული გულისრევა და ღებინება?
- თუ აქვს პაციენტს მოშარდვისა და დეფეკაციის იმპერატიული მოთხოვნა?
- ფიზიკალური შეფასება
- ინსპექცია
- დააკვირდით მუცლის კონფიგურაციას;
- ჩაატარეთ გულმკერდის ქვედა ნაწილის, მუცლისა და გვერდების ინსპექცია. ასევე დაათვალიერეთ ზურგი, რათა გამოავლინოთ ღვედის ნიშანი, სისხლნაჟღენთები ან რბილი ქსოვილების სხვა დაზიანება:
 - სისხლნაჟღენთები მარცხენა ზედა კვადრატში გვაფიქრებინებს რბილი ქსოვილების ან ელენთის დაზიანებაზე;
 - სისხლნაჟღენთები ჭიპის ირგვლივ მეტყველებს ინტრაპერიტონეალურ სისხლდენაზე, ხოლო გვერდებზე – რეტროპერიტონეალურ სისხლდენაზე. ასეთი ტიპის სისხლნაჟღენთების ჩამოყალიბებას შეიძლება დასჭირდეს რამოდენიმე საათი ან დღე, ამიტომ მისი გამოვლენა პირველადი შეფასების დროს ყოველთვის ვერ ხერხდება;
- დაათვალიერეთ ცეცხლნასროლი და ნაკვეთი ჭრილობები. ჭრილობა უნდა აღინეროს ზომის, ხასიათის და ლოკალიზაციის მიხედვით;
- დაათვალიერეთ მენჯის მიდამო;
- დაათვალიერეთ შორისი ჰემატომის, საშოდან, ანუსიდან ან შარდსადენის გარეთა ხვრელიდან სისხლიანი გამონადენის გამოსავლენად;

აუსკულტაცია

- მუცლის ოთხივე კვადრატში მოისმინეთ ნაწლავთა პერისტალტიკა. ნაწლავთა პერისტალტიკის არარსებობა მუცლის შებერვასთან და დაჭიმულობასთან ერთად ეჭვს ბადებს შინაგანი ორგანოების დაზიანებაზე;
- ჩაატარეთ გულმკერდის აუსკულტაცია. ნაწლავთა პერისტალტიკის მოსმენა გულმკერდში მეტყველებს დიაფრაგმის გაგლეჯისა და კუჭის ან წვრილი ნაწლავის გულმკერდის ღრუში პერნიაციამზე;
- პალპაცია
- ჩაატარეთ მუცლის ინტაქტური მიდამოების პალპაცია. ფრთხილად გასინჯეთ მუცლის ოთხივე კვადრატი და გამოავლინეთ უნებლიე დაჭიმულობა, სპაზმი და ლოკალური მტკივნეულობა. ზეწოლის შემდეგ სწრაფად აუშვით ხელი და განსაზღვრეთ ტკივილის არსებობა. ნებისმიერი დადებითი ნიშანი მიუთითებს პერიტონეუმის გაღიზიანებაზე. აღნიშნული ნიშნების არარსებობა შეიძლება შეგვხვდეს შემდეგი მდგომარეობების დროს:
 - სხვა დაზიანებით გამოწვეული ძლიერი ტკივილი;
 - რეტროპერიტონეალური ჰემატომა;
 - ზურგის ტვინის დაზიანება;
 - ალკოჰოლური ან ნარკოტიკული ინტოქსიკაცია;
 - ცნობიერების დაქვეითება;
- ჩაატარეთ მენჯის პალპაცია და გამოავლინეთ ძვლოვანი არასტაბილურობა, ასიმეტრია ან ტკივილი, რომელიც მიუთითებს დისლოკაციაზე ან მოტეხილობაზე;
- ჩაატარეთ ფერდქვეშა მიდამოების პალპაცია დაჭიმულობის გამოსავლენად;
- ჩაატარეთ ანალური სფინქტერის პალპაცია ტონუსის შესაფასებლად;

დიაგნოსტიკური კვლევები

აქ განხილულია ის სპეციფიკური საკითხები, რომელიც დაკავშირებულია მუცლის ტრავმასთან

- კომპიუტერული ტომოგრაფია

მუცლის კომპიუტერული ტომოგრაფია ტრადება მუცლის ღრუს პარენქიმული ორგანოების დაზიანების, ჰემატომების, მცირე რაოდენობით თავისუფალი სითხის ან თავისუფალი ჰაერის გამოსავლენად. მუცლის კომპიუტერული ტომოგრაფია უხშირესად ტარდება ჰემოდინამიკურად სტაბილურ პაციენტებთან, რომელთაც არ აღენიშნებათ სხვა დაზიანება და მართვა შეიძლება დაგვიანდეს კვლევის გამო.

- ინტრავენური პიელოგრაფია

რადიოლოგიური კვლევისას კონტრასტის გაჟონვა ირგვლივ ქსოვილებში მიუთითებს თირკმლის, შარდსანვეთების ან შარდის ბუშტის მთლიანობის დარღვევაზე.

- მუცლის პირდაპირ, ლატერალურ პოზიციაში ან ვერტიკალურ მდგომარეობაში რენტგენოგრაფია

ეს კვლევები ტარდება შემდეგი ჩვენებებით:

- უცხო სხეულისა და შინაგანი ორგანოების დაზიანების გამოსავლენად;
- შემაჯალი ობიექტების ტრაექტორიის შესაფასებლად;
- მუცლის ღრუში თავისუფალი ჰაერის გამოსავლენად, რომელიც მიუთითებს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მთლიანობის დარღვევაზე;

- ცისტოგრაფია/ურეთროგრაფია;
- დიაგნოსტიკური ულტრაბგერითი კვლევა;
 - ულტრასონოგრაფია გამოიყენება ჰემოპერიტონეუმის გამოსავლენად. პროცედურის ჩვენებები იგივეა, რაც დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟისა (DPL);
 - ანგიოგრაფია ჩვენებების დროს;

ლაბორატორული კვლევები

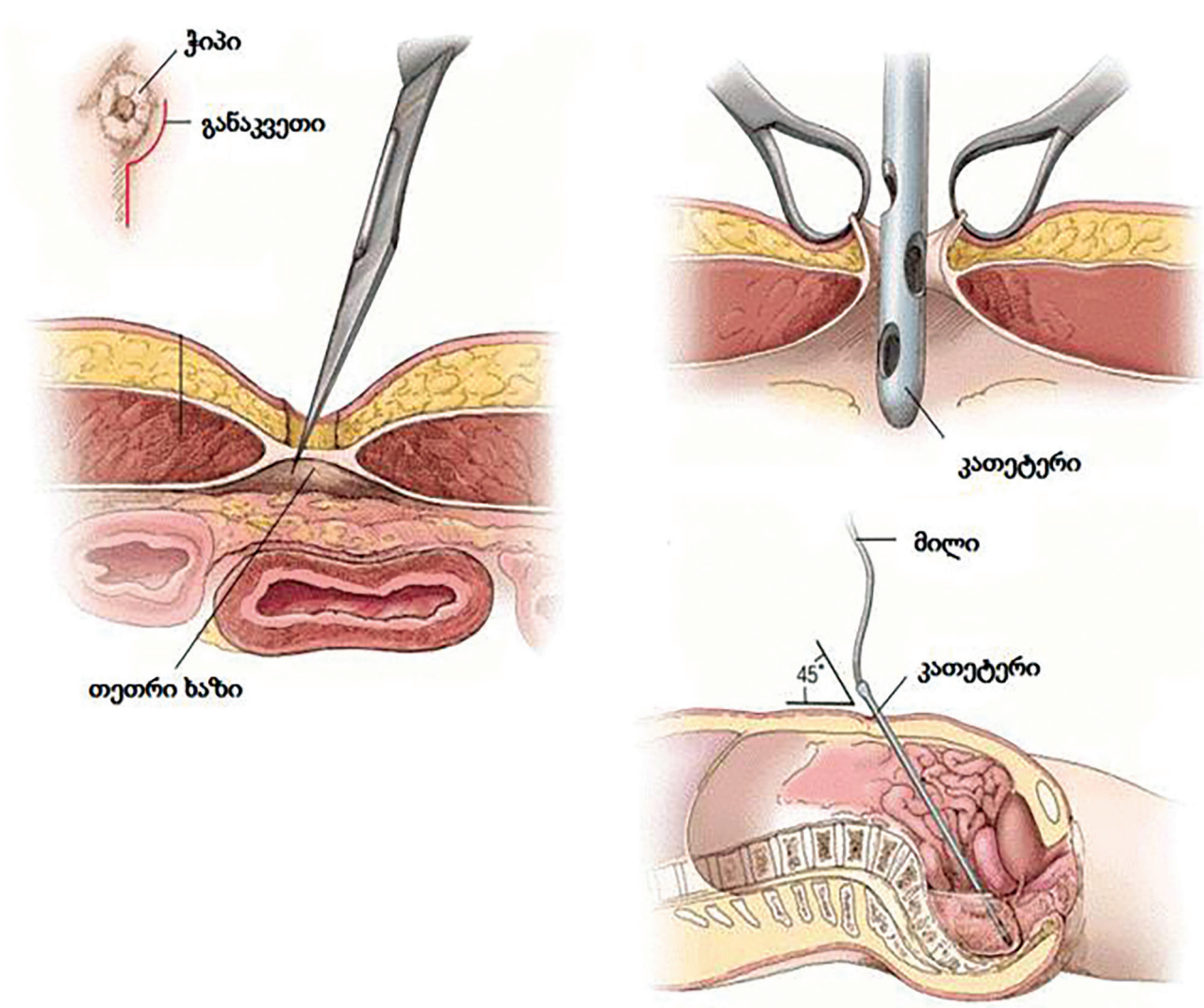
- შრატის ამილაზა;
- ღვიძლის ფუნქციური სინჯები;
- შარდის, განავლის ან კუჭის შიგთავსის კვლევა სისხლის შემცველობაზე;
- ორსულობის ტესტი;

სხვა კვლევა

დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟი (DPL)

- DPL არის კვლევა, რომელიც საშუალებას იძლევა გამოვლინდეს ინტრააბდომინური სისხლდენა (სურათი 6.5). ის არ გამოიყენება რეტროპერიტონეალური სისხლდენის გამოსავლენად. შარდის ბუშტისა და კუჭის შესაბამისი დეკომპრესიის შემდეგ პერიტონეალური კათეტერი იდგმება მუცლის ღრუში (ჩვეულებრივ ჭიპის ქვემოთ). კათეტერის შეყვანა ხდება პუნქციის ან მცირე ზომის განაკვეთის საშუალებით. ტესტი დადებითია, თუ კათეტერიდან გამოიყოფა სუფთა სისხლი. თუ სანყის ეტაპზე სუფთა სისხლი არ მიიღება, კათეტერის საშუალებით მუცლის ღრუში შეჰყავთ 1 ლიტრი თბილი რინგერ ლაქტატის ან ნატრიუმის ქლორიდის იზოტონური ხსნარი. სითხე უკან მიიღება თვითდინებით და იგზავნება კვლევისთვის, რათა გამოვლინდეს ერიტროციტების, ლეიკოციტების, ნალველის, ამილაზას, საკვების ან განავლის არსებობა. DPL-ს გააჩნია 98% სიზუსტე ინტრააბდომინური სისხლდენის სწორ ამოცნობაში. დადებითი DPL მოითხოვს ქირურგის კონსულტაციას.
- ამერიკის ქირურგთა კოლეჯის რეკომენდაციით DPL უნდა ჩატარდეს მძიმე ჰიპოტენზიური პაციენტის შეფასების ადრეულ ეტაპზე, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც მუცლის ფიზიკური გასინჯვა:
 - მიუთითებს მუცლის ტრავმაზე;
 - არ არის სარწმუნო (პაციენტი უგონოა);

სურათი 6.5 დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟი¹⁷



ცხრილი 6.1: DPL, ულტრაბგერითი კვლევის და CT ჩვენებები, უპირატესობები და ნაკლოვანებები მუცლის დახურული ტრავმის დროს

	DPL	ულტრაბგერა	CT
ჩვენებები	სისხლდენის დადასტურება ჰიპოტენზიის მქონე პაციენტებში	სითხის არსებობის დადასტურება ჰიპოტენზიის მქონე პაციენტებში	ორგანოს დაზიანების დადასტურება ნორმოტენზიურ პაციენტებში
უპირატესობები	– დრო: სწრაფი; – ტრანსპორტირება: არა; – სენსიტიურობა: მაღალი; – სპეციფიურობა: დაბალი;	– დრო: სწრაფი; – ტრანსპორტირება: არა; – სენსიტიურობა: მაღალი;	– სენსიტიურობა: მაღალი; – სპეციფიურობა: მაღალი;

¹⁷ shorturl.at/grQZ8

	– სიზუსტე: 98%; – ადრეული დიაგნოზი; – შეიძლება შესრულდეს ყველა პაციენტთან	– სპეციფიურობა: საშუალო; – სიზუსტე: 86-97%; – ადრეული დიაგნოზი; – არაინვაზიური და განმეორებადი შეიძლება შესრულდეს ყველა პაციენტთან	– სიზუსტე: 92-98%;
ნაკლოვანებები	ინვაზიურია, ვერ გამოავლენს დიაფრაგმის ან რეტროპერიტონე-ალური სივრცის სტრუქტურების დაზიანებას	ხელისშემშლელი პირობაა აირები ნაწლავებში და კანქვეშა ემფიზემა, ვერ გამოავლენს დიაფრაგმის, ნაწლავის და პანკრეასის ბოგიერთ დაზიანებას	– დრო: გადავადებული; – ტრანსპორტირება: საჭიროა; – შეიძლება ჩატარდეს მხოლოდ ჰემოდინამიკურად სტაბილურ პაციენტებთან, ვერ გამოავლენს დიაფრაგმის, ნაწლავების და პანკრეასის ბოგიერთ დაზიანებას

დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟის უკუჩვენებებია:

- ქირურგიული ჩარევის გადაწყვეტილება უკვე მიღებულია;
- პაციენტისთვის მუცლის ღრუზე ადრე ჩატარებული ოპერაციები, რაც ზრდის შეხორცებების შესაძლებლობას;
- ღვიძლის ციროზი;
- ჭარბი წონა, რაც ტექნიკურად ართულებს პროცედურის ჩატარებას;
- ანამნეზში კოაგულოპათიის არსებობა;

ცვლილებათა ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანების ან ევისცერაციის შედეგად განვითარებული სისხლდენით;	• წამოწიეთ ქვედა კიდურები; • მუცლის ღრუს ორგანოების ევისცერაციის დროს დააფარეთ სტერილური ტენიანი საფენები;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოციურკულირე მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური ნიშნები;

	• მოახდინეთ ჩარჭობილი საგნების სტაბილიზაცია; • მოახდინეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერ ლაქტატის ინფუზია; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანფუზია საჭიროების დროს; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად;	• დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური; • მშრალი და ნორმალური ფერის კანი; • ინარჩუნებს ჰემატოკრიტს 30 მგ/დლ ან ჰემოგლობინს 12-16 გ/დლ; • გარეგანი სისხლდენა კონტროლირებულია;
გულის წუთმოცულობის დაქვეითება, რომელიც განპირობებულია: • სისხლის მწვავე დანაკარგით გამოწვეული ვენური უკუდინების დაქვეითებით;	• წამოწიეთ ქვედა კიდურები; • მუცლის ღრუს ორგანოების ევისცერაციის დროს დააფარეთ სტერილური ტენიანი საფენები; • მოახდინეთ ჩარჭობილი საგნების სტაბილიზაცია; • მოახდინეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერ ლაქტატის ინფუზია; • განიხილეთ PASG-ის გამოყენება; • დაიწყეთ რეანიმაციული ღონისძიებები საჭიროების დროს; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანფუზია საჭიროების დროს; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცირკულატრულ ფუნქციას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • გულის ნორმალური ტონები; • ეკგ-ზე ნორმალური სინუსური რიტმი, არითმიების არარსებობა; • საუღლე ვენების შებერვისა და ტრაქეის დევიაციის არარსებობა; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური ნიშნები;

რენული, კარდიოპულმონური, ცერებრული, გასტროინტესტინური, პერიფერიული პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• შეაჩერეთ სისხლდენა; • მოახინეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერ ლაქტატის ინფუზია; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანფუზია საჭიროების დროს; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური ნიშნები; • ცნობიერების დონე – გამოვლინებული და აქტიური; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;
ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ინვაზიური ჩარევებითა და დრენაჟებით; • სისხლით, შარდით, განავლით, კუჭის შიგთავსით და ნაღველით პერიტონეუმის ღრუს დაბინძურებით;	• გამოიყენეთ ასეპტიური ტექნიკა; • დაფარეთ ღია ჭრილობები სტერილური საფენებით; • მოახდინეთ ჩარჭობილი საგნების სტაბილიზაცია; • დანიშნული ანტიბიოტიკების შერულება; • ჩაატარეთ ტემპერატურის მონიტორინგი; • შეამოწმეთ დრენაჟის ადგილი; • აიღეთ სისხლის კულტურა; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად	პაციენტს არ აღენიშნება ინფექცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • ინფექციის ისეთი სისტემური ნიშნების არარსებობა, როგორიცაა: ცხელება, ტაქიპნოე, ტაქიკარდია; • ჭრილობის სინითლის, შეშუპების, ჩირქოვანი გამონადენის ან სუნის არარსებობა; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ლეიკოციტების ნორმალური მაჩვენებელი; • ცნობიერება ნათელი, ასაკის შესაბამისი;
შარდის გამოყოფის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • შარდსადენის ან თირკმლის დაზიანებით;	• ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი თუ არ არის უკუჩვენება; • მოახდინეთ დიურეზის მონიტორინგი;	პაციენტს აღენიშნება ნორმალური შარდის გამოყოფა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;

		• ჰემატურიის შემცირება ან მისი არარსებობა; • შარდის ბუშტის ადეკვატური დაცლა;
ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • ბლავი ან შემაჯალი დაზიანებით; • მუცლის შებერვის შედეგად ნერვული ბოჭკოების სტიმულაციით; • ინვაზიური პროცედურებით და/ან დიაგნოსტიკური ტესტებით;	• შეიყვანეთ ანელგეზიური საშუალებები დანიშნულების მიხედვით; • უზრუნველყავით პაციენტის მაქსიმალური კომფორტი;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ტკივილის სუბიექტური შეგრძნების შესუსტება; • ტკივილის ფიზიოლოგიური მაჩვენებლების (ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, სიფერმკრთალე, ოფლიანობა, არტერიული წნევის მომატება) არ არსებობა; • ტკივილის არავერბალური ნიშნების არარსებობა, როგორიცაა: კვნესა, ტირილი, სახის გრიმასა;

ქმედებები

- მოახდინეთ ორი ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის 14-16 G კათეტერით და დაიწყეთ ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერ ლაქტატის ინფუზია;
- ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია ჩვენების დროს;
- ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი;

შარდის ბუშტის კათეტერი იდგმება შარდის მუცლის ღრუში გაჟონვის შესამცირებლად ან თავიდან ასაცილებლად. თუ ეჭვია შარდსაწვეთის დაზიანებაზე, ტრანსურეტრული კათეტერიზაცია უკუნაჩვენებია და მოწოდებულია შარდის ბუშტის კათეტერიზაცია ბოქვენზე და მიდგომით.

ხშირად დააკვირდით ჰემატურიის ხარისხს შარდის ბუშტის კათეტერის მეშვეობით. საწყისი შარდი შეიძლება იყოს შარდის ბუშტში ტრავმის მიღებამდე დაგროვილი. ჰემატურია ასევე შეიძლება მიუთითებდეს კათეტერიზაციის დროს მიღებულ დაზიანებაზე.

- ჩადგით ნაზო-გასტრული მილი და მოახდინეთ კუჭის შეგთავსის ევაკუაცია:
 - კუჭის დეკომპრესიისა და ასპირაციის პრევენციის მიზნით;
 - ვაგალური სტიმულაციისა და მის შედეგად განვითარებული ბრადიკარდიის პრევენციის მიზნით;
 - კუჭის შიგთავსის მუცლის ღრუში გაჟონვის შესამცირებლად;
 - სისხლის არსებობაზე კუჭის შიგთავსის შემოწმების მიზნით;

- დაფარეთ მუცლის ღია ჭრილობები სტერილური საფენებით. მუცლის ღრუს ორგანოების ევისცერაციის დროს გამოიყენეთ ტენიანი სტერილური საფენები;
- მოახდინეთ ჩარჭობილი სხეულების სტაბილიზაცია;
- PASG-ის გამოყენება სადავოა;
- შეიყვანეთ ანტიბიოტიკები საჭიროების მიხედვით. კუჭის და ნაწლავის შიგთავსის გაჟონვამ შეიძლება გამოიწვიოს პერიტონიტი და სეფსისი;
- შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები საჭიროების მიხედვით;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციისთვის ან სხვა კლინიკაში გადასაყვანად;
- უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება;
- შეფასება და მონიტორინგი
- კარდიოვასკულური სტატუსის მონიტორინგი ჰიპოვოლემიურ შოკის სიმპტომების გამოსავლენად;
- მუცლის განმეორებითი გასინჯვები შენიღბული დაზიანებების გამოსავლენად;
- შარდის გამოყოფის მონიტორინგი;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Moore KL. The abdomen. In: Clinically Oriented Anatomy. 4th ed. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999: 127-242.
2. American College of Surgeons Committee on Trauma. Abdominal trauma. In: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors (Instructor Course Manual). 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:202-204.
3. Pabian TC, Cmece MA. Abdominal trauma, including indications for celiotomy. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, 4th eds. Trauma. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:583-602.
4. Marx JA. Abdominal trauma. In: Rosen P, Barkin RM, Baker FJ, Braen GR, Dailey RH, Levy RC, eds. Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1997:471-496.
5. Mason PCB. Abdominal trauma. In: Cardona VD, Hurn PD, Mason PIB, Scanlon AM, Veise-Berry SW, eds. Trauma Nursing: From Resuscitation Through Rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1994:512—547.
6. Trunkey D, Hill AC, Schechter WP. Abdominal trauma and indications for celiotomy. In: Feliciano DV, Moore EE, and Mattox KL, 3rd eds. Trauma. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996:444-462,530-538,579.
7. Esposito TC, Gamelli RL. Injury to the spleen. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, 4th eds. Trauma. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:683-711.
8. Zolier GW. Genitourinary trauma. In: Rosen P, Barkin RM, Baker FJ, Braen GR, Dailey RH, Levy RC, eds. Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1997;497-519.

9. Gay SB, Siström CL. Computed tomographic evaluation of blunt abdominal trauma. *Radiol Clin of North Am.* 1992;30:367-368/877.
10. Hoffman NT, Bechtold RE, Scliarling ES, Meredith IW. Blunt upper abdominal trauma: Evaluation by CT. *Am J Roentgenology.* 1992;158:493-501.
11. Trunkey D. Diagnostic laboratory investigation and diagnostic and interventional radiology. In: Champion HR, Robb I, Trunkey D, eds. *Robt d Smith's Operative Surgery: Trauma Surgery.* 4th ed. London, England: Butterworth; 1989:91.
12. American College of Surgeons Committee on Trauma. Shock. In: *Advanced Trauma Life Support Program for Doctors (Instructor Course Manual).* 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:77.

თავი 7

ხერხემლის სვეტისა და ზურგის ტვინის ტრავმა

ანატომია და ფიზიოლოგია

ხერხემლის სვეტი

ხერხემლის სვეტი წარმოადგენს ერთმანეთთან დაკავშირებულ ძვლებს, რომელიც ერთობლიობაში ქმნის საყრდენს თავისა და სხეულისთვის და დამცავ ძვლოვან არხს ზურგის ტვინისთვის. ხერხემლის სვეტი შედგება 33 მალისგან, რომელიც დაყოფილია რეგიონებად. ხერხემლის სვეტში წარმოდგენილია: 7 კისრის, 12 გულმკერდის, 5 წელის, 5 გავისა და 4 კუდუსუნის მალა. გავისა და კუდუსუნის მალეები ერთმანეთთან არის დაკავშირებული. (სურათი 7.1).

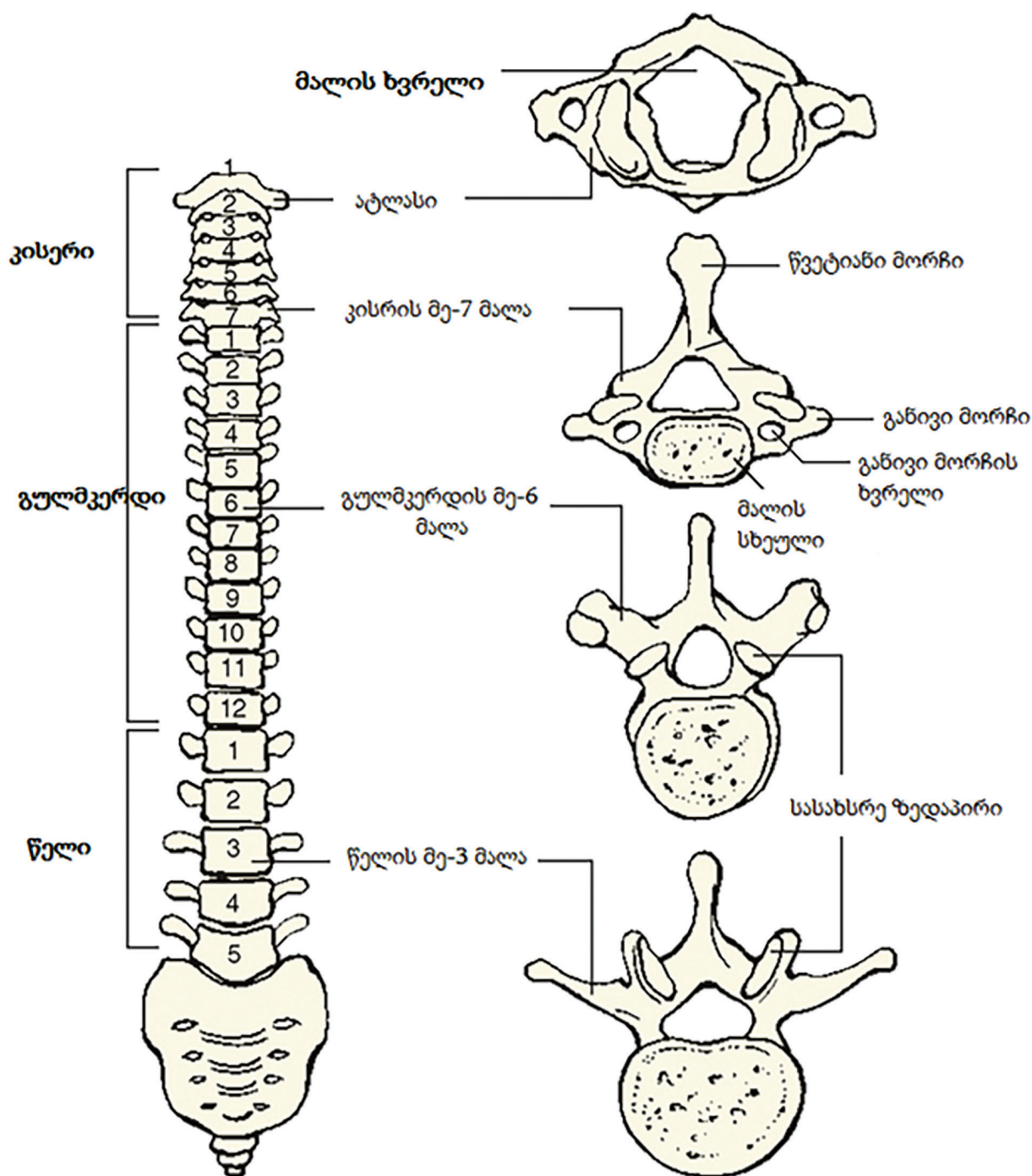
სურათი 7.1¹⁸ ხერხემლის სვეტი



ხერხემლის მალა შედგება სხეულისა და რკალისგან, რომელიც ქმნის მალას ხვრელს. მალას ხვრელების ერთობლიობა წარმოქმნის ხერხემლის არხს, სადაც მოთავსებულია ზურგის ტვინი. C1 მალას დონეზე ზურგის ტვინი ავსებს მალის ხვრელის 35%-ს. კისრის დარჩენილი და გულმკერდ-წელის ნაწილებში ზურგის ტვინის მიერ შევსებულია ხვრელის 50%. მალას აგებულება იხილეთ სურათზე 7.2.

¹⁸ <http://tiny.cc/3ow7dz>

სურათი 7.2¹⁹ მაღას სტრუქტურები



კისრის მაღლები

კისრის მაღლები ყველაზე მცირე ზომისაა და მეტად მობილური. კისრის პირველი მაღა – ატლასი იჭერს თავს და დაკავშირებულია თავის ქალასთან. ატლასი განსხვავდება კისრის სხვა მაღლებისგან იმით, რომ მას არ გააჩნია წვეტიანი მორჩი და სხეული. გარდა ამისა, მაღას ხვრელის შესავალი არის უფრო განიერი, ვიდრე დანარჩენ მაღლებში. კისრის მეორე მაღა – აქსისი, სხვა მაღლებისაგან განსხვავდება ე.წ. კბილისებური ანუ ოდონტოიდური მორჩის თანაობით. ატლასი და აქსისი ერთმანეთს ესახსრება აღნიშნული მორჩის მეშვეობით.

¹⁹ <http://tiny.cc/zuw7dz>

გულმკერდის მალეები

გულმკერდის 12 მალა (T1 – T12) დაკავშირებულია ნეკნებთან. ნეკნების მალეებთან შეკავშირების ადგილი ზღუდავს მოხრას და გაშლას, მაგრამ იძლევა წელის მალეებთან შედარებით მეტი, ხოლო კისრის მალეებთან შედარებით ნაკლები როტაციის საშუალებას. გულმკერდის მალეები მდგრადია. მათ დამატებით დაცვას უზრუნველყოფს ნეკნები. აღნიშნულ მიდამოში მოტეხილობის ან დისლოკაციის განვითარებისთვის საჭიროა დიდი ენერგიის ზემოქმედება, ამდენად გულმკერდის მიდამოს მალეების მოტეხილობას ხშირად თან სდევს ზურგის ტვინის დაზიანებაც.

წელის, გავის და კუდუსუნის მალეები

წელის 5 მალა (L1-L5) ხერხემლის სვეტის ყველაზე დიდი და ძლიერი მალეებია. ხერხემლის აღნიშნული მიდამო სხვებთან შედარებით მოძრაობისა და ბრუნვის მეტი სიფართოთ ხასიათდება, თუმცა ამ თვისებით ჩამოუვარდება კისრის მალეებს. გავის 5 მალა (S1-S5) მოზრდილ ადამიანებში შეზრდილია და ქმნის გავის ერთიან ძვალს, კუდუსუნის 4 მალა ასევე შეზრდილია კუდუსუნის ერთი ძვლის სახით.

იოგები და მალთაშუა დისკები

მალას სხეულები ერთმანეთთან დაკავშირებულია იოგების მთელი ჯგუფით, რომელიც უზრუნველყოფს ხერხემლის სვეტის სტაბილურობას. იოგები იცავს ხერხემალს ზედმეტი მოხრისა და გაშლისგან. იოგები და კუნთები ემაგრება მალას წვეტიან და განივ მორჩებს. მალეების სხეულებს შორის მოთავსებულია მალთაშუა ფიბროზული დისკები, რომელიც ასრულებს ამორტიზაციულ ფუნქციას და მეზობელი მალეების სხეულებთან ქმნის სასახსრე ზედაპირებს. შედარებით მოძრავი კისრის და წელის მიდამოებში მალთაშუა დისკები უფრო სქელია, ვიდრე დანარჩენ რეგიონებში.

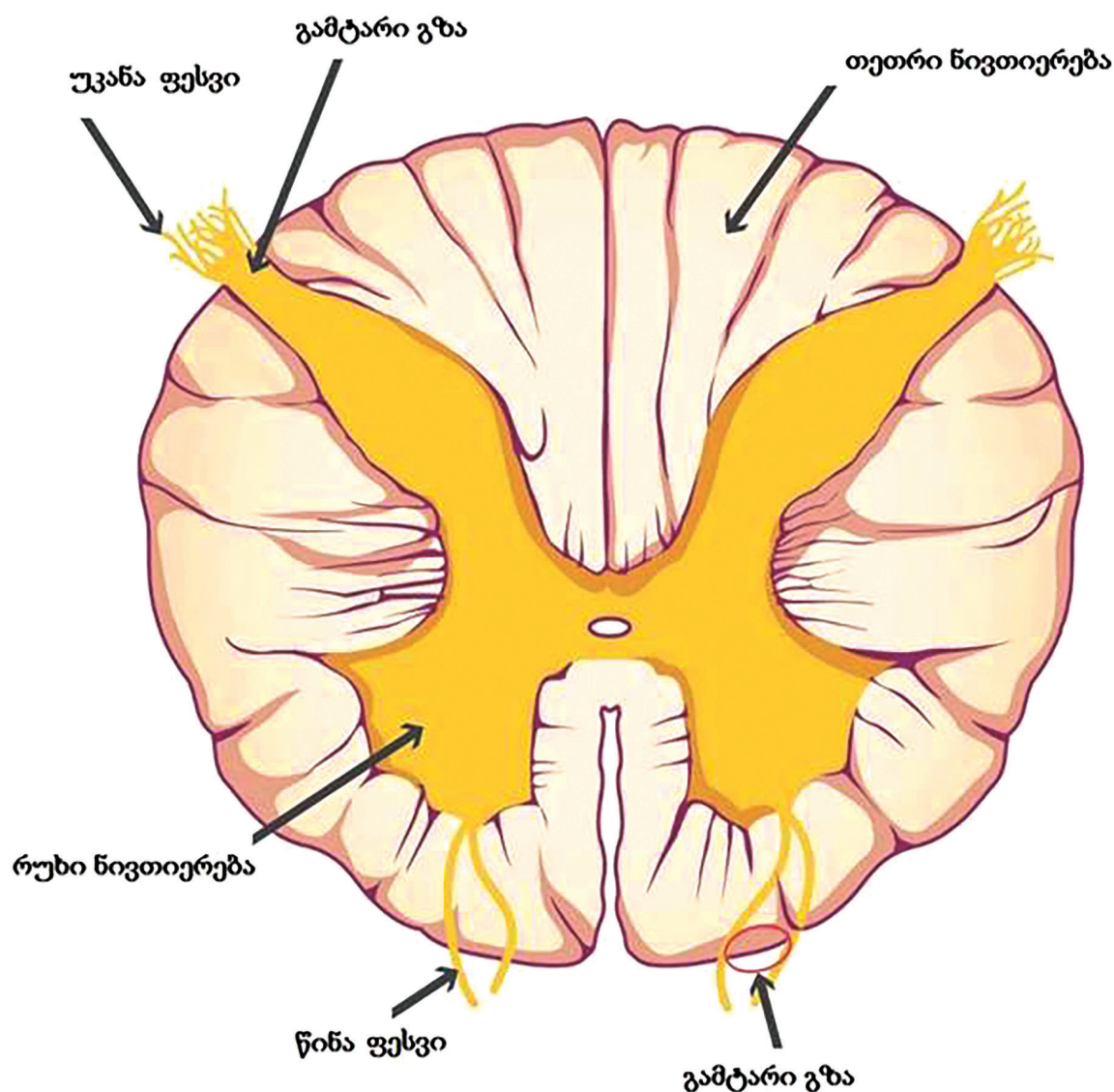
ზურგის ტვინი

ზურგის ტვინი მდებარეობს ხერხემლის არხში, რომელიც იქმნება მალის ხვრელებით. ზურგის ტვინი ვრცელდება C1 ზედა კიდიდან L2 ზედა კიდეამდე. ზურგის ტვინს განივ ჭრილში აქვს H შესახედაობა. ზურგის ტვინის ცენტრალური ნაწილი წარმოდგენილია რუხი ნივთიერებით, რომელიც შეიცავს ნერვული უჯრედის სხეულებს. რუხ ნივთიერებას გარს ერტყმის თეთრი ნივთიერება. ეს უკანასკნელი მოიცავს ასწვრივ და დასწვრივ ნერვულ გზებს. დაღმავალი გზები წარმოდგენილია მოტორული ტრაქტით, მაშინ როდესაც აღმავალი გზები შედგება სენსორული ტრაქტებისაგან. დაღმავალ გზებს ეწოდება კორტიკოსპინალური (პირამიდული) ტრაქტები, ხოლო აღმავალ გზებს კი- სპინოთალამური და უკანა ტრაქტები.

მოტორული ტრაქტი

ნებითი მოტორული მოძრაობა საწყისს იღებს თავის ტვინის შუბლის წილში მდებარე უჯრედებიდან (ზედა მოტორული ნეირონი). ზედა მოტორული ნეირონები მოგროძო ტვინში ჯვარედინდება საპირისპირო მხარეს და შემდეგ ეშვება კორტიკოსპინალურ (პირამიდულ) ტრაქტში. ქვედა მოტორული ნეირონები მონაწილეობს ჩონჩხის მუსკულატურის ინერვაციაში (სურათი 7.3).

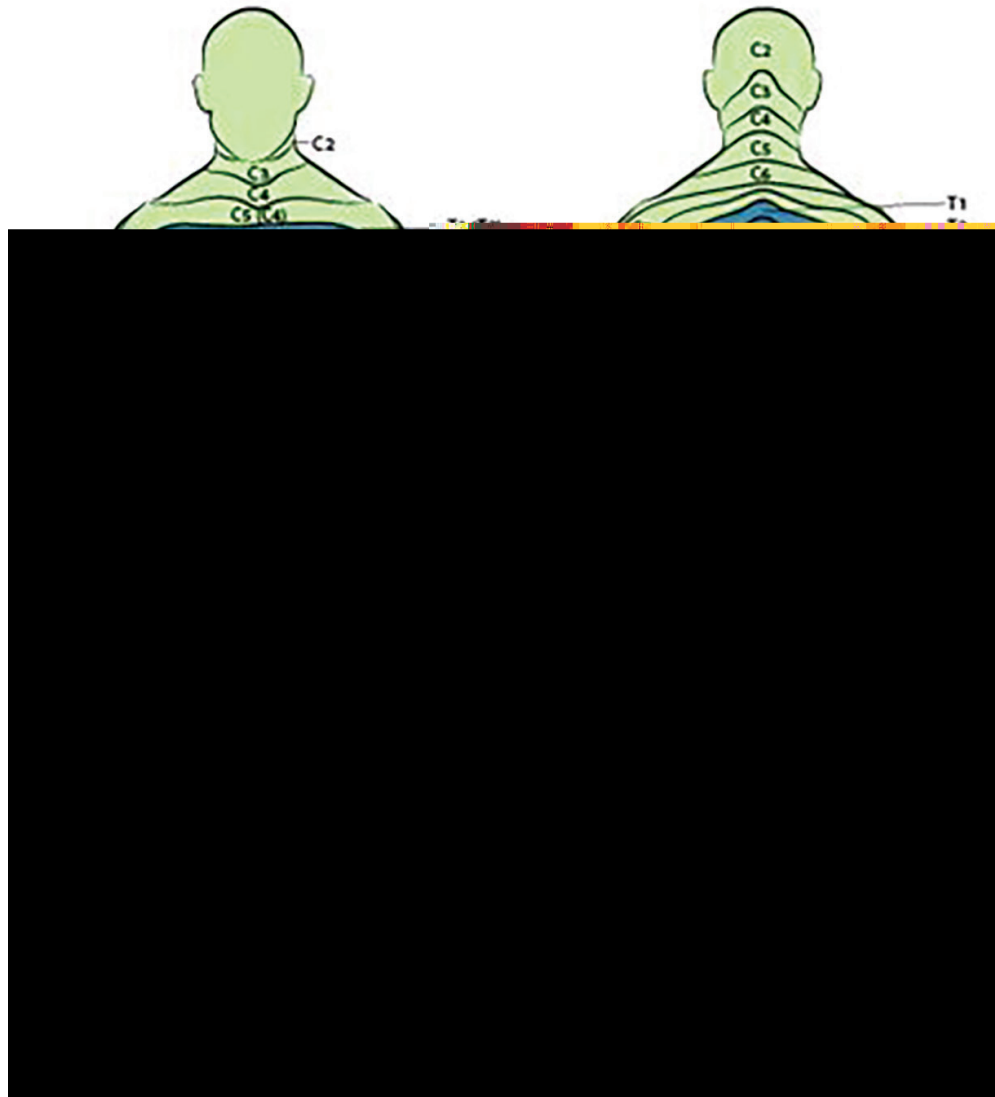
სურათი 7.3²⁰ ზურგის ტვინის განივი განაკვეთი



სენსორული ტრაქტი

მგრძნობელობა კლასიფიცირდება, როგორც ზედაპირული, ღრმა და/ან შერეული. ზედაპირული მგრძნობელობა დაკავშირებულია შეხებასთან, ტკივილთან და ტემპერატურასთან. ღრმა მგრძნობელობა წარმოადგენს კუნთების ან სახსრების მდებარეობის შეგრძნებას (პროპრიოცეფცია), ვიბრაციის შეგრძნებას და ღრმა კუნთების ტკივილს. აფერენტული (აღმავალი) იმპულსების საშუალებით ხდება ინფორმაციის გავრცელება კანის გარკვეული სეგმენტებიდან, რომელსაც ეწოდება დერმატომები. აფერენტული იმპულსები ზურგის ტვინში აღწევს უკანა (დორზალური) ფესვების საშუალებით. სენსორული და მოტორული ტრაქტის გავრცელება მოცემულია ცხრილში 7.1.

სურათი 7.4²¹ დერმატომები



რეფლექსური რკალი

რეფლექსური რკალი არის სტიმულაცია-პასუხის მექანიზმი, რომლის ფუნქციონირებისთვის არ არის საჭირო ზურგის ტვინის აღმაგალი ან დაღმაგალი გზები. რეფლექსური რკალის ძირითადი სტრუქტურებია:

- რეცეპტორი;
- აფერენტული (სენსორული) ნეირონი;
- ჩართული ნეირონი;
- ეფერენტული (მოტორული) ნეირონი;
- ეფექტორი (კუნთი, მყესი, ჯირკვალი, რომელიც წარმოშობს პასუხს);

ანატომიურად და ფიზიოლოგიურად ინტაქტური რეფლექსური რკალი ფუნქციონირებს მაშინაც, თუკი ადგილი აქვს ზურგის ტვინის ფუნქციის დარღვევას რეფლექსის დონის გემოთ.

²¹ <http://tiny.cc/wgy7dz>

ცხრილი 7.1 მოტორული და სენსორული ნერვული ტრაქტები

ნერვული ტრაქტი	დასაწყისი	ჯვარედინი	ფუნქცია	მდებარეობა ზურგის ტვინში
დაღმავალი ტრაქტები • კორტიკოს- პინალური (პირამიდული)	თავის ტვინის ქერქი	მოგრძო ტვინი	• ნებითი მოტორული	ანტეროლა- ტერალური
აღმავალი ტრაქტები • სპინოთალამური	სენსორული რეცეპტორები, რომელიც განლაგებულია მთელ სხეულში	ზურგის ტვინში შესვლის დონეზე	• ტკივილი; • ტემპერატურა; • ღრმა შეხება; • ღრმა გეგნოლა;	ანტეროლა- ტერალური
• უკანა (დორზალური) ტრაქტები	სენსორული რეცეპტორები, რომელიც განლაგებულია მთელ სხეულში	მოგრძო ტვინი	• პროპრიო- ცეფცია; • ვიბრაცია; • გედაპირული შეხება; • გედაპირული გეგნოლა;	უკანა (დორზალური)

ზურგის ტვინის ნერვები

არსებობს ზურგის ტვინის 31 წყვილი ნერვი, რომელიც მოიცავს კისრის ნერვების 8, გულმკერდის – 12, წელის – 5, გავის – 5 და კუდუსუნის – 1 წყვილს. ზურგის ტვინის თითოეული წყვილი ნერვი გამოდის ზურგის ტვინის ორივე მხრიდან და თითოეულ მათგანს გააჩნია უკანა (დორზალური) და წინა (ვენტრალური) ფესვი. უკანა (დორზალური) ფესვი გადასცემს სენსორულ იმპულსებს. წინა (ვენტრალური) ფესვები გადასცემს მოტორულ იმპულსებს ტვინის ქერქიდან და ზურგის ტვინიდან მთელ სხეულში.

გულმკერდის ნერვები აინერვირებს გულმკერდს, მუცელს, დუნდულოების კანს და ზემო კიდურების ნაწილს. ნეკნთაშუა კუნთების ინერვაციაში მონაწილეობს ზურგის ტვინის ნერვები T2-დან T8-მდე. წელის ნერვები აინერვირებს საბარდულის მიდამოსა და ქვედა კიდურებს. გავის ნერვები S3-დან S5-მდე მონაწილეობს პერიანალური კუნთების ინერვაციაში, რომელიც პასუხისმგებელია შარდის ბუშტისა და ანალური სფინქტერის ნებით შეკუმშვაზე.

ნერვული წნულები

ნერვული წნულები ეწოდება ნერვული ბოჭკოების ქსელს. არსებობს 4 ძირითადი ნერვული წნული: კისრის, მხრის, წელის და გავის. კისრის წნული იქმნება პირველი ოთხი ნერვისგან, რომელიც აინერვირებს კისრისა და მხრის კუნთებს. კისრის მეოთხე წყვილი ნერვი დამატებით მონაწილეობს დიაფრაგმის ინერვაციაში. ზურგის ტვინის ნერვები S5-დან S8-მდე და T1 ქმნის მხრის წნულს, რომელიც უზრუნველყოფს ზედა კიდურების მო-

ტორულ და სენსორულ კონტროლს. მხრის წნულის ტოტებია იდაყვისა და სხივის ნერვები. წელის წნული იქმნება T12-L4 სპინალური ნერვებიდან. წელის წნულიდან დასაბამს იღებს ბარდაყის ნერვი.

ავტონომიური ნერვული სისტემა

ავტონომიური ნერვული სისტემის ბოჭკოები აინერვირებს გლუვ კუნთებს, გულის კუნთს და ჯირკვლებს. ავტონომიური ნერვული სისტემა აკონტროლებს უნებლიე სასიცოცხლო ფუნქციებს, როგორიცაა: სისხლის წნევა, გულისცემის სიხშირე, სხეულის ტემპერატურა, მადა, სითხის ბალანსი, კუჭ-ნაწლავის პერისტალტიკა და სქესობრივი ფუნქცია. ავტონომიური ნერვული სისტემა შედგება ორი ნაწილისაგან: პარასიმპათიკური წარმოიქმნება კრანოსაკრალურ მიდამოში, ხოლო სიმპათიკური ნერვული სისტემა კი – ზურგის ტვინის თორაკოლუმბალური მიდამოდან. პარასიმპათიკური ნაწილი ნორმალურ პირობებში არეგულირებს გლუვი კუნთების, გულის კუნთისა და ჯირკვლების ფუნქციას. სიმპათიკური სისტემის აქტივობა მატულობს ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური სტრესის დროს. სიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაციის შედეგად ვითარდება:

- გულისცემის სიხშირის მომატება და გულის შეკუმშვის ძალის გაზრდა;
- სუნთქვის სიხშირის მომატება;
- პერიფერიული ვაზოკონსტრიქცია და სისხლის მიმოქცევის ცენტრალიზაცია;
- თირკმელზედა ჯირკვლიდან კატექოლამინების, ადრენალინის და ნორადრენალინის გამოთავისუფლება;
- საოფლე ჯირკვლების აქტივაცია;

ეპიდემიოლოგია

ხერხემლისა და ზურგის ტვინის დაზიანების გამომწვევ მიზეზებს შორის ყველაზე ხშირია (45%) ავტოსაგზაო შეჯახება, სიმაღლიდან ვარდნა შეადგენს 20%-ს, სპორტული დაზიანება – 15%-ს, ძალადობა – 15%-ს. ასაკოვან პაციენტებში ზურგის ტვინის დაზიანების უხშირესი მიზეზია სიმაღლიდან ვარდნა.

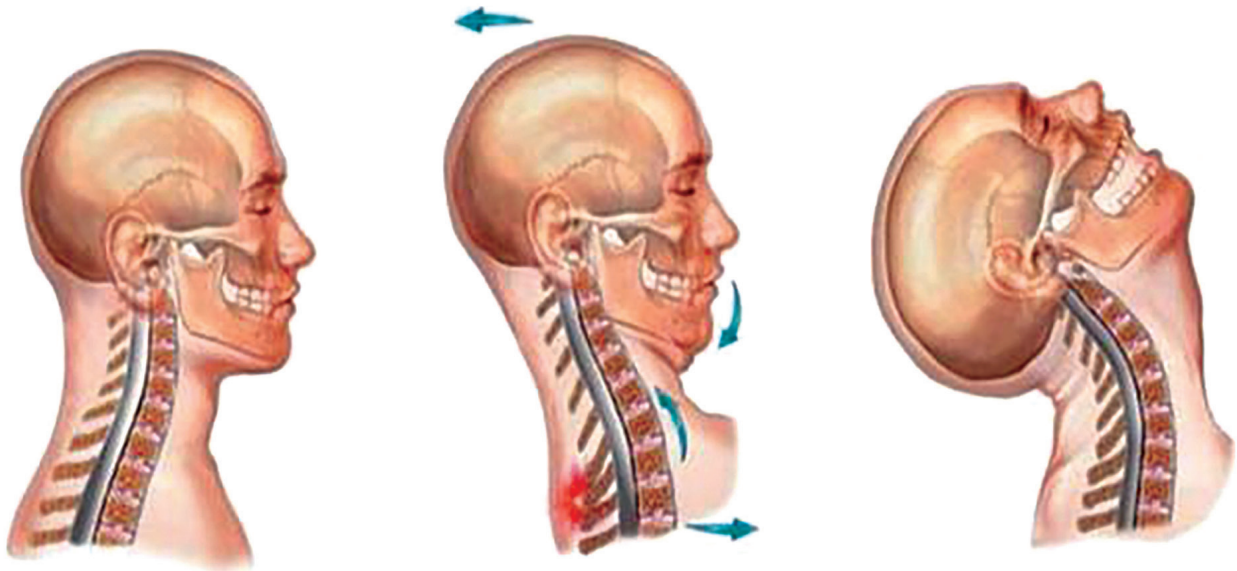
დაზიანების მექანიზმი და ბიომექანიკა

ავტოსაგზაო შეჯახების ტიპი განსაზღვრავს ხერხემლის სვეტის გარკვეულ მოძრაობებს. უკანა მხრიდან შეჯახების დროს ვითარდება ხერხემლის სვეტის და/ან ზურგის ტვინის ჰიპერექსტენზიური დაზიანებები. წინა მხრიდან შეჯახების დროს ვითარდება ჰიპერფლექსიური დაზიანებები.

უსაფრთხოების საშუალებების გამოყენება მნიშვნელოვანია მანქანიდან გადმოვარდნის პრევენციისათვის. არასწორად გამოყენებული ღვედი თავად იწვევს დაზიანებას. კისრის წინა ნაწილის მძიმე დაზიანება შეიძლება დაკავშირებული იყოს დიაგნოსტური ღვედის გამოყენებასთან. თედოს ღვედმა შეიძლება წელის ძალების მოტეხილობა ან ამოვარდნილობა გამოიწვიოს.

სწრაფი აჩქარებისა და დამუხრუჭების ძალების მოქმედება განაპირობებს ხერხემლის ისეთ მოძრაობას, რომელიც აღემატება მისი მოძრაობის დიაპაზონს, რასაც მოჰყვება ჰიპერექსტენზია, ჰიპერფლექსია ან ფლექსია/როტაციული დაზიანება (სურათი 7.5).

სურათი 7.5²² კისრის მოძრაობა უკნიდან შეჯახების დროს



დაზიანების ტიპები

ბურგის ტვინის და/ან ხერხემლის სვეტის დაზიანებათა უმეტესობა გამოწვეულია ბლავგი მექანიზმით. შემაჯალი დაზიანებების უხშირესი მიზეზია ცეცხლნასროლი ჭრილობები, რომელიც იწვევს ხერხემლის სვეტის მთლიანობის დარღვევას. ნაკვეთი ჭრილობები იშვიათად იწვევს ხერხემლის არასტაბილურობას, თუმცა ჭრილობაში არსებულმა უცხო სხეულებმა შეიძლება გამოიწვიოს ბურგის ტვინის და/ან ნერვის ფესვების დაზიანება.

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

თანმხლები დაზიანებებიდან აღსანიშნავია თავის დახურული ტრავმა, ლულოვანი ძვლების მოტეხილობა, გულმკერდისა და მუცლის დაზიანებები. ნეკნების მოტეხილობა ან გულმკერდის ტრავმა შეიძლება ასოცირებული იყოს ხერხემლის გულმკერდის ნაწილის მალეების დაზიანებასთან. მენჯის მოტეხილობა ხშირად კავშირშია წელის მალეების დაზიანებასთან.

ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

ნევროლოგიური დეფიციტი

ბურგის ტვინზე ჭარბი ენერგიის ზემოქმედება მის დაზიანებას იწვევს. იშვიათია ისეთი დაზიანებები, რომლის დროსაც ბურგის ტვინი მთელ სიგანეზეა გადაჭრილი. უფრო ხშირია ბურგის ტვინის დაჟეჟილობა ან კომპრესია, რომელიც იწვევს ქსოვილებში სისხლჩაქცევას და შეშუპების განვითარებას. ვაზომოტორული აქტივობის დაკარგვის შედეგად სისხლის ნაკადი დაზიანებულ მიდამოში მნიშვნელოვნად ქვეითდება, რასაც მოსდევს მეორეული იშემია. ვინაიდან ბურგის ტვინი იკავებს ხერხემლის არხის მცირე ნაწილს, სივრცე შეშუპებისათვის თავდაპირველად არსებობს, შედეგად სისხლძარღვების ოკლუზიის დრო ხანგრძლივდება და ყალიბდება იშემია. ბურგის ტვინის მეორეული დაზიანების გამომწვევი მიზეზებია:

- ჰიპოვოლემიური შოკი და მის შედეგად განვითარებული ჰიპოპერფუზია;

²² <http://tiny.cc/nty7dz>

- ნეიროგენული შოკი, რომელიც ვლინდება ბრადიკარდიით, პერიფერიული ვაზო-დილატაციით და ჰიპოტენზიით;
- არაადეკვატური იმობილიზაციის შედეგად განვითარებული დაზიანება;
- ენდოგენური ბიოქიმიური პასუხი, რომელიც იწვევს შეშუპებას და ქსოვილოვან ნეკროზს;
- ჰიპოქსია;

ვინაიდან ზურგის ტვინის ნეირონები არ განიცდის რეგენერაციას, ზურგის ტვინის მძიმე დაზიანებას თან სდევს ქსოვილების შეუქცევადი დაზიანება და ფუნქციის პერმანენტული დაკარგვა. ზურგის ტვინის დაზიანებას ახასიათებს მოტორული და სენსორული ფუნქციის დაკარგვა დაზიანების დონის ქვემოთ. ფუნქციის დაკარგვა შეიძლება იყოს დროებითიც, თუ ქსოვილების კვდომა არ ვითარდება.

ზურგის ტვინის პათოლოგია

ზურგის ტვინის პათოლოგია შეიძლება გამოწვეული იყოს შერყევით, კონტუზიით, გადაჭრით ან სისხლის ნაკადის შეწყვეტით.

- ზურგის ტვინის შერყევა ფუნქციის დროებითი დაკარგვაა, რომელიც ჩვეულებრივ გრძელდება 24-48 სთ-ის განმავლობაში. აღნიშნული დაზიანება გვხვდება იმ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნებათ ხერხემლის არხის შევიწროებით მიმდინარე ხერხემლის თანმხლები დეგენერაციული დაავადებები;
- კონტუზია არის ზურგის ტვინის კომპრესიით გამოწვეული ზურგის ტვინის დაჟეჟილობა შეშუპების და შესაძლოა ნეკროზის განვითარებით. ნევროლოგიური დეფიციტის ხარისხი დამოკიდებულია ფიზიოლოგიურ ცვლილებებსა და ნეკროზის არსებობაზე;
- ზურგის ტვინის გადაჭრა შეიძლება იყოს სრული ან არასრული. სრული გადაჭრა შედარებით იშვიათია, მაგრამ იწვევს მუდმივ და მყარ ნევროლოგიურ დეფიციტს;
- ზურგის ტვინის სისხლით მომარაგების შეწყვეტა იწვევს იშემიას ან ნეკროზს. იშემიის ხანმოკლე ეპიზოდებს თან სდევს დროებითი დეფიციტი, მაშინ როდესაც ხანგრძლივ იშემიას მოჰყვება ზურგის ტვინის ნეკროზი და მუდმივი ნევროლოგიური დეფიციტის განვითარება;

არაადეკვატური ვენტილაცია

ზურგის ტვინის დაზიანება კისრის ზედა ნაწილში განსაკუთრებით მძიმედ მიმდინარეობს, ვინაიდან აღნიშნული მიდამო პასუხისმგებელია რესპირატორულ ფუნქციაზე. კისრის მეოთხე მაღის ზემოთ ზურგის ტვინის დაზიანების დროს სიკვდილის უხშირეს მიზეზს წარმოადგენს სუნთქვის გაჩერება დიაფრაგმის ინერვაციის მოშლის შედეგად. გულმკერდის მეორე-მერვე მაღლების ზემოთ ზურგის ტვინის დაზიანებას თან სდევს ნეკნთაშუა კუნთების ინერვაციის მოშლა და შედეგად სუნთქვის მექანიკის დარღვევა.

შოკი

სპინალური შოკი

სპინალური შოკი ჩვეულებრივ ვითარდება ზურგის ტვინის უეცარი დაზიანების შედეგად. სპინალურ შოკს მოსდევს მოტორული, სენსორული და რეფლექსური ფუნქციის დროები-

თი მოშლა დაზიანების დონის ქვემოთ. დასაწყისი, როგორც წესი, დაუყოვნებელია, თუმცა შეიძლება განვითარდეს საწყისი დაზიანებიდან რამდენიმე დღის შემდეგაც. სპინალური შოკის ინტენსიობა და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია დაზიანების დონეზე. ის შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღიდან რამდენიმე კვირამდე. პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს დუნე დამბლა, არეფლექსია და ნაწლავისა და შარდის ბუშტის დისფუნქცია. საკრალური რეფლექსების აღდგენა მიუთითებს სპინალური შოკის ჩამთავრებაზე და ჩვეულებრივ ვითარდება 24 სთ-ის განმავლობაში.

ნეიროგენული შოკი

ნეიროგენული შოკი წარმოადგენს დისტრიბუციული შოკის ფორმას, რომელიც დაკავშირებულია ზურგის ტვინის დაზიანებასთან გულმკერდის მე-6 მალის დონეზე ან მის ზემოთ. ზურგის ტვინის სიმპათიკური გამტარი გზების დარღვევას შედეგად მოჰყვება ვაზომოტორული ტონუსისა და გულის სიმპათიკური ინერვაციის მოშლა. სიმპათიკური გამტარი გზების წყვეტის დროს ვითარდება ვაზოდილატაცია, სისხლის მოცულობის გადანაწილების დარღვევა და გულისცემის სიხშირის შენელება. პაციენტს უვლინდება ჰიპოტენზია და ბრადიკარდია. მასიურ ვაზოდილატაციას მოჰყვება პრედატვირთვის დაქვეითება, გულის შეკუმშვის შემცირება, დარტყმითი მოცულობის დაქვეითება და ჰიპოტენზია. ეს უკანასკნელი ვითარდება სისხლის მოცულობის დაკარგვის გარეშე.

ცხრილი 7.2. ნეიროგენული და სპინალური შოკი

	ნეიროგენული შოკი	სპინალური შოკი
პათოფიზიოლოგია	• დაღმავალი ავტონომიური გზების დროებითი დაკარგვა	• ნევროლოგიური, არა ჰემოდინამიკური ფენომენი; • რეფლექსების დროებითი დათრგუნვა;
ნიშნები/სიმპტომები	• ჰიპოტენზია; • ორთოსტატიური ჰიპოტენზია; • ბრადიკარდია; • დაზიანების ქვემოთ ოფლიანობის უნარის დაკარგვა;	• რბილი დამბლა; • რეფლექსების დაკარგვა;
დაწყება/ხანგრძლივობა	• დროებითი	• ვითარდება ზურგის ტვინის დაზიანებიდან მოკლე დროში, ხანგრძლივობა განსხვავებულია (დღეებიდან თვეებამდე)

ხერხემლის სვეტის მოტეხილობა და დისლოკაცია

მალის დაზიანებებიდან ყველაზე ხშირია მალის სხეულის იზოლირებული ან მის სხვა ნაწილებთან კომბინირებული მოტეხილობა. ყველაზე ხშირად ვითარდება კისრისა და წელის მალეების მოტეხილობა მათი მობილურობის გამო. გულმკერდის მალეები შედარებით

დაცულია ნეკნებით, ამიტომ საჭიროა მეტი ძალის ზემოქმედება აღნიშნული მალეების დაზიანების გამოსაწვევად.

ტრავმის სხვადასხვა მექანიზმი შეიძლება გახდეს მალეების სრული ან არასრული დისლოკაციის განვითარების მიზეზი.

ხერხემლის სვეტის სტაბილურობა დამოკიდებულია იოგოვანი აპარატისა და ძვლოვანი სტრუქტურების მთლიანობასა და უწყვეტობაზე. იოგოვანი აპარატის მთლიანობის დარღვევა ვლინდება ხერხემლის არასტაბილური დაზიანების სახით. რეანიმაციული ღონისძიებების მიმდინარეობის დროს ჩათვალეთ, რომ პაციენტს აღენიშნება არასტაბილური დაზიანება და უზრუნველყავით ხერხემლის სრულყოფილი იმოთბილიზაცია.

ზურგის ტვინის დაზიანება

ზურგის ტვინის დაზიანების პირველადი შეფასება და მკურნალობა ითვალისწინებს სრული და არასრული დაზიანების ერთმანეთისგან გარჩევას.

ზურგის ტვინის არასრული დაზიანება

არასრული დაზიანების დროს პაციენტს შეიძლება შენარჩუნებული ჰქონდეს გარკვეული მოტორული და სენსორული ფუნქციები დაზიანების დონის ქვემოთ. ზურგის ტვინის არასრული დაზიანება წარმოდგენილია რამდენიმე ტიპის სახით: ცენტრალური, უკანა, წინა და ბროუნ-სეკარის სინდრომი (ცხრილი 7.3).

ცხრილი 7.3 ზურგის ტვინის არასრული დაზიანების სინდრომები

სინდრომი	სპინალური ტრაქტი	ეთიოლოგია	სიმპტომები
ცენტრალური		- ჰიპერექსტენზიური დაზიანებები; - ზურგის ტვინის ცენტრალური ნაწილის შეშუპება; - ძვლოვანი დაზიანებები შეიძლება არ იყოს გამოხატული; - ყველაზე ხშირია	- მოტორული და სენსორული ფუნქციის დაკარგვა დაზიანების ქვემოთ; - მეტად გამოხატულია ზემო კიდურებში;
წინა	- სპინოთალამური; - კორტიკოსპინალური;	- ზურგის ტვინის წინა ნაწილის კომპრესია; - ზურგის ტვინის წინა ნაწილთან სისხლის ნაკადის შეწყვეტა; - ხშირია;	- მოტორული ფუნქციის დაკარგვა; - ტკივილის, ტემპერატურის, ღრმა შეხების და გუნჯის შეგრძნების დაკარგვა; - შენარჩუნებულია პროპრიოცეფცია, გედაპირული შეხებისა და წნევის და ვიბრაციის შეგრძნება;

უკანა	• უკანა ტრაქტი (დორზალური)	• ზურგის ტვინის უკანა ნაწილის კომპრესია; • იშვიათია;	• პროპრიოცეფციის, ვიბრაციის, გედაპირული შეხებისა და გეგნოლის შეგრძნების დაკარგვა; • შენარჩუნებულია მოტორული ფუნქცია, ტკივილის, ტემპერატურის, ღრმა შეხებისა და გეგნოლის შეგრძნება;
ბროუნ-სეკარი	• უკანა ტრაქტი (დორზალური) იმავე მხარეს; • სპინოთალამური საპირისპირო მხარეს; • კორტიკოს-პინალური (პირამიდული) იმავე მხარეს;	• ზურგის ტვინის ცალი მხარის დაზიანება; • პენეტრაციული მექანიზმის მოქმედებით; • არ არის ხშირი;	• მოტორული ფუნქციის, პროპრიოცეფციის და ვიბრაციის შეგრძნების დაკარგვა დაზიანების მხარეს; • ტკივილის და ტემპერატურის შეგრძნების დაკარგვა საპირისპირო მხარეს;

ზურგის ტვინის სრული დაზიანება

ზურგის ტვინის სრული დაზიანების დროს პაციენტს აღენიშნება ყველა მოტორული და სენსორული ფუნქციის დარღვევა დაზიანების დონის ქვემოთ. ზოგიერთ შემთხვევაში სპინალური შოკი ზურგის ტვინის სრული დაზიანების პირველი გამოვლინებაა. ზურგის ტვინის დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს ნეიროგენული შოკის განვითარებაც, რომელსაც ავტონომიური ფუნქციების მოშლა ახასიათებს.

ნიშნები და სიმპტომები

- მოტორული ფუნქციის მოშლა დაზიანების დონი ქვემოთ. საწყის ეტაპზე ვითარდება რბილი დამბლა;
- ბარძაყების ორმხრივი გარეთა როტაცია;
- სენსორული ფუნქციის დარღვევა დაზიანების დონის ქვემოთ: ტკივილის, შეხების, ტემპერატურული, ღრმა ტკივილისა და ვიბრაციის შეგრძნების მოშლა;
- ავტონომიური ნერვული სისტემის ფუნქციის დარღვევა:
 - ჰიპოტენზია, რომელიც განპირობებულია ავტონომიური ფუნქციის მოშლით;
 - ბრადიკარდია და თერმორეგულაციის დარღვევა, რომელიც ასევე აიხსნება ავტონომიური ფუნქციის დარღვევით. პაციენტს არ უვლინდება ვაზოკონსტრიქცია და ასევე არ აქვს უნარი უპასუხოს გარემოს ტემპერატურის ცვლილებას კანკალით ან ოფლიანობით;
- ნაწლავისა და შარდის ბუშტის ფუნქციის დაკარგვა;
- სპინალური შოკის არსებობის დროს რეფლექსების დაკარგვა;
- პრიაპიზმი (სასქესო ასოს გახანგრძლივებული ერექცია);

ზურგის ტვინისა და ხერხემლის ტრავმული დაზიანების მქონე პაციენტის საექთნო მოვლა.

ფიზიკური გასინჯვა

ანამნეზი

- უჩივის თუ არა პაციენტი კისრისა და ზურგის ტკივილს?
- აღენიშნებოდა თუ არა სპონტანური მოძრაობები ან მგრძნობელობის მოშლა კიდურებში?

ცვლილებების არსებობა შეიძლება მიუთითებდეს ჰემატომის მომატებაზე ან შეშუპების განვითარებაზე.

ინსპექცია

- შეაფასეთ სუნთქვის ეფექტურობა და სუნთქვის სიხშირე;

ზურგის ტვინის დაზიანება კისრის მესამე-მეხუთე მალეების დონეზე გავლენას ახდენს დიაფრაგმის ფუნქციაზე. კისრის მეექვსე მალის დონეზე ზურგის ტვინის დაზიანების დროს დიაფრაგმის ფუნქცია შენარჩუნებულია, თუმცა შეშუპების განვითარებამ და სისხლჩაქცევამ შეიძლება გამოიწვიოს სუნთქვითი ძალისხმევის დარღვევა. გულმკერდის მეორე-მეორვე მალეების დონეზე დაზიანების დროს დიაფრაგმის ფუნქცია არ ირღვევა, მაგრამ ვითარდება ნეკნთაშუა კუნთების ფუნქციის მოშლა. რაც უფრო მაღლაა დაზიანება, მით მეტია ნეკნთაშუა კუნთების ფუნქციის დარღვევა.

- შეაფასეთ მოტორული ფუნქცია
 - კიდურების მოძრაობის უნარის დაკარგვა მიუთითებს ფუნქციის დაკარგვაზე დაზიანების ქვემოთ;
- გადააბრუნეთ პაციენტი და გასინჯეთ ხერხემლის სვეტი დეფორმაციის და ღია ჭრილობების გამოსავლენად;
- არ გამოგეპაროთ პრიაპიზმის არსებობა, რომელიც მეტყველებს პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის სტიმულაციამ და სიმპათიკური ნერვული სისტემის კონტროლის დაკარგვაზე;
- პალპაცია
- გასინჯეთ პულსის სიხშირე და ხარისხი;
- პულსი შენელებულია და კარგი ავსების ნეიროგენული შოკის დროს, მაშინ როდესაც ჰიპოვოლემიური/ჰემორაგიული შოკის დროს ის სწრაფია და სუსტი ავსების.
- შეაფასეთ კანის ტემპერატურა;

კანი თბილი და მშრალია ნეიროგენული შოკის დროს, ხოლო ამის საპირისპიროდ, ჰიპოვოლემიური შოკის დროს კანი გრილი და ნოტიო.

- ოთხივე კიდურში შეაფასეთ კუნთოვანი ძალა;
- შეაფასეთ მგრძნობელობა:
 - შეხება გამოიყენება სენსორული ფუნქციის დონის განსაზღვრისთვის. შეფასება იწყება იმ მიდამოდან, სადაც მგრძნობელობა არ არის გამოხატული და გრძელდება მგრძნობელობის გაჩენის მიმართულებით. ეს გვეხმარება დაზიანების დონის დადგენაში:
 - ❖ C-5 – მხრები;
 - ❖ T-4 – დვრილების ხაზი;

- ❖ T-10 – ჭიპი;
- ❖ L-4 – ქვემო კიდურები;
- ჩაატარეთ ხერხემლის ფრთხილი პალპაცია და გამოავლინეთ ტკივილის, დაჭიმულობის ან მალეებს შორის დეფორმაციის არსებობა;
- ჩაატარეთ ანალური სფინქტერის პალპაცია და შეაფასეთ მისი ტონუსი;

რეფლექსების გასინჯვა

გასინჯეთ ღრმა მყესებისა და ბაბინსკის რეფლექსი. სპინალური შოკის დროს პაციენტს აღენიშნება არეფლექსია. ბაბინსკის ნიშანი წარმოადგენს პათოლოგიურ რეფლექსს და მეტყველებს კორტიკოსპინალური ტრაქტის მოტორული ნეირონების დისფუნქციაზე.

დიაგნოსტიკური პროცედურები

რადიოლოგიური კვლევები

- ხერხემლის სვეტის რენტგენოგრაფია:
 - პირველ რიგში ჩაატარეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის ლატერალური რენტგენოგრაფია. დამატებითი პროექციები იძლევა საშუალებას განისაზღვროს ძვლოვანი დაზიანების ადგილი და ხასიათი. რენტგენოგრაფიაზე გამოსახული უნდა იყოს კისრის შვიდივე მალა;
 - ხერხემლის გულმკერდისა და წელის მიდამოების რენტგენოგრაფია ჩვენების მიხედვით. სრული რადიოგრაფიული კვლევის ჩატარება აუცილებელია, როდესაც პაციენტის ცნობიერება დათრგუნულია;
- კომპიუტერული ტომოგრაფია
 - თუ კისრის მეშვიდე და გულმკერდის პირველი მალას მიდამო არ ვიზუალიზირდება რენტგენოგრამაზე, განიხილეთ კომპიუტერული ტომოგრაფიის ჩატარება;
- მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია;

ცვლილებათა ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევა	გამოსავალი
სასუნთქი გზების არაეფექტური გასუფთავების უნარი, რომელიც განპირობებულია • ხველის არაეფექტურობით, რომელიც ვითარდება გულმკერდისა და მუცლის კუნთების დამბლის შედეგად;	• ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაციასთან ერთად გახსენით სასუნთქი გზები ნიკაპის წამოწევის ან ქვედა ყბის აწევის ტექნიკით; • ჩაატარეთ სასუნთქი გზების სანაცია;	პაციენტი ინარჩუნებს სასუნთქი გზების გამავლობას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუნთქვითი ხმიანობის ბილატერალურად და თანაბრად გატარება; • ნორმალური რაოდენობის გამჭვრივალე სეკრეტი ფერისა და სუნის გარეშე;

• ხელოვნური სასუნთქი გზების არსებობით; • პირდაპირი ტრავმით; • ტრაქეობრონქული სეკრეტით ან ობსტრუქციით; • უცხო სხეულის ასპირაციით;	• ჩაატარეთ არტერიული სისხლის გაზების კვლევა; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში;	• სეკრეტის დაგროვების ნიშნებისა და სიმპტომების – ცხელება, ტაქიკარდია, ტაქიპნოე – არ არსებობა; • სასუნთქი გზების ობსტრუქციის ნიშნებისა და სიმპტომების – სტრიდორი, ქოშინი, ხმის ჩახლეჩა – არ არსებობა; • ეფექტური ხველა
ასპირაციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ზურგის ტვინის დაზიანების შედეგად ხველისა და ხახის რეფლექსების დათრგუნვით; • ხერხემლის საიმობილიზაციო მოწყობილობებით; • კუჭის გადაბერვით; • ცნობიერების დონის დაქვეითებით; • თავის, კისრის და/ან სახის ტრავმით; • კუჭშიდა წნევის გაზრდით; • ყლაპვის დარღვევით; • სასუნთქ გზებში სეკრეტის არსებობით;	• ჩაატარეთ ხერხემლის იმობილიზაცია და სტაბილიზაცია; • მოათავსეთ პაციენტი სწორ პოზიციაში; • გახსენით და გაასუფთავეთ სასუნთქი გზები; • ჩადგით ორო ან ნაზო-ფარინგული ჰაერგამტარი მილი; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში; • ჩადგით გასტრული მილი და მოახდინეთ კუჭის შიგთავსის ევაკუაცია;	პაციენტს არ აღენიშნება ასპირაცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გამავალი სასუნთქი გზები; • ორმხრივი, სუფთა და თანაბარი სუნთქვითი ხმიანობა; • სუნთქვის რეგულარული სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი; • არტერიულ სისხლში გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: – PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. – $\text{SaO}_2 > 95\%$ – PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. – pH 7.35-7.45 • გულმკერდის რენტგენოგრამაზე ინფილტრატების არარსებობა; • სეკრეტის დამოუკიდებლად ევაკუაციის უნარი;

გაბთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • სისხლის ნაკადის შეცვლით, ჟანგბადის ტრანსპორტული ფუნქციის დაქვეითებით, ჟანგბადის მარაგის ამოწურვით; • უცხო სხეულის ასპირაციით;	• მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით; • ჩვენების დროს ჩაატარეთ ვენტილაცია ამბუს ტომრით 100% ჟანგბადით; • ჩაატარეთ ჟანგბადის სატურაციის მუდმივი მონიტორინგი; • დაეხმარეთ ინტუბაციის და ვენტილაციური მხარდაჭერის განხორციელებაში, თუ გამოხატულია დიაფრაგმის დამბლა ან თუ სუნთქვითი ძალისხმევა არ უზრუნველყოფს ადეკვატურ გაბთა ცვლას;	პაციენტს აღენიშნება ნორმალური გაბთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გამავალი სასუნთქი გზები; • სასიცოცხლო მაჩვენებლები ასაკობრივი ნორმის ფარგლებში; • სუნთქვის რეგულარული სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი; • არტერიულ სისხლში გაზების ნორმალური მაჩვენებლები: – PaO_2 80-100 მმ ვცხ. სვ. – $\text{SaO}_2 > 95\%$ – PaCO_2 35-45 მმ ვცხ. სვ. – pH 7.35-7.45 – $\text{SaO}_2 > 95\%$ • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ნათელი ცნობიერება, ასაკის შესაბამისი ქცევა;
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • სისხლძარღვთა ტონუსის ცვლილებით ზურგის ტვინის დაზიანების შედეგად;	• უზრუნველყავით 2 პერიფერიული ვენის კათეტერიზაცია მსხვილი სანათურის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია. აწარმოეთ ინფუზიის სიჩქარის მონიტორინგი; • განიხილეთ ვაზოპრესორების გამოყენების საჭიროება;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური მოცირკულირე მოცულობა, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • კარგი ავსების პერიფერიული პულსი;

	• ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი შარდის გამოყოფის გასაკონტროლებლად; • ჩაატარეთ პაციენტის ჰემოდინამიკური სტატუსის მონიტორინგი	• ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური; • მშრალი და ნორმალური ფერის თბილი კანი;
თირკმლის, კარდიოპულმონური, ცერებრული, გასტროინტესტინური, პერიფერიული ქსოვილების პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• გააკონტროლეთ სისხლდენა; • ჩაატარეთ 2 პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • შეიყვანეთ სისხლი ჩვენების დროს; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობისთვის;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური პაციენტი; • მშრალი და ნორმალური ფერის თბილი კანი; • ძლიერი პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ
არაეფექტური თერმორეგულაცია, რომელიც განპირობებულია: • ზურგის ტვინის დაზიანების გამო ჰიპოთალამუსის კონტროლის დაკარგვით;	• უზრუნველყავით თბილი გარემო, გამოიყენეთ თბილი ბეწვები ან გამათბობელები სხეულის სითბოს დაკარგვის თავიდან ასაცილებლად; • გაათბეთ ინტრავენური საინფუზიო ხსნარები;	პაციენტი ინარჩუნებს სხეულის ნორმალურ ტემპერატურას, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • ცენტრალური ტემპერატურა 36-37.5°C-ის ფარგლებში; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი;
დაზიანების რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ხერხემლის სვეტის არასტაბილური მოტეხილობით; • ცნობიერების შეცვლით; • ზურგის ტვინის შეშუპების მომატებით;	• ჩაატარეთ და შეინარჩუნეთ იმობილიზაცია; • განიხილეთ სედაციური და ხანმოკლე მოქმედების პარალიზური საშუალებების გამოყენება აგზნებული პაციენტის ადეკვატური იმობილიზაციის უზრუნველსაყოფად;	პაციენტს არ აღენიშნება დაზიანების საშიშროება, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • არ არის გამოხატული დაზიანების იატროგენული გავრცელება;

	• შეიყვანეთ მეთილპრედნიზოლონი არაპენეტრაციული დაზიანებიდან პირველი 8 სთ-ის განმავლობაში;	• კისრის მოძრაობა მინიმუმამდეა შემცირებული სწორად ჩატარებული იმობილიზაციის წყალობით; • საწყისი დაზიანება არ ვრცელდება;
კანის მთლიანობის დარღვევის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კანსა და ქსოვილებზე წნევის ზემოქმედებით; • მექანიკური გამაღიზიანებლებით, საფიქსაციო მოწყობილობებით; • მოძრაობის დარღვევით; • შარდისა და განავლის შეუკავებლობით; • სენსორული და მოტორული დეფიციტით;	• გადმოიყვანეთ პაციენტი ფარიდან, რაც შეიძლება სწრაფად; • მოერიდეთ პარალიზებული პაციენტის დატოვებას ფარზე 2 სთ-ზე მეტი ხნის განმავლობაში; • განიხილეთ პაციენტის მოთავსება სპეციალურ საწოლზე;	პაციენტს არ აღენიშნება კანის მთლიანობის დარღვევა, რომელიც ვლინდება შემდეგით: • გაღიზიანების ნიშნების არარსებობა: სიწითლე, დაწყლულება, ქავილი;

ქმედებები

- ჩაატარეთ ხერხემლის სვეტის იმობილიზაცია. ხერხემლის სვეტის იმობილიზაცია მოიცავს სტაბილიზაციასაც;
- საჭიროების დროს ჩაატარეთ სასუნთქი გზების სანაცია;
- სანაცია ჩაატარეთ სიფრთხილით, ვინაიდან აგრესიულმა ჩარევამ შეიძლება გამოიწვიოს ბრადიკარდია. ეს უკანასკნელი შეიძლება განპირობებული იყოს ცდომილი ნერვის სტიმულაციით, რასაც ემატება სიმპათიკური ნერვული სისტემის ფუნქციის მოშლა;
- შეიყვანეთ ინტრავენუზად ხსნარები

ჰიპოტენზია შეიძლება გამოწვეული იყოს ფარული დაზიანებებით, როგორცაა ჰემოტორაქსი, ელენთის დაზიანება და სხვა. ჰიპოვოლემიის დროს ჩაატარეთ სითხით რეანიმაცია;

ჰიპოტენზია შეიძლება იყოს ნეიროგენული შოკის სიმპტომი. ეს უკანასკნელი განპირობებულია გულის სიმპათიკური ინერვაციის მოშლით და ვაზომოტორული დამბლით დაზიანების დონის ქვემოთ. ჰიპოტენზია და ბრადიკარდია ვითარდება მაშინ, როდესაც სისხლძარღვები დაზიანების დონის ქვემოთ განიცდის დილატაციას და სისხლი დეპონირდება ქვედა კიდურებში. ნეიროგენული შოკის დროს ჩვეულებრივ არტერიული წნევის მართვა ვერ ხერხდება სითხის ინფუზიით, ამდენად, საჭირო ხდება ვაზოპრესორების გამოყენება.

არტერიული წნევის სითხის ინფუზიით შენარჩუნების მცდელობამ შეიძლება მიგვიყვანოს სითხით გადატვირთვამდე და ფილტვის შეშუპებამდე:

- სტეროიდების გამოყენება ზურგის ტვინის დაზიანების მკურნალობის ერთ-ერთ ალტერნატივად შეიძლება იქნეს განხილული;
- ჩადგით გასტრული მილი;
- უზრუნველყავით ფსიქო-სოციალური მხარდაჭერა;
- შეინარჩუნეთ სხეულის ნორმალური ტემპერატურა:

გაზარდეთ ოთახის ტემპერატურა და/ან გამოიყენეთ თბილი ბეწრები, რათა დაიცვათ სხეული სითბოს დაკარგვისაგან;

- დაიწყეთ კანის ადრეული მოვლა;
- გამოავლინეთ და დოკუმენტურად ასახეთ კანის მთლიანობის დარღვევის მხრივ მაღალი რისკის მიდამოები. მოაცილეთ ან დაარბილეთ საიმობილიზაციო ფარი, რაც შეიძლება სწრაფად. პაციენტის თეთრეული შეინარჩუნეთ მაქსიმალურად სუფთა მდგომარეობაში და დაიცავით ყველა წარზიდული ნაწილი გენოლისგან;
- მოემზადეთ პაციენტის რეფერალისთვის;
- განიხილეთ ზურგის ტვინის დადასტურებული ან საეჭვო დაზიანების მქონე პაციენტის გადაყვანა სპეციალიზირებულ საავადმყოფოში.

განმეორებითი და მიმდინარე შეფასება

- სასიცოცხლო ნიშნების მონიტორინგი;
- სენსორული და/ან მოტორული ფუნქციის ცვლილებათა მონიტორინგი;
- ტემპერატურის მონიტორინგი;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Mermelestein LE, Keenen TL, Benson DR. Initial evaluation and emergency treatment of the spine-injured patient. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. *Skeletal Trauma Fractures Dislocations Ligamentous Injuries*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1998:745-768.
2. Waxman SG, deGroot J. *Correlative Neuromatomy*, Norwalk, Conn: Appleton & Lange; 1995.
3. Carroll EW, Curtis RL. Organization and control of neural function. In: Porth CM, ed. *Pathophysiology Concepts of Altered Health States*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott; 1998:833-878.
4. Lobosky JM. The epidemiology of spinal cord injury. In: Narayan RK, Wilberger JE, Povlishock JT, eds. *Neurotrauma*. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:1049-1058.
5. Gosses RS, Messier RG. Biomechanics of cervical spine injury. In: Narayan RK, Wilberger JE, Povlishock JT, eds. *Neurotrauma*. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:1095-1111.
6. Horkberger RS, Kirshenbaum KI, Doris PE. Spinal injuries. In: Rosen P, Barkin R,

eds. *Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice* (Vol. I). St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:462-505.

7. American College of Surgeons Committee on Trauma. Spine and spinal cord trauma. In: *Advanced Trauma Life Support Program for Doctors Instructor Course* (6th ed.). Chicago, Ill: Author; 1997:265-278.
8. Mullins RJ. Management of shock. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:195-232.
9. Marion DW, Przybylski G. Injury to the vertebrae and spinal cord. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:451-471.
10. Nolan S. Current trends in the management of acute spinal cord injury. *Crit Care Nurs Q*. 1994;17:64-78.
11. Hall ED. The neuroprotective pharmacology of methylprednisolone. *J Neurosurg*. 1992;76:13-21.
12. Bracken M, Shepard M, Collins W, et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. *N Engl J Med*. 1990;322:1405-1411.
13. Bracken M, Shepard M, Collins W, et al. Methylprednisolone or naloxone treatment after acute spinal cord injury: 1-year follow-up data. *J Neurosurg*. 1992;76:23-31.
14. Bracken MB, Shepard M, Holford TR, et al. Administration of methylprednisolone for 24 or 48 hours or tirilazad mesylate for 48 hours in the treatment of acute spinal cord injury. *N Engl J Med*. 1997;336:1110-1117.

თავი 8

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ტრავმა

ანატომია და ფიზიოლოგია

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემა და მასთან დაკავშირებული ნეიროვასკულური სტრუქტურები მოიცავს ძვლებს, სახსრებს, მყესებს, იოგებს, კუნთებს, სისხლძარღვებსა და ნერვებს. აღნიშნული სისტემის ერთობლიობა უზრუნველყოფს ადამიანის სხეულის საყრდენს, ძალას, მოძრაობას და დაცვას. გარდა ამისა, ძვლები წარმოადგენს კალციუმის მარაგს, რომელიც აუცილებელია ორგანიზმის ჰომეოსტაზისთვის.

ძვლის ტიპები

ძვალი შედგება 65% მინერალური და 35% ორგანული ნივთიერებებისგან. მათი უმეტესობა წარმოადგენს კოლაგენს. სტრუქტურული შენების მიხედვით არსებობს 2 ტიპის ძვალი – კომპაქტური და ღრუბლისებრი. კომპაქტური ძვლები უფრო მყარი და რიგიდულია, ვიდრე ღრუბლოვანი. ღრუბლოვანი ძვლები შეიცავს ძვლის წითელ ტვინს, რომელიც მონაწილეობს ერითროციტების წარმოქმნაში. მოზრდილობის ასაკისთვის ძვლის წითელი ტვინის უმეტესი ნაწილი იცვლება ყვითელი ძვლის ტვინით, რომელიც შეიცავს ცხიმოვან უჯრედებს, თუმცა ისეთი ძვლები, როგორიცაა: მალეები, ნეკნები, მკერდის ძვალი და თეძოს ძვალი ინარჩუნებს წითელ ძვლის ტვინს.

ძვლების კლასიფიკაცია

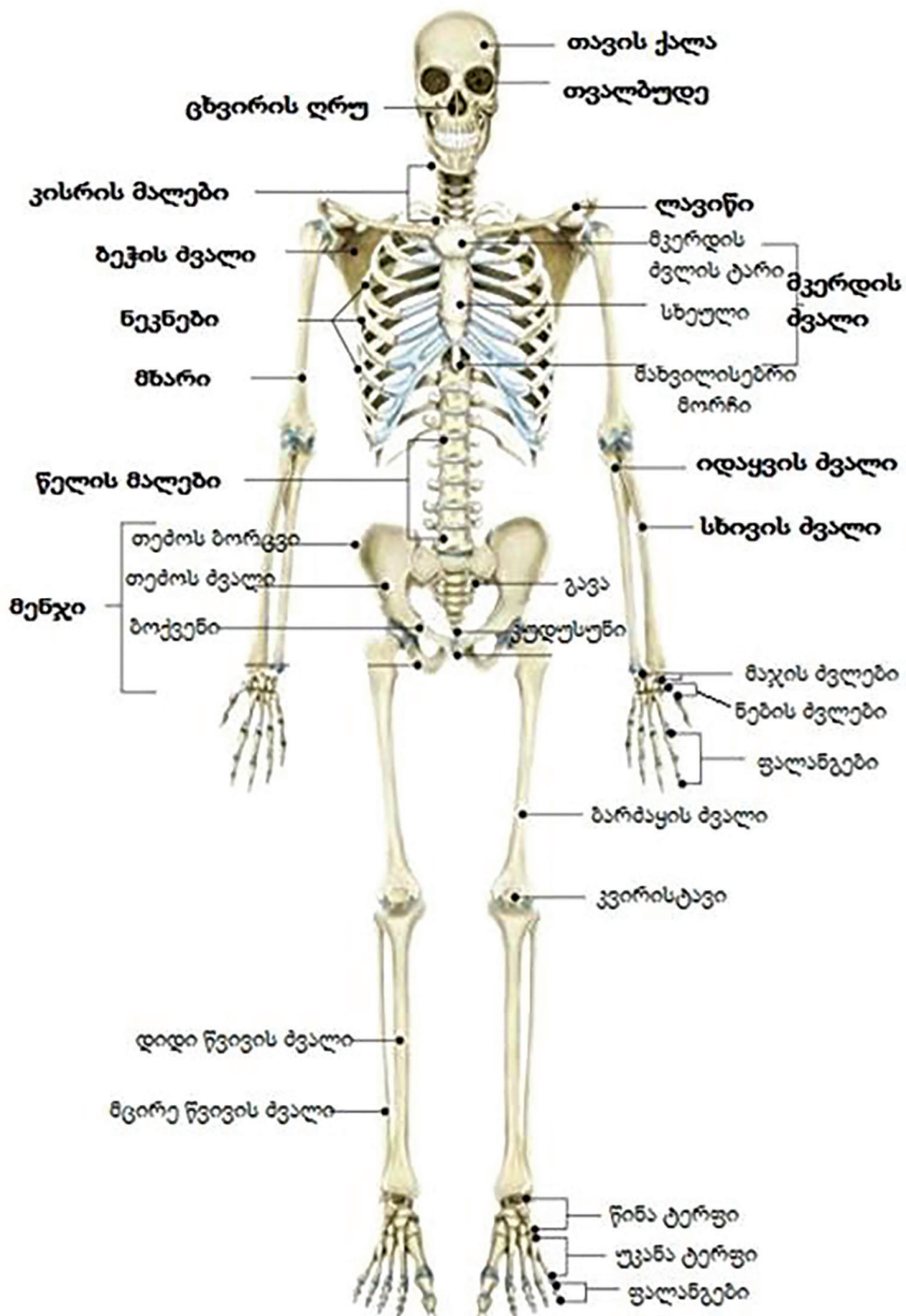
ადამიანის ორგანიზმში შედგება 206 ძვლისგან, რომელიც იყოფა 4 კატეგორიად: გრძელი, მოკლე, ბრტყელი და არასწორი. გრძელი ძვლებიდან აღსანიშნავია: ბარძაყის, წვივის, მხრის, იდაყვის და სხივის ძვლები. მოკლე ძვლებს მიეკუთვნება ტერფისა და მტევნის ძვლები. ბრტყელი ძვლები უზრუნველყოფს ქვეშეშედარე სტრუქტურების დაცვას. მათ მიეკუთვნება: ქალასარქველი, ბეჭის ძვლები, ნეკნები და მკერდის ძვალი. ხერხემლის მალეები და სახის ძვლები მიეკუთვნება არასწორი ძვლების ჯგუფს (სურათი 8.1).

ძვლის სტრუქტურა

ლულოვანი ძვლების სტრუქტურული ელემენტებია (სურათი 8.2):

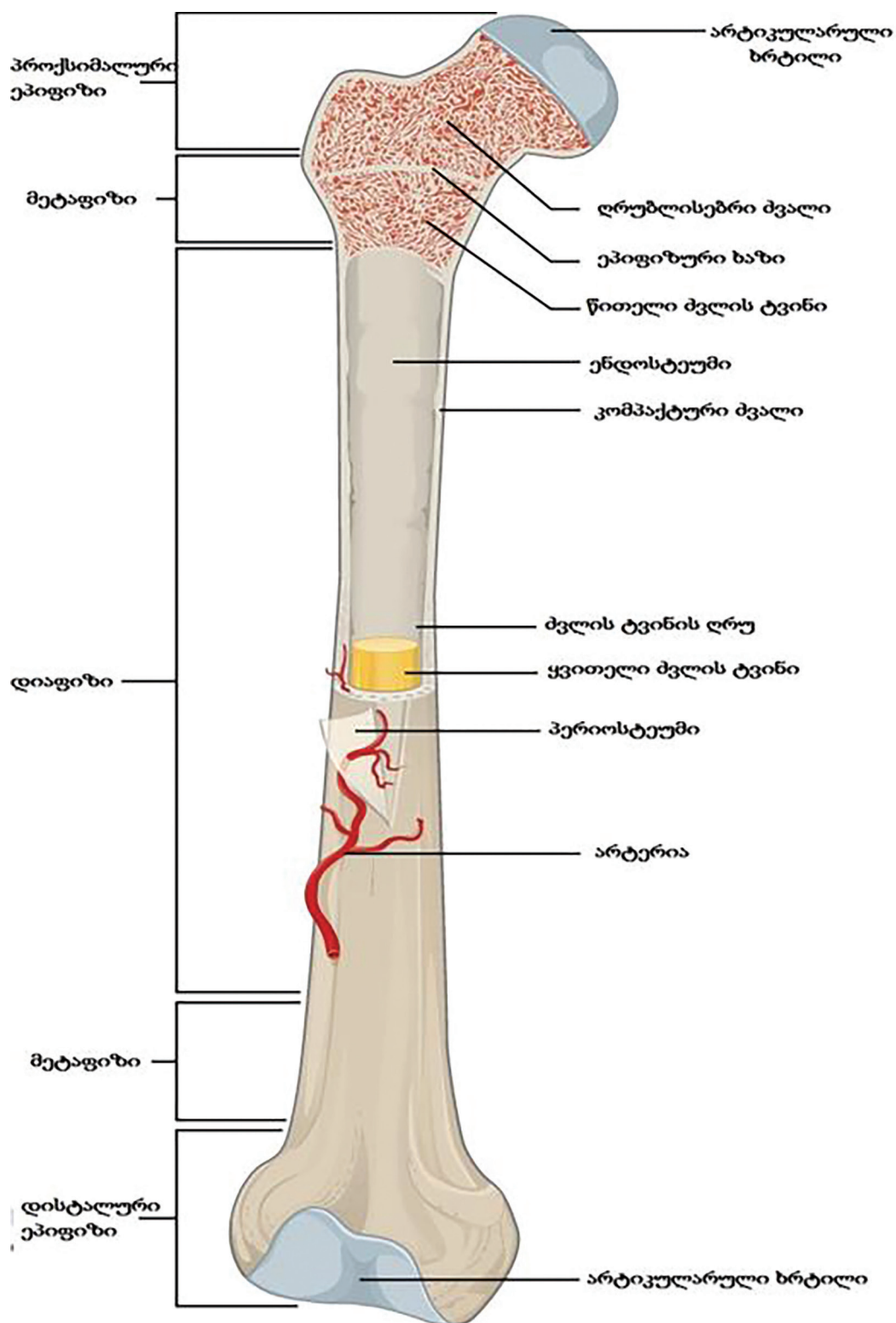
- ეპიფიზი – ლოკალიზებულია ძვლის თითოეულ დაბოლოებაზე;
- ეპიფიზური ფირფიტა – ძვლის ზრდის ადგილი (ზრდა წყდება 18-25 წლის ასაკში);
- დიაფიზი;
- მედულარული არხი;
- სასახსრე გედაპირი;
- ძვლისაბრდელა;

სურათი 8.1²³ ადამიანის ჩონჩხი



²³ <http://tiny.cc/g017dz>

სურათი 8.2²⁴ ლულოვანი ძვლის შენება



სახსრები, მყესები და იოგები

ადამიანის სხეული წარმოდგენილია სტრუქტურულად 3 განსხვავებული ტიპის სახსრით: ფიბროზული, ხრტილოვანი და სინოვიალური. ფიბროზული სახსარი უძრავია, იძლევა მცირე მოძრაობის შესაძლებლობას და გვხვდება ქალასარქველის, ზედა და ქვედა ყბის ძვლებს შორის. ხრტილოვანი სახსარი უზრუნველყოფს უფრო ფართო მოძრაობას და

²⁴ <http://tiny.cc/zm8leaz>

გვხვდება მალეbsა და ბოქვენის სიმფიზის ძვლებს შორის. ყველაზე დიდი რაოდენობითა წარმოდგენილია სინოვიალური სახსრები, რომელიც განსაზღვრავს თავისუფალი მოძრაობის უნარს. ამ ტიპის სახსრებია: მუხლის, მაჯის, ბარძაყისა და მხრის სახსრები.

ადამიანის საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემა ასევე წარმოდგენილია სხვა სტრუქტურით, როგორიცაა მყესები და იოგები.

მყესი არის სქელი, თეთრი ფიბროზული სტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს კუნთის ძვალთან მიმაგრებასა და კიდურის მოძრაობას, კუნთების ჯგუფის მოხრისა და გაშლის გზით. მყესები არაელასტიურია და შეიცავს მინიმალური რაოდენობით სისხლძარღვებს.

იოგი წარმოადგენს ფიბროზული შემაერთებელი ქსოვილის ბონარს, რომელიც აკავშირებს ძვლებს. იოგები განაპირობებს სახსრების სტაბილიზაციასა და მოძრაობას.

ჩონჩხის კუნთები მიეკუთვნება ნებით კუნთებს. ისინი დაფარულია ფიბროზული მემბრანით – ფასციით, რომელიც გამოყოფს კუნთებს ერთმანეთისაგან.

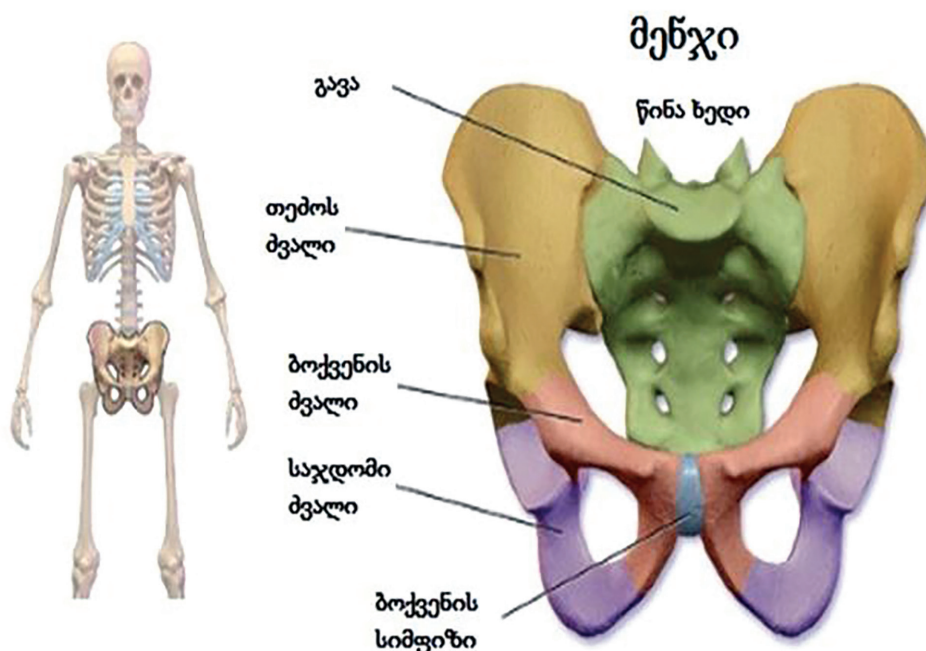
სისხლმომარაგება და ინერვაცია

ძვლები უხვი სისხლმომარაგებით ხასიათდება. ნერვები, როგორც წესი, თან სდევს არტერიებს და ვრცელდება ძვლის საბრდელაში.

მენჯი

მენჯის ძვალი შედგება გავისა და ორი უსახელო ძვლისაგან (სურათი 8.3). უსახელო ძვალი იქმნება თეძოს, საჯდომი და ბოქვენის ძვლების შეერთებით. ორივე უსახელო ძვალი უკანა მხარეს გავა-თეძოს სახსრით დაკავშირებულია გავის ძვალთან, ხოლო წინა მხარეს ბოქვენის სიმფიზით უკავშირდება ერთმანეთს. მენჯის სტაბილურობა შენარჩუნებულია იოგებით. მენჯის ღრუში და მისი შიგნითა კედლის გასწვრივ განლაგებულია დიდი რაოდენობით სისხლძარღვი. მენჯი მძლავრი სტრუქტურაა, მასზე ხდება სიმძიმის გადანაწილება და ამავე დროს იცავს მუცლის ღრუს ორგანოებს.

სურათი 8.3²⁵ მენჯი



²⁵ <http://tiny.cc/6e9leZ>

ეპიდემიოლოგია

ტრავმული პაციენტების საავადმყოფოში მიმართვის შემთხვევათა ნახევარი მოდის მოტეხილობებზე, განსაკუთრებით კი ქვედა კიდურების მოტეხილობებზე. ასაკოვანი პაციენტები იმყოფებიან ჰოსპიტალიზაციის მაღალი რისკის კატეგორიაში. ავტოსაგზაო შემთხვევების დროს დაზარალებულ მგზავრთა 46%-ს აღენიშნება მენჯის მოტეხილობა, ხოლო 41%-ს ბარძაყის მოტეხილობა. მძღოლების 65%-ს უვლინდება ბარძაყის მოტეხილობა, 46%-ს მენჯის, ხოლო 39%-ს კოჭ-წვივის მოტეხილობა.

დაზიანების მექანიზმი და ბიომექანიკა

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ტრავმა შეიძლება წარმოდგენილი იყოს როგორც იზოლირებული, ასევე სხვა სისტემის ტრავმასთან კომბინირებული დაზიანება. კიდურების დაზიანება ჩვეულებრივ არ წარმოადგენს უპირველეს პრიორიტეტს. დაზიანების მექანიზმებს შორის აღსანიშნავია ავტოსაგზაო შეჯახებები, სიმაღლიდან ვარდნა, სპორტული დაზიანებები, საყოფაცხოვრებო ტრავმები და ა.შ.

განზრახ მიყენებულ და შემთხვევით დაზიანებებს შორის დიფერენციული დიაგნოსტიკა ძნელია. ყველა საექვო შემთხვევაში საჭიროა, განიხილებოდეს ძალადობის შესაძლებლობა. მასზე ეჭვის მითანა აუცილებელია მაშინ, როდესაც დაზიანების ხარისხი არ შეესაბამება ანამნეზს.

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ტრავმა განპირობებულია როგორც აჩქარების, ისე დამუხრუჭების ძალების მოქმედებით. როდესაც ძვალზე მოქმედი ძალა საკმარისია იმისთვის, რომ გამოიწვიოს მოტეხილობა, მოსალოდნელია მისი გავრცელება სახსარზეც, მაგალითად: იდაყვის ან სხივის ძვლის მოტეხილობა შეიძლება იყოს ასოცირებული მაჯის ან მხრის ძვლის დაზიანებასთან.

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის დაზიანების უმთავრესი მექანიზმი არის სიმაღლიდან ვარდნა, განსაკუთრებით მოხუცებში. ასაკოვან პაციენტებს დაცემის შედეგად ხშირად უვითარდებათ მენჯისა და ქვედა კიდურების მოტეხილობა. ასეთი დაზიანებები შეიძლება არ იყოს სიცოცხლისთვის საშიში, მაგრამ მნიშვნელოვან გავლენას ახდენდეს სიცოცხლის ხარისხზე და ამცირებდეს ფუნქციურ დამოუკიდებლობას. ძვლების ისეთი დაავადებები, როგორიცაა ოსტეოპოროზი ან კიბოს მეტასტაზები წარმოადგენს კიდურების დაზიანების წინასწარგანმწყობ ფაქტორებს.

ტერფებზე დაცემის დროს ვითარდება ქვედა კიდურების დაზიანება. დარტყმის ძალა, რომელიც ვრცელდება ზევით, ახდენს ძალების სხეულების კომპრესიას. ამის შემდეგ, დაზარალებული ეცემა წინ და შლის ხელს დარტყმის შესარბილებლად, რაც დამატებით სხივ-მაჯის ძვლების მოტეხილობას იწვევს.

ზოგიერთი ავტოსაგზაო შეჯახების დროს, როდესაც დაზარალებული მუხლებით ეჯახება მანქანის ძარას, ადგილი აქვს ბარძაყის მოტეხილობას, ბარძაყის თავის მოტეხილობა/დისლოკაციას და/ან მუხლქვეშა არტერიის დაზიანებას.

დაზიანების ტიპები

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის დაზიანების მექანიზმი შეიძლება იყოს ბლაგვი და პენეტრაციული, რაც მოიცავს ძვალს, რბილ ქსოვილებს, კუნთებს, ნერვებს და/ან სისხლძარღვებს. დაზიანება შეიძლება გავრცელდეს სახსრებზე, მყესებზე, იოგებზე და გამოიწვიოს ინერვაციისა და სისხლმომარაგების დარღვევა.

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

კიდურების ძვლოვანი დაზიანება შეიძლება ასოცირებული იყოს ნერვების, არტერიების, ვენების ან რბილი ქსოვილების დაზიანებასთან. ეჭვი მიიტანეთ ნერვებისა და სისხლძარღვების დაზიანებაზე კიდურების ნებისმიერი მოტეხილობის დროს. მენჯის მოტეხილობას შეიძლება თან სდევდეს მენჯის ღრუს ორგანოების დაზიანება და სისხლის მასიური დანაკარგი. მენჯის მოტეხილობისთვის ასევე დამახასიათებელია შარდ-სასქესო სისტემის ორგანოების დაზიანება, განსაკუთრებით კი შარდის ბუშტისა და შარდსანვეთის. ტრავმის მექანიზმიდან გამომდინარე კიდურების ზოგიერთი მოტეხილობა შეიძლება ასოცირებული იყოს ხერხემლის სვეტის დაზიანებასთან.

ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

სისხლის დანაკარგი

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ტრავმა დაკავშირებულია სისხლის დანაკარგთან, რაც განპირობებულია ძვლების სიახლოვეს არსებული არტერიებისა და ვენების დაზიანებით. წვივის ან მხრის მოტეხილობას შეიძლება თან სდევდეს 750 მლ-მდე სისხლის დაკარგვა. ძვლების მრავლობითი მოტეხილობით განპირობებული სისხლის დანაკარგი შეიძლება გახდეს შოკის განვითარების მიზეზი. მენჯის მოტეხილობის დროს სისხლის დანაკარგი შეიძლება ვარირებდეს დაზიანების მექანიზმის, მოტეხილობის ტიპის, სისხლძარღვის დაზიანებისა და შინაგანი ორგანოების დაზიანების მიხედვით.

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ნებისმიერი სახის ტრავმის დროს ადგილი აქვს კაპილარებისა და უჯრედების მემბრანების დაზიანებას. დაზიანებული სისხლძარღვებიდან დაღვრილი სისხლი და უჯრედშიდა სითხე გროვდება დაზიანების უბნის ირგვლივ მდებარე სივრცეში. სითხისა და სისხლის აკუმულაციის შედეგად განვითარებული შეშუპება იწვევს გარშემო არსებული სტრუქტურების კომპრესიას. საპასუხოდ, დაზიანების მინიმიზაციის მიზნით ხდება დაცვითი ფიზიოლოგიური მექანიზმების აქტივაცია:

- სისხლის შემადგენელი სისტემის აქტივაცია სისხლდენის შესამცირებლად;
- უჯრედთა მემბრანების მთლიანობის აღდგენა სითხის რეაბსორბციის გასაძლიერებლად;
- კოლატერალური სისხლის მიმოქცევის გაზრდა შეხორცების დასაჩქარებლად;

ძვლებისა და სახსრების მდებარეობის შეცვლა იწვევს სისხლძარღვებისა და ნერვების კომპრესიას, რასაც მიყვავართ დაზიანების დისტალურად პათოფიზიოლოგიური ცვლილებების განვითარებამდე. არტერიული სისხლის ნაკადის ობსტრუქციის შედეგად ადგილი აქვს ქსოვილების ოქსიგენაციის დაქვეითებას და შესაბამისად ქსოვილების იშემიას და სიკვდილს. აღნიშნული პროცესის დროს მატულობს ტკივილი, გაძნელებულია პულსაციის შეგრძნება, კიდური ხდება ფერმკრთალი, ციანოზური და გრილი, ხოლო კაპილარული ავსების დრო გახანგრძლივდება.

ნევროლოგიური დეფიციტი

ნერვების კომპრესიის ან გადაჭრის შემთხვევაში ირღვევა ნერვული იმპულსის გატარება. ნერვის დაზიანებას შეიძლება მოჰყვეს ტკივილის შეგრძნების დაქვეითება. ნერვის დისტალურად არსებულმა დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს მოტორული და სენსორული ფუნქციის ნაწილობრივი ან სრული დაკარგვა.

მოტეხილობები

მოტეხილობა ეწოდება ძვლის მთლიანობის დარღვევას (ცხრილი 8.1).

ცხრილი 8.1 მოტეხილობის ტიპები

მოტეხილობის ტიპი	აღწერილობა
ღია	• დარღვეულია კანის მთლიანობა მოტეხილობის არეში ან მის გარშემო
დახურული	• კანის მთლიანობა მოტეხილობის არეში ან მის გარშემო არ არის დარღვეული
სრული	• ძვლის მთლიანობის სრული დარღვევა
არასრული	• ძვლის მთლიანობის არასრული დარღვევა
დამსხვრეული	• ძვლის ფრაგმენტული მოტეხილობა
მწვანე ყლორტის	• მოტეხილობა არ მოიცავს ძვლის მთელ სისქეს
ჩაჭედილი	• დისტალური და პროქსიმალური ნაწილების ერთმანეთში ჩაჭედვა
შეცილებული	• მოტეხილობა პროქსიმალური და დისტალური ნაწილების ცდომით

რბილი ქსოვილების დაზიანება

კანის მთლიანობის დარღვევა გავლენას ახდენს სითხისა და ელექტროლიტების ცვლა-სა და ტემპერატურის კონტროლის უნარზე. კანის ზედაპირზე არსებული ნებისმიერი ჭრი-ლობა წარმოადგენს მიკროორგანიზმების შეჭრის წყაროს და შეიძლება გახდეს ინფექციის განვითარების მიზეზი, განსაკუთრებით ქსოვილების ნეკროზის შემთხვევაში.

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ზოგიერთი დაზიანება

სახსრების დაზიანება

სახსრის დისლოკაცია ვითარდება, როდესაც მოძრაობის დიაპაზონი აჭარბებს და-საშვებს. სახსრის დისლოკაცია შეიძლება გართულდეს ნერვებისა და სისხლძარღვე-ბის ფუნქციის დარღვევით და მოტეხილობებით. ბარძაყის დისლოკაციის დაგვიანებული მკურნალობა საბოლოოდ შეიძლება დასრულდეს ბარძაყის თავის ავასკულური ნეკროზის და სახსრის ფუნქციის პერმანენტული დარღვევით. კვლევებით დადგენილია, რომ ავა-სკულური ნეკროზი შეიძლება განვითარდეს პირველადი დაზიანების შედეგად, ამდენად ნაჩვენებია ადრეული ჩასწორება (6-24 სთ-ში). მუხლის სახსრის დისლოკაცია საჭიროებს გადაუდებელ ჩარევას მუხლის არტერიისა და ვენის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. სისხლძარღვოვანი დაზიანების დიაგნოსტიკისთვის მოწოდებულია ანგიოგრაფია.

ნიშნები და სიმპტომები

- ტკივილი;
- სახსრის დეფორმაცია;
- შეშუპება;
- დაზიანებულ სახსარში მოძრაობის უნარის დაკარგვა;
- მოძრაობის დიაპაზონის შეზღუდვა;
- ნერვული და სისხლძარღვოვანი ფუნქციის მოშლა: სუსტი დისტალური პულსი ან მისი არარსებობა, სენსორული ფუნქციის მოშლა;

ბარძაყის მოტეხილობა

ბარძაყის მოტეხილობა მაღალი ენერგიის ტრავმის შედეგია. მაგალითად: სიმაღლიდან ვარდნა, ავტოავარია ან ცეცხლნასროლი დაზიანებები. ასაკოვან პაციენტებში ბარძაყის ყელის მოტეხილობა ხშირად ვითარდება დაცემის შედეგად. ბარძაყის დახურული მოტეხილობის დროს შესაძლებელია 1000-1500 მლ სისხლის დაკარგვა და დაგროვება ირგვლივ მდებარე ქსოვილებში.

ნიშნები და სიმპტომები

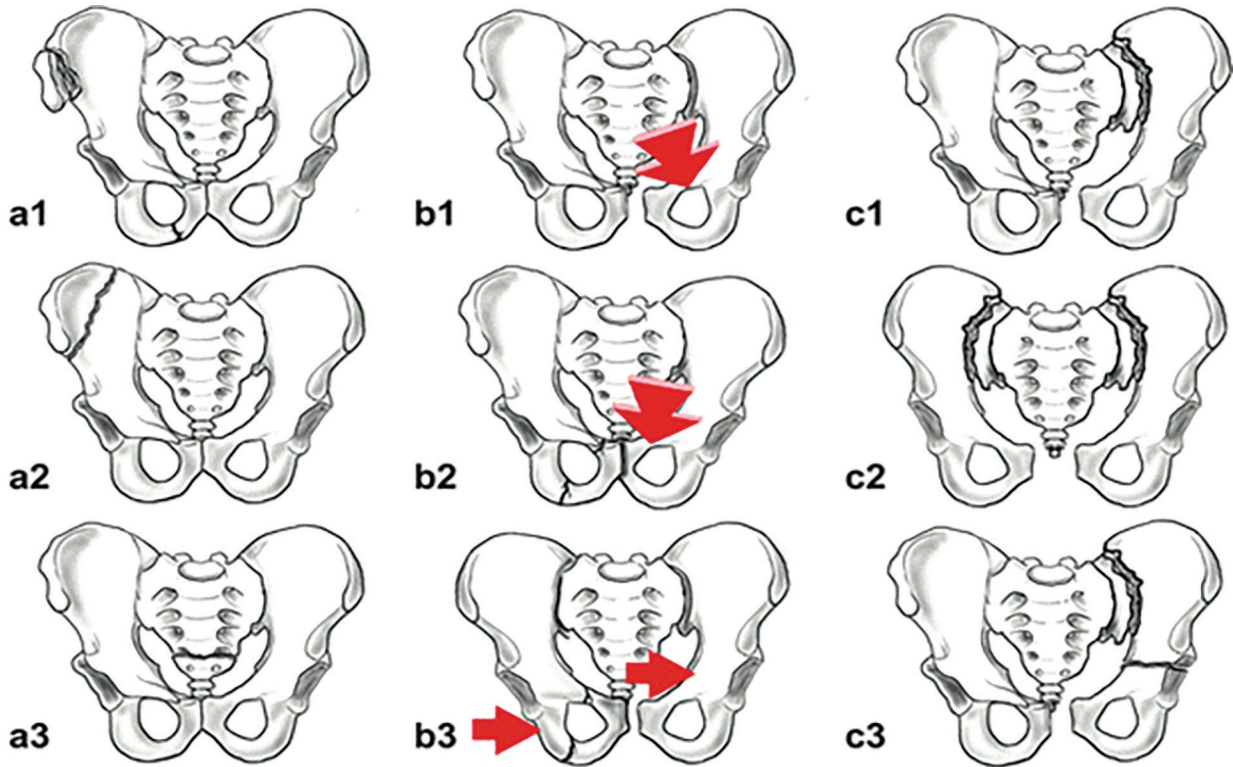
- ტკივილი;
- დაზიანებული კიდურის დამოკლება;
- შიგნითა ან გარეთა როტაცია ბარძაყის დაზიანების ლოკალიზაციის მიხედვით;
- შეშუპება;
- დეფორმაცია;
- ჰიპოვოლემიის ნიშნები;

მენჯის მოტეხილობა

მენჯის მოტეხილობა შეიძლება იყოს სტაბილური და არასტაბილური. არასტაბილური მოტეხილობის დროს ადგილი აქვს მენჯის რგოლის მოტეხილობას ერთზე მეტ ადგილას. არსებობს მოტეხილობის ტიპები მოქმედი ძალის მიხედვით, მაგალითად: გარეთა როტაციული (წინა-უკანა), ლატერალური კომპრესია, გარეთა როტაცია (აბდუქცია) და გაგლეჯვა.

მენჯის მოტეხილობა შეიძლება იყოს სიცოცხლისთვის საშიში და ხშირად ასოცირებულია შარდ-სასქესო სისტემის ორგანოების დაზიანებასა და სისხლის მასიურ დანაკარგთან. სისხლდენა შეიძლება განვითარდეს დაზიანებული ვენებიდან, არტერიებიდან ან საკუთრივ მოტეხილობიდან. წინა-უკანა ტიპის მოტეხილობა ჩვეულებრივ იწვევს მნიშვნელოვან სისხლდენას. ლატერალური კომპრესიული მოტეხილობის დროს პაციენტს შეიძლება დასჭირდეს 2-4 ერთეული სისხლის ტრანსფუზია. სისხლდენა შეიძლება გახდეს ჰიპოვოლემიური შოკის გამომწვევი მიზეზი. მენჯის ღია მოტეხილობა ასოცირებულია შორისის, შარდ-სასქესო სისტემის ორგანოების ან სწორი ნაწლავის დაზიანებასთან. მენჯის ღია მოტეხილობის დროს სიკვდილობის სიხშირე განსაკუთრებით მაღალია.

სურათი 8.4²⁶ მენჯის მოტეხილობის ტიპები



ნიშნები და სიმპტომები

- ტკივილი;
- ჰიპოვოლემიური შოკი;
- დაზიანებული კიდურის დამოკლება ან პათოლოგიური როტაცია;
- შარდ-სასქესო სისტემის ან მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანება;

ღია მოტეხილობები

ყველა ღია მოტეხილობა ითვლება კონტამინირებულად, რადგან უცხო სხეულები და ბაქტერიები აღწევს ჭრილობაში. ნებისმიერი ღია მოტეხილობა შეიძლება გახდეს ინფექციის კერა. მძიმე მოტეხილობების დროს მატულობს მძიმე ინფექციის განვითარების რისკი. ინფექცია შეიძლება გამოვლინდეს ქსოვილების ცუდი შეხორცებით, ოსტეომიელიტით ან სეფსისით. ღია მოტეხილობები იყოფა სამხარისხად, რაც დამოკიდებულია კანისა და მიმდებარე ქსოვილების დაზიანებაზე.

ნიშნები და სიმპტომები

- კანის დაზიანების ნიშნები (ნაკვეთი ან ნაჩხვლეტი ჭრილობა) მოტეხილობის ზემოთ ან მის ირგვლივ;
- ძვლის ფრაგმენტის ამოსვლა ჭრილობიდან;
- ტკივილი;
- ნერვული და სისხლძარღვოვანი ფუნქციის დარღვევა;
- სისხლდენა შეიძლება იყოს მინიმალური და მძიმე;

²⁶ <http://tiny.cc/bj9lez>

ამპუტაციები

ამპუტაცია შეიძლება იყოს ნაწილობრივი და სრული, რომელიც ჩვეულებრივ მოიცავს თითებს, კიდურის დისტალურ ნაწილს, წინამხარს ან მთლიანად კიდურს. სიცოცხლის გადარჩენა პრიორიტეტულია კიდურის გადარჩენასთან შედარებით. რეანიმაციული გუნდის ყველა წევრს უნდა ახსოვდეს, რომ ამპუტირებული კიდურის შენარჩუნებისთვის ზრუნვამდე უფრო მნიშვნელოვანია პაციენტის სრული რესუსციტაცია.

რეპლანტაციის ჩვენებებია:

- რამდენიმე თითის ამპუტაცია;
- ცერის ამპუტაცია;
- მაჯის ამპუტაცია;
- წინამხრის ამპუტაცია;
- პედიატრიული პაციენტი (ჩვეულებრივ რეპლანტაციური პროცედურის გამოსავალი უფრო კეთილსაიმედოა ბავშვებში);

გილიოტინის ტიპის ამპუტაციის დროს რეპლანტაციური პროცედურის გამოსავალი უკეთესია, ვიდრე ავულსიური ტიპის დროს. რეპლანტაციის გადანაცვლებები უნდა იქნეს მიღებული ქირურგის ან რეპლანტაციური გუნდის მიერ.

ნიშნები და სიმპტომები

- ქსოვილის ხილული დანაკარგი;
- სისხლდენა (შეიძლება იყოს მინიმალური და მძიმე);

სრული ამპუტაციის დროს გამოხატულია ნაკლებად მნიშვნელოვანი სისხლდენა, ვიდრე ნაწილობრივი ამპუტაციის დროს, რაც განპირობებულია არტერიების რეტრაქციით. გამონაკლისს წარმოადგენს სრული ამპუტაციის ავულსიური ტიპი, რომელსაც შეიძლება თან ახლდეს ძლიერი სისხლდენა.

- ჰიპოვოლემიური შოკი;

დაჟეჟილი დაზიანებები

ზოგიერთი მოჭყლეტილი დაზიანება ლოკალიზაციის მიხედვით შეიძლება იყოს სიცოცხლისთვის საშიში (მაგ., მენჯი და ორივე ქვედა კიდური). ქსოვილების დესტრუქციისა და ნერვებისა და სისხლძარღვების დაზიანების გამო დაჟეჟილი დაზიანებები რთული სამკურნალოა. დაჟეჟილ დაზიანებებთან დაკავშირებულია სისხლდენა, კუნთებისა და ძვლების დესტრუქცია, სითხის დაკარგვა, რომელიც იწვევს ჰიპოვოლემიას, კომპარტმენტ სინდრომი და ინფექცია. კუნთოვანი ქსოვილის დესტრუქციის დროს გამოიყოფა მიოგლობინი, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს თირკმლის დისფუნქცია.

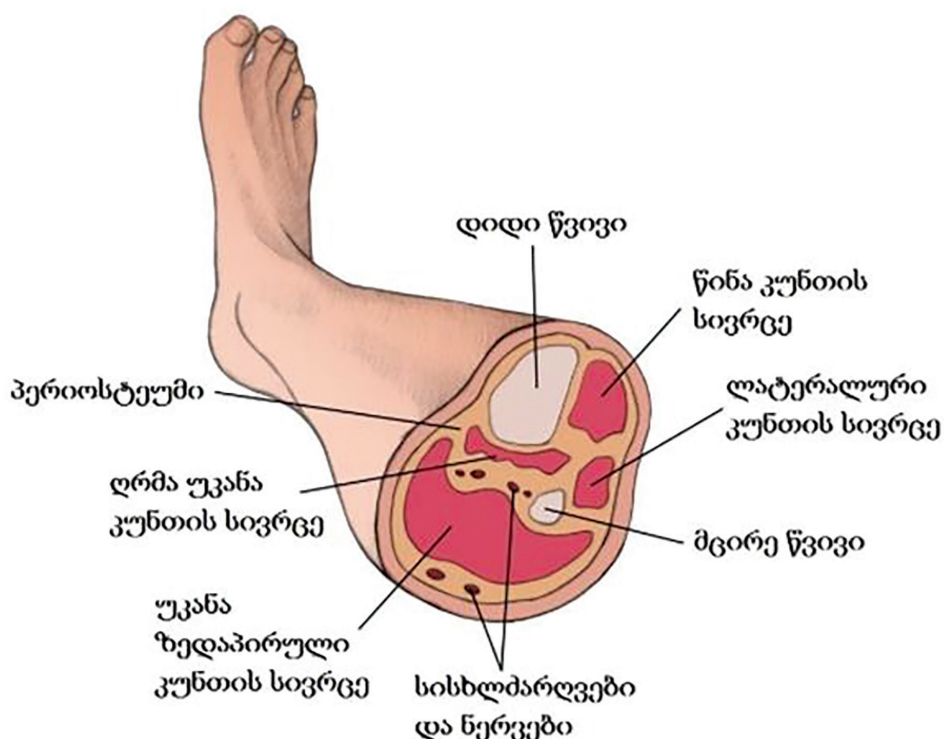
ნიშნები და სიმპტომები

- მენჯის ან კიდურების მასიური დაჟეჟილი დაზიანება რბილი ქსოვილების შეშუპებით;
- ტკივილი;
- ჰიპოვოლემიური შოკი;
- კომპარტმენტ სინდრომი;
- დაზიანების დისტალურად ინერვაციისა და სისხლმომარაგების დარღვევა ;

კომპარტმენტ სინდრომი

კომპარტმენტ სინდრომი ვითარდება ფასციათა შორის წარმოქმნილ სივრცეებში (კომპარტმენტებში) წნევის მომატების შედეგად (სურათი 8.5). აღნიშნულით განპირობებული კაპილარული სისხლის ნაკადის დაქვეითება იწვევს ქსოვილების იშემიას. კომპარტმენტ სინდრომი უხშირესად ვითარდება ქვედა კიდურების ან წინამხრის კუნთებში, თუმცა შეიძლება მოიცვას ნებისმიერი ფასციური სივრცე. წნევის მომატება განპირობებულია ისეთი შინაგანი მიზეზებით, როგორიცაა ღია ან დახურული მოტეხილობის შედეგად განვითარებული სისხლდენა ან შეშუპება. თუმცა შეიძლება გამოწვეული იყოს გარეგანი მიზეზებით, როგორიცაა თაბაშირის ნახვევი, ზედმეტი ტრაქცია, არტაშანი და ა.შ. კომპარტმენტ სინდრომის დროს ადგილი აქვს ნერვების, სისხლძარღვების და კუნთების კომპრესიას. კუნთებისა და ნერვების ხანგრძლივ იშემია შეიძლება გახდეს კიდურის ფუნქციის დარღვევის მიზეზი.

სურათი 8.5²⁷ ქვედა კიდურის სივრცეები



ნიშნები და სიმპტომები

- ტკივილი, რომელიც არ შეესაბამება დაზიანების ხარისხს და განპირობებულია ქსოვილებში წნევის მომატებითა და იშემიით (ადრეული, საწყისი ნიშანი);
- მგრძნობელობის დეფიციტი (გაბუჟება, წვა ან მგრძნობელობის სრული მოშლა);
- კუნთების პროგრესირებადი სისუსტე;
- დაჭიმულობა და შეშუპება;
- კუნთოვან სივრცეში წნევის მომატება;
- პულსის დაკარგვა (გვიანი ნიშანი);

²⁷ <http://tiny.cc/eq9lezw>

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ტრავმის საექთნო მოვლა

შეფასება

- როგორი იყო დაზიანების მექანიზმი?

ანამნეზში ყურადღებას თუ იპყრობს კიდურებზე სპეციფიკური დამაზიანებელი ფაქტორების მოქმედება. მნიშვნელოვანია ადრეულ ეტაპზევე ეჭვი იქნეს მიტანილი კომპარტმენ სინდრომის შესაძლო განვითარებაზე

- იყო თუ არა ჩატარებული კიდურებზე მკურნალობა და თუ იყო გამოყენებული იმობილიზაცია? თუ არის ანამნეზში რაიმე ორთოპედიული პრობლემა?
- ფიზიკური შეფასება
- დააკვირდით კიდურებს. შეაფასეთ ფერი, პოზიცია, განსხვავება ჯანმრთელ და დაზიანებულ კიდურს შორის;
- შეაფასეთ დაზიანებულ მიდამოზე კანის მთლიანობა:
 - შეაფასეთ ძვლის პროტრუზიისა და კანის დაზიანების არსებობა;
 - შეაფასეთ სისხლდენის არსებობა;
 - განსაზღვრეთ რბილი ქსოვილების დაზიანება. მათ შორის: შეშუპება, ეკჰიმოზები, დაჟეჟილობა, ნაკანრები, გაგლეჯა ან ჭრილობა;
- შეაფასეთ კიდურის დეფორმაცია;

პალპაცია

კიდურის შეფასება და აღწერილობა „5 P“ ალგორითმით:

Pain – ტკივილი;

Pallor – სიფერმკრთალე;

Pulses – პულსი;

Paresthesia – პარესთეზია;

Paralysis – პარეზი.

ასეთი შესაფება შეესაბამება დაზიანებული კიდურის ნეიროვასკულურ მდგომარეობას. შეაფასეთ დაზიანებული კიდური და შემდეგ შეადარეთ ჯანმრთელს.

- შეაფასეთ „5 P“:

ტკივილი – ფრთხილად გასინჯეთ თითოეული კიდური მთელ სიგრძეზე და განსაზღვრეთ ტკივილის არსებობა. შეაფასეთ ტკივილის ლოკალიზაცია და ხარისხი. იშემიური ტკივილი ხშირად აღწერილია, როგორც მწველი ხასიათის ტკივილი;

სიფერმკრთალე – შეაფასეთ დაზიანებული კიდურის ტემპერატურა და ფერი. სიფერმკრთალე, კაპილარული ავსების გახანგრძლივება (> 2 წამი) და გრილი კიდური მიუთითებს სისხლძარღვების დაზიანებაზე;

პულსი – ჩაატარეთ პულსის პალპაცია დაზიანების პროქსიმალურად და დისტალურად და შეადარეთ მონაცემები. შემდეგ შეადარეთ პულსის ხარისხი ჯანმრთელსა და დაზიანებულ კიდურებზე;

პარესთეზია – განსაზღვრეთ მგრძნობელობის დარღვევის არსებობა (მაგ: წვა, დაბუჟება და ა.შ.);

პარეზი – შეაფასეთ მოტორული ფუნქცია. მოძრაობის უნარი დაკავშირებულია ნევროლოგიურ ფუნქციასთან;

- ჩაატარეთ მენჯის პალპაცია ტკივილის ან ძვლოვანი არასტაბილურობის გამოსავლენად. თუ საეჭვოა მოტეხილობა, პალპაცია ჩაატარეთ ფრთხილად. გასინჯვის დროს არ შეანჯღრიოთ მენჯი;

დიაგნოსტიკური პროცედურები

რადიოლოგიური კვლევები

- დაზიანებული კიდურის რადიოლოგიური კვლევა წინა-უკანა და გვერდით პროექციაში;

ზოგიერთი მოთეხილობა ვლინდება მხოლოდ გვერდითი პროექციიდან. რენტგენოგრაფია უნდა მოიცავდეს დაზიანების მიდამოს პროქსიმალურ და დისტალურ სახსრებს.

- ანგიოგრაფია

ანგიოგრაფია მოწოდებულია არტერიული ან ვენური ქსელის კომპრესიის ან მთლიანობის დარღვევის გამოსავლენად.

ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • სისხლდენით	• მართეთ სისხლდენა; • პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის ადგილას; • კიდურის მაღლა აწევა; • ზეწოლა მაგისტრალურ არტერიაზე; • ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და რინგერ-ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზიით; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების მიხედვით; • ჩაატარეთ დაზიანებული კიდურის იმობილიზაცია;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოცირობული მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი, პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოღვიძებული ; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ჰემატოკრიტი ≥ 30 მლ/დლ ან ჰემოგლობინი $\geq 12-14$ გ/დლ; • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებულია;

მოძრაობის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია • ძვლის, რბილი ქსოვილების და/ან ნერვის დაზიანებით; • ტკივილით; • შეშუპებით; • გარეგანი საიმობილიზაციო მოწყობილობებით	• მოახდინეთ დაზიანებული კიდურის იმობილიზაცია; • ჩაატარეთ სახსრის იმობილიზაცია დეფორმაციის ზემოთ და ქვემოთ; • შეიყვანეთ ანალგეზიური პრეპარატები საჭიროების დროს; • უზრუნველყავით პაციენტის კომფორტი;	პაციენტს აღენიშნება მოძრაობის მომატება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • მოძრაობის და მომატებული აქტივობის ატანის უნარის გაზრდა; • დაზიანებული კიდურის ნაწილის მოძრაობის სურვილი; • სხეულის მოწოდებული პოზიციის შენარჩუნების უნარი;
ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კანის მთლიანობის დარღვევით; • პირველადი დაზიანებით ან ჩატარებული მანიპულაციებით გამოწვეული ჭრილობის კონტამინაცია; • ინვაზიური საფიქსაციო მოწყობილობებით • პერფუზიის შეწყვეტით; • დათრგუნული ანთებითი პასუხით;	• განსაზღვრეთ სისხლის/ჭრილობის კულტურა; • დანიშნეთ ანტიბიოტიკები საჭიროების დროს; • შეინარჩუნეთ ჭრილობის სისუფთავე და შეახვიეთ ასეპტიური ტექნიკის გამოყენებით; • დაფარეთ ღია ჭრილობები სტერილური საფენებით; • არ ჩაატაროთ ჭრილობაში ამონეული ძვლების რეპოზიცია; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად; • მოახდინეთ ჭრილობის უცხო სხეულების სტაბილიზაცია;	პაციენტს არ აღენიშნება ინფექცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • ლეიკოციტების ნორმალური მაჩვენებელი; • ინფექციის ნიშნების არარსებობა: ჰიპერემია, შეშუპება, ჩირქოვანი გამონადენი, სუნი და დაჭიმულობა;

კანის მთლიანობის დარღვევის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტების მოძრაობით; • მექანიკური გამაღიზიანებელი ფაქტორებით: საფიქსაციო მოწყობილობები, არტაშანები, თაბაშირის ნახვევი	• ხშირად შეაფასეთ კანის მთლიანობა; • გამოიყენეთ ასეპტიური/სუფთა ტექნიკა; • იმობილიზაცია საჭიროების დროს;	პაციენტს არ აღენიშნება კანის მთლიანობის დარღვევა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • კანის მთლიანობა მოტეხილი კიდურის ზემოდან შენარჩუნებულია; • გაღიზიანების ნიშნების არარსებობა: ჰიპერემია, ქავილი;
ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • რბილი ქსოვილების დაზიანებით ან წნევით; • მოტეხილობებით; • ქსოვილების გაჭიმვით და შეშუპებით; • ნეიროვასკულური დარღვევებით; • ინვაზიური პროცედურების / დიაგნოსტიკური ტესტების გამოცდილებით;	• შეიყვანეთ ანალგეზიური პრეპარატები საჭიროების დროს; • შეიყვანეთ ანალგეზიური პრეპარატები ინვაზიური პროცედურების წინ; • უზრუნველყავით პაციენტის კომფორტი; • ჩაატარეთ დაზიანებული კიდურის იმობილიზაცია და მოათავსეთ სხეულის დონეზე მაღლა; • გამოიყენეთ ყინული ტკივილის და შეშუპების შესამცირებლად;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუბიექტურად ტკივილის შემცირებით ან მისი არარსებობით; • ტკივილის ფიზიოლოგიური ინდიკატორების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, სიფერმკრთალე, ნაშიანი კანი და არტერიული ჰიპერტენზია – არარსებობა; • ტკივილის არავერბალური სიმპტომების – ტირილი, სახის გრიმასა, კომფორტული პოზის მიღების უნარის შეზღუდვა – არარსებობა; • დაზიანებულ უბანზე მანიპულაციის გარეშე ტკივილის არარსებობა; • კიდურის შესაფერისი პოზიცია;

ქსოვილების პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • შეშუპებითა და სისხლძარღვების კომპრესიით; • სისხლძარღვების კომპრესიით კომპარტმენტ სინდრომის გამო; • ნორმალური ანატომიური დგომის დაკარგვით; • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• შეაფასეთ ნეიროვასკულური სტატუსი არტაშანის დადებამდე და შემდეგ; • არტაშანის დადებამდე მოაცილეთ სამკაულები ან შემოჭერილი ტანსაცმელი; • კომპარტმენტ სინდრომზე ეჭვის დროს კიდური მოათავსეთ გულის დონეზე; • შეაჩერეთ სისხლდენა; • ჩაატარეთ 2 პერფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროების დროს; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად;	პაციენტს აღენიშნება პერიფერიული ქსოვილების ადეკვატური პერფუზია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • იშემიური ტკივილისა და პარეზის არარსებობა; • კაპილარული ავსების დრო < 2 წამი; • ნორმალური ფერის, მშრალი კანი დაზიანების დისტალურად; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • მოძრაობის დარღვევის არარსებობა; • ნორმალური მგრძნობელობა;
დაზიანების რისკი, რომელიც განპირობებულია: • უმოძრაობით; • ჩონჩხის არასტაბილურობით; • მექანიკური გამღიზიანებლებით;	• შეაფასეთ „5 P“ ალგორითმით; • მოახდინეთ პოზიციის ცვლილება; • დაიცავით პაციენტი გარემო საშიშროებებისგან; • დააკვირდით ტკივილის, გუნოლის, პარესთეზიის, პულსაციის დაქვეითების, პარეზის განვითარებას/ პროგრესირებას;	პაციენტს არ აღენიშნება მეორეული დაზიანების პროგრესირება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • მზარდი ტკივილის, გუნოლის, პარესთეზიის, პარეზის და პულსაციის შესუსტების არარსებობა;

ქმედებები

- სისხლდენის კუპირება;
- დაზიანებული კიდურის არტაშანზე მოთავსება ან იმობილიზაცია;
 - გამოიყენეთ არტაშანი, როდესაც აღინიშნება:
 - ✓ დეფორმაცია;
 - ✓ ტკივილი;
 - ✓ ძვლოვანი კრეპიტაცია;
 - ✓ შეშუპება;
 - ✓ სისხლნაჟღენტები;
 - ✓ ცირკულატორული დარღვევები;
 - ✓ რბილი ქსოვილების ღია დაზიანება;
 - ✓ ჭრილობის უცხო სხეული;
 - ✓ პარესთეზია ან პარეზი;
 - შეარჩიეთ შესაფერისი არტაშანი
 - ✓ რიგიდული არტაშანი, როგორიცაა ფარი, პლასტიკური მონწყობილობები ან მეტალის არტაშანი;
 - ✓ რბილი არტაშანი, როგორიცაა ბალიში ან ჰაერის არტაშანი;
 - ✓ ტრაქციული არტაშანი, რომელიც გამოიყენება ბარძაყის ძვლის ან წვივის პროქსიმალური ნაწილის საეჭვო ან დადასტურებული მოტეხილობის დროს:
 - იმობილიზაციამდე მოაცილეთ სამკაულები ან შემოჭერილი ტანსაცმელი;
 - არ ჩაასწოროთ ჭრილობაში ამონეული ძვლის ფრაგმენტი;
 - თავიდან აიცილეთ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტების მოძრაობა. ნებისმიერმა მანიპულაციამ შეიძლება გააძლიეროს სისხლდენა ქსოვილებში, გაზარდოს ცხიმოვანი ემბოლიის რისკი, ან გარდაქმნას დახურული მოტეხილობა ღია მოტეხილობაში;
 - მოახდინეთ დეფორმაციის ზემოთ და ქვემოთ სახსრის იმობილიზაცია;
 - საჭიროების დროს გამოიყენეთ მოდიფიცირებული არტაშანი;
 - განმეორებით შეაფასეთ ნეიროვასკულური სტატუსი იმობილიზაციამდე და შემდეგ. ნეიროვასკულური სტატუსის დარღვევის შემთხვევაში მოხსენით, შეცვალეთ ან თავიდან მოახდინეთ იმობილიზაცია;
- მოათავსეთ ყინული ტკივილისა და შეშუპების შესამცირებლად;
- აწიეთ კიდური გულის დონის ზევით ტკივილისა და შეშუპების შესამცირებლად. კომპარტმენტ სინდრომზე ეჭვის დროს მოათავსეთ გულის დონეზე.
- შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები;
- განიხილეთ რეგიონული ანესთეზიის გამოყენება;
- მოემზადეთ საბოლოო იმობილიზაციისთვის;
- მოემზადეთ სედაციისთვის;
- მოემზადეთ დახურული რეპოზიციისთვის;
- უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციული ჩარევისთვის, სტაციონარში გადაყვანისთვის ან ტრანსპორტირებისთვის;

საექთნო ქმედებები მენჯის მოტეხილობის დროს

- ჩაატარეთ მენჯის მოტეხილობების სტაბილიზაცია:
 - გამოიყენეთ პნევმატური ანტიშოკური შარვალი (PASG) საჭიროების დროს;
 - გამოიყენეთ იმპროვიზირებული მენჯის სახვევები;
 - მოემზადეთ გარეგანი ფიქსატორის დასადებად. არასტაბილური მენჯის მოტეხილობა მასიური სისხლდენით საჭიროებს დაუყოვნებელ სტაბილიზაციას გარეგანი ფიქსატორით;
- დაეხმარეთ დამატებითი რადიოგრაფიული გამოკვლევების ჩასატარებლად, როგორცაა: ცისტოგრაფია, ანგიოგრაფია, მენჯის კომპიუტერული ტომოგრაფია და ა.შ.;

საექთნო ქმედებები ღია ჭრილობების დროს

- აიღეთ ჭრილობის კულტურა ღია მოტეხილობის მიდამოდან;
- ჩაატარეთ ჭრილობის ირიგაცია;
- დაფარეთ ღია ჭრილობა მშრალი და სტერილური საფენით. ჭრილობის ბაქტერიული კონტამინაციის თავიდან ასაცილებლად მოერიდეთ საფენების ხშირ გამოცვლას;
- დანიშნეთ ანტიბიოტიკები ჩვენების მიხედვით;
- დააკვირდით საფენებს სისხლდენის გამოსავლენად;
- საჭიროების დროს დანიშნეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა;

საექთნო ქმედებები ამპუტაციის დროს

- მართეთ ნებისმიერი აქტიური სისხლდენა დამწოლი ნახვევებისა და კიდურის აწევის საშუალებით. მაქსიმალურად მოერიდეთ ლახტის გამოყენებას;
- წამოწიეთ ტაკვი;
- საჭიროების შესაბამისად ჩაატარეთ ტაკვის იმობილიზაცია;
- მოაცილეთ დაბინძურებული ქსოვილები;
- ამპუტირებული ნაწილი შეინახეთ გრილ ადგილას და შეახვიეთ ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებულ საფენებში. შემდეგ მოათავსეთ დახურულ პლასტიკურ პარკში და საბოლოოდ ყინულის და წყლის შემცველ კონტეინერში. არ გაყინოთ ამპუტირებული ნაწილი;
- მოამზადეთ ტაკვი და ამპუტირებული ნაწილი რადიოგრაფიული კვლევისთვის;
- მოამზადეთ პაციენტი პოსპიტალიზაციისთვის, საოპერაციოში გადაყვანისთვის ან ტრანსპორტირებისთვის;
- დანიშნეთ ანტიბიოტიკები;
- საჭიროების შესაბამისად დანიშნეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა;

საექთნო ქმედებები დაჟეჟილი დაზიანებების დროს

- შეიყვანეთ ინტრავენური კრისტალოიდური ხსნარი დიურეზის გასაზრდელად და მიოგლობინის ექსკრეციის გასაადვილებლად;
- აწიეთ დაზიანებული კიდური გულის დონის ზევით ტკივილისა და შეშუპების შესამცირებლად;
- ფრთხილად გაასუფთავეთ ღია ჭრილობები;

- განმეორებით შეაფასეთ:
 - დიურეზი;
 - შარდში მიოგლობინის არსებობა;
 - მოტორული და სენსორული ფუნქციები;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციული ჩარევისთვის (ჭრილობის გასუფთავება, ფასციოტომია და/ან ამპუტაცია);

საექთნო ქმედებები შესაძლო კომპარტმენტ სინდრომის დროს

- ასწიეთ კიდური გულის დონეზე ვენური უკუდინების გასაუმჯობესებლად და შემდგომი შეშუპების თავიდან ასაცილებლად. არ აწიოთ კიდურის გულის დონეზე ზევით, რადგან ამ ქმედებამ შეიძლება დააქვეითოს დაზიანებული კიდური პერფუზია;
- დაეხმარეთ კომპარტმენტის წნევის გასაზომად. ნორმალური წნევა შეადგენს < 10 მმ ვცხ.სვ. კომპარტმენტის წნევა $> 35-45$ მმ ვცხ.სვ. მიუთითებს კუნთებისა და ნერვების შესაძლო ანოქსიაზე;
- მოემზადეთ ფასციოტომიისთვის ჩვენების დროს. ფასციოტომიას შეუძლია კუნთის და/ან ნეიროვასკულური დაზიანების და შესაბამისად კიდურის დაკარგვის თავიდან აცილება;
- განმეორებით შეაფასეთ და დოკუმენტურად ასახეთ ნეიროვასკულური სტატუსი. ნებისმიერი ცვლილების შესახებ შეატყობინეთ ექიმს;
- მიმდინარე შეფასება და მონიტორინგი
- სუნთქვის ეფექტურობა და სიხშირე – ტაქიპნოე, ხიხინი და მსტვინავი სუნთქვა შეიძლება მიუთითებდეს ცხიმოვანი ემბოლიის არსებობაზე;
- განმეორებით შეაფასეთ და დოკუმენტურად ასახეთ „5 P“;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Hole JVM. Human Anatomy and Physiology. 6th ed. Dubuque, Iowa: Wm C. Brown Publisher; 1993.
2. Simandl G. Control of integumentary function. In: Porth CM, ed. Pathophysiology: Concepts of Altered Health States. 5th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott; 1998:251-255.
3. Winn AA. Pelvis and hip. In: Rosen P, Barkin RM, eds. Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:739—761.
4. Trafton PG. Lower extremity fractures and dislocations. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:981-1009.
5. Daffner RH, Lupetin AR. Patterns of high speed impact injuries in motor vehicle occupants. J Trauma. 1988;28:498- 501.
6. Praemer MA. Musculoskeletal Conditions in the United States. Chicago, Ill: American Association of Orthopedic Surgeons; 1992.
7. Hipp JA, Hayes WC. Biomechanics of fractures. In: Browner B D, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. Skeletal Trauma: Fractures, Dislocations, Ligament In-

- juries. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1995:97- 129.
8. American College of Surgeons Committee on Trauma. Biomechanics of trauma. In: Advanced Trauma Life Support ° Course for Doctors [Instructor Course Manual]. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:417-438.
9. American College of Surgeons Committee on Trauma. Shock. In: Advanced Trauma Life Support Course for Doctors (Instructor Course Manual). 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:99 —117.
10. American Academy of Orthopedic Surgeons. Soft tissue injuries. In: Browner BD, Jacobs LM, Pollack, AN, eds. Emergency Care and Transportation of the Sick and Injured. 7th ed. Boston, Mass: Jones and Bartlett ; 1998:570-591.
11. Stewart RM, Page CP. Wounds, bites and stings. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:1115-1135.
12. Levin P. Hip dislocations. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PCr, eds. Skeletal Trauma Fractures, Dislocations, Ligamentous Injuries. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1998:1713-1749
13. Kellam JF, Browner BD. Fractures of the pelvic ring. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG. eds. Skeletal Trauma Fractures, Dislocations, Ligamentous Injuries. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders ; 1998:117-1179.
14. Scalea TM, Burgess AR. Pelvic fractures. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill ; 2000:807-832.
15. Behrens FF. Fractures with soft tissue injuries. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. Skeletal Trauma Fractures, Dislocations, Ligamentous Injuries. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders ; 1998:391-418.
16. Antosia RE, Lyn E. The hand. In: Rosen P, Barkin R, eds. Emergency Medicine. Concepts in Clinical Practice. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:625-666.
17. Pederson W, Serafin D. Hand trauma. In: Moylan JA, ed. Principles of Trauma Surgery. New York, NY: Gower Medical Publishing ; 1992:15.1- 18.25.
18. Chandler CF, Blinman T, Cryer HG. Renal failure. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:1341-1368.
19. Colohan ART, Pitts LH, Rosegay H. Injury to peripheral nerves. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. Trauma. 3rd ed. Norwalk, Conn: Appleton & Lange; 1996:853-863.
20. Shackford SR, Norman NH. Peripheral vascular injury. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:1011 -1046.
21. American College of Surgeons Committee on Trauma. Musculoskeletal injuries. In: Advanced Trauma Life Support* Course for Doctors (Instructor Course Manual). 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:301 -320.

თავი 9

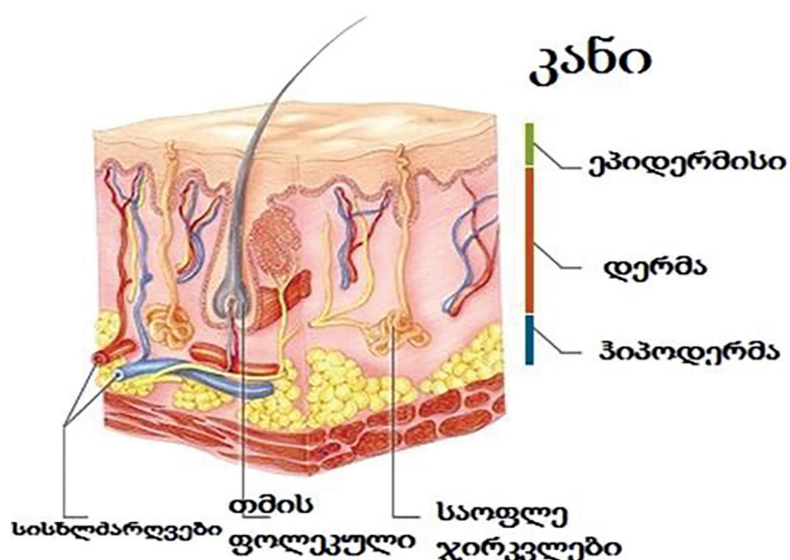
დამწვრობა

ანატომია და ფიზიოლოგია

კანი

კანი არის ელასტიური, თვითაღდგენადი და წყალგაუმტარი საფარველი. ის წარმოადგენს დამცავ ბარიერს სიცხისა და სიცივის წინააღმდეგ და მონაწილეობს სხეულის ტემპერატურის რეგულაციის მექანიზმებში. კანქვეშა ქსოვილი დაფარულია კანის ორი შრით – ეპიდერმისით და დერმით (სურათი 9.1). ეპიდერმისი არის გარეგანი შრე და შედგება ეპითელიური უჯრედებისგან. ეპიდერმისის სისქე ცვალებადობს. ყველაზე სქელ ფენას წარმოადგენს მტევნის პალმარული ზედაპირი და ტერფის პლანტარული ზედაპირი. ეპიდერმისი შედგება ხუთი შრისგან, რომელთაგან ყველაზე ღრმა შრე წარმოდგენილია ბაზალური უჯრედებით. ისინი მონაწილეობს კანის ახალი უჯრედების წარმოქმნაში, რომელიც მიემართება ზედაპირისკენ და ჩაანაცვლებს ძველ უჯრედებს. თუ დაზიანების შემდეგ ბაზალური უჯრედების საკმარისი რაოდენობა გადარჩება, კანის რეგენერაცია შესაძლებელია.

სურათი 9.1²⁸ კანი



დერმა წარმოდგენილია შემაერთებული ქსოვილით და შეიცავს კოლაგენსა და ელასტიურ ბოჭკოებს. ორშრიანი დერმა შეიცავს სისხლძარღვებს, ნერვულ დაბოლოებებს, საოფლე ჯირკვლებს, ცხიმოვან ჯირკვლებს, ლიმფურ ძარღვებსა და თმის ფოლიკულებს. დერმა წარმოადგენს საკვები ნივთიერებების მარაგს ეპიდერმისისთვის. დერმის ქვეშ მოთავსებულია კანქვეშა ქსოვილი, რომელიც შედგება ცხიმოვანი და შემაერთებული ქსოვილისგან. დერმის უჯრედების განადგურების შემთხვევაში მას რეგენერაციის უნარი აღარ აქვს.

კანი ასრულებს ოთხ უმნიშვნელოვანეს ფუნქციას. ესენია: თერმორეგულაცია, პრო-

²⁸ <http://tiny.cc/5mamez>

ტექცია, სეკრეცია და მგრძნობელობა. კანში არსებული მგრძნობიარე ნერვული ბოჭკოების მიერ თავის ტვინის ქერქის შესაბამის უბნებს გადაეცემა ტკივილის, შეხების, ტემპერატურისა და ზეწოლის შეგრძნება. საოფლე ჯირკვლები გამოიმუშავებს ოფლს, რითაც უზრუნველყოფს სხეულის ნორმალური ტემპერატურის შენარჩუნებას. ცხიმოვანი ჯირკვლები წარმოქმნის ცხიმოვან ნივთიერებას, რომელიც ხელს უწყობს კანის გაპოხვას და ასევე გააჩნია ანტიფუნგალური და ანტიბაქტერიული თვისებები. კანი იცავს ორგანიზმს დაზიანებისგან, რომელიც შეიძლება განვითარდეს სიცხის, სიცივის, ბაქტერიების, სოკოების და ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედების შედეგად. კანი ასევე იცავს სხეულს სითხისა და ელექტროლიტების დაკარგვისგან.

კაპილარები და სითხის მოძრაობა

ადამიანის ორგანიზმში არსებული სითხე შედგება წყლის, ელექტროლიტების, ცილებისა და სხვა ნივთიერებისგან, რომელიც განაწილებულია უზრედშიდა და უზრედგარე სივრცეებში. ელექტროლიტებისა და წყალში გახსნილი სხვა ნაერთების თანაობა განაპირობებს აღნიშნული სივრცეების ელექტრულ და ქიმიურ თვისებებს. ყველა უზრედის ზომა კონტროლდება წყლის მოძრაობით აღნიშნულ სივრცეებს შორის.

კაპილარული მემბრანის გავლით სითხის მოძრაობას განაპირობებს ოთხი ძალა (ცხრილი 9.1).

ცხრილი 9.1 წნევები, რომელიც განაპირობებს სითხის მოძრაობას

წნევა	ფუნქცია
ჰიდროსტატიკური ანუ კაპილარული წნევა არტერიული ბოლო = 30 მმ ვცხ. სვ. ვენური ბოლო = 10 მმ ვცხ. სვ.	განაპირობებს სითხის გამოსვლას კაპილარიდან
პლაზმის კოლოიდური ოსმოსური წნევა 28 მმ ვცხ. სვ.	განაპირობებს სითხის შესვლას კაპილარში
ინტერსტიციული თავისუფალი სითხის წნევა (IFFP) ჩვეულებრივ ოდნავ დაბალია ვიდრე ატმოსფერული - 3 დან - 5-მდე, მაგრამ შეიძლება იყოს დადებითიც (მაგ., თავის ტვინში)	- განაპირობებს სითხის გამოსვლას კაპილარიდან (როდესაც IFFP უარყოფითია); - განაპირობებს სითხის შესვლას კაპილარში (როდესაც IFFP დადებითია);
ინტერსტიციული სითხის ოსმოსური წნევა 8 მმ ვცხ. სვ.	განაპირობებს სითხის გამოსვლას კაპილარიდან

ეპიდემიოლოგია

დამწვრობა დაზარალებულზე დამანგრეველად ზემოქმედებს დაწყებული დაზიანების მიღების საწყისი ეტაპიდან და დამთავრებული ჰოსპიტალიზაციისა და რეაბილიტაციის ხანგრძლივი პერიოდით.

უკანასკნელი ორი ათწლეულის განმავლობაში მძიმე დამწვრობისა და შემდგომი ჰოსპიტალიზაციის სიხშირე 50%-ით შემცირდა. ეს განპირობებულია მოსახლეობის განათლების მომატებით, საკანონმდებლო ცვლილებებით, თამბაქოს მომხმარებელთა რაოდენობის შემცირებითა და სახლში საკვების მომზადების წესების ცვლილებით. მიუხედავად ამისა, დამწვრობა წარმოადგენს სიკვდილობის რიგით მესამე მიზეზს ბავშვებში.

დამწვრობის შედეგად სიკვდილის შემთხვევების უმრავლესობა გამოწვეულია სახლში გაჩენილი ხანძრით. სიკვდილობის 78% განპირობებულია ტოქსიური ნივთიერებების შესუნთქვითა და ინჰალაციური დაზიანებით. სახლში გაჩენილი ხანძრის შედეგად დაღუპული ადამიანების სიკვდილის მიზეზის შემთხვევათა 40% ალკოჰოლისა და ნარკოტიკების გამოყენებაა.

ელექტროტრავმის შედეგად სიკვდილობა შეადგენს 1000 ყოველწლიურად. მეხის დაცემის შედეგად იღუპება დაახლოებით 80 ადამიანი ყოველწლიურად. მამაკაცებში სიკვდილობის სიხშირე შვიდჯერ მეტია ვიდრე ქალებში.

დაზიანების მექანიზმი და ბიომექანიკა

დამწვრობის გამომწვევი შეიძლება იყოს შემდეგი ტიპის ენერგიათა ზემოქმედება:

- თერმული ენერგია;
- ქიმიური ენერგია;
- ელექტრობა;
- ულტრაიისფერი გამოსხივება;
- მაიონიზებული გამოსხივება;

თერმული დამწვრობის გამომწვევი უხშირესი მექანიზმი არის სითბოსა და/ან ალის ზემოქმედება; ფილტვის დაზიანების გამომწვევი უხშირესი მექანიზმი კი – ორთქლისა და ტოქსიური ნივთიერებების ინჰალაცია. ნატურალური და სინთეზური მასალის წვის შედეგად ხდება ნარჩენი აირების – ნახშირბადის მონოქსიდის, წყალბადის ციანიდისა და სხვა გაზების გამოყოფა. გარდა ამისა, წვის პროცესის დროს ადგილი აქვს დიდი რაოდენობით ჟანგბადის მოხმარებას, რასაც თან სდევს ატმოსფეროში ჟანგბადის კონცენტრაციის მკვეთრი შემცირება, ნახშირორჟანგის დონის მატება და გარემოს ტემპერატურის გაზრდა.

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

დამწვრობის დროს ყველაზე ხილულია კანის დაზიანება, თუმცა არ უნდა დაგვავიწყდეს სასუნთქი სისტემის პოტენციური დაზიანების შესაძლებლობა, რაც საჭიროებს დაუყოვნებელ შეფასებასა და მართვას. ინჰალაციური დაზიანება მნიშვნელოვნად ზრდის სიკვდილობას დამწვრობის დროს. დამატებით დაზიანებებს შეიძლება მიეკუთვნებოდეს აფეთქების შედეგად განვითარებული ტრავმები: მოტეხილობები, თავის ტრავმა, მუცლის ტრავმა და/ან გულმკერდის ტრავმა.

თერმული დაზიანების ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძველი

კანისა და რბილი ქსოვილების დაზიანება

თერმული ენერგია, რომლის გაფანტვის უნარი ადამიანის სხეულს არ შეუძლია, იწვევს კანისა და კანქვეშა სტრუქტურების ყველა შრის დაზიანებას.

კანის მძიმე დამწვრობა წარმოდგენილია დაზიანების ზონებით:

- კოაგულაციის ზონა

დაზიანებული უჯრედები წარმოქმნის კოაგულაციის უბანს ცენტრალურ ნაწილში, სადაც უჯრედები არასიცოცხლიუნარიანია;

- შეშუპების ზონა

გარს აკრავს კოაგულაციის ზონას. ადგილი აქვს კაპილარების ოკლუზიას, პერფუზიის დარღვევასა და შეშუპებას დამწვრობის მიღებიდან 24-28 სთ-ის შემდეგ;

- ჰიპერემიის ზონა (სისხლის ნაკადის მომატება)

შეშუპების ზონის გარშემო არე, სადაც ადგილი აქვს ნაკადის მომატებას, რაც წარმოადგენს ანთებითი პასუხის შედეგს;

დაზიანებას თან სდევს პოხიერი უჯრედებიდან, ლეიკოციტებიდან და თრომბოციტებიდან მთელი რიგი ვაზოაქტიური ნივთიერებების გამოთავისუფლება. თერმული დამწვრობის სიმძიმე დაკავშირებულია ისეთი სისტემური პრობლემების ხარისხთან, როგორიცაა: ჰიპოვოლემია, გულ-სისხლძარღვთა, სუნთქვისა და თირკმლის უკმარისობა. კანის მძიმე დაზიანების დროს (სხეულის ზედაპირის 20-30%) მოსალოდნელია სისტემური პათოფიზიოლოგიური პროცესების განვითარება.

პლაზმის დაკარგვა და სხვა სისხლძარღვოვანი პასუხი

დამწვრობის მქონე პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს შოკი სისხლძარღვშიდა სითხის დაკარგვის, ქსოვილების პერფუზიის დარღვევისა და ასოცირებული ტრავმული დაზიანებების შედეგად. კაპილარების პირდაპირი დაზიანებისა და ვაზოაქტიური ნივთიერებების გამოთავისუფლების შედეგად კაპილარების განვლადობა ირღვევა, რასაც მოჰყვება ცილებისა და სხვა გახსნილი ნივთიერებების გადანაცვლება სისხლძარღვშიდა სივრციდან ინტერსტიციუმში. ჰიპერემია (სისხლის მომატებული ნაკადი) ზრდის კაპილარულ წნევას კაპილარის არტერიულ ბოლოზე. ცილების დაკარგვა აქვეითებს კოლოიდურ-ოსმოსურ წნევას. ინტრავასკულური და კოლოიდურ-ოსმოსური წნევების აღნიშნული ცვლილებები განაპირობებს ჰიპოვოლემიისა და შეშუპების განვითარებას.

ინტრავასკულური სივრციდან სითხის დაკარგვის ხარისხი დამოკიდებულია:

- პაციენტის ასაკზე;
- დამწვრობის ფართობსა და სიღრმეზე;
- ინტრავასკულურ წნევაზე;
- დამწვრობიდან გასულ დროზე;

გარდა ამისა, ორგანიზმის ინფლამაციური პასუხი იწვევს მრავალი აქტიური ნივთიერებების გამოყოფას, რომელიც ხელს უწყობს შეშუპებისა და კარდიოვასკულარული ცვლილებების განვითარებას:

- ჰისტამინი: იწვევს ვაზოდილატაციას და კაპილარული განვლადობის გაზრდას;
- პროსტაგლანდინები: იწვევს ვაზოდილატაციას და კაპილარების განვლადობის გაზრდას;

- თრომბოქსან A_2 : იწვევს თრომბოციტების აგრეგაციას და შეიძლება გაზარდოს იშემიის ზონა;
- ლეიკოტრიენები და ციტოკინები: ხელს უწყობს ინფლამაციური პასუხის განვითარებას;
- ბრადიკინინი: ზრდის ვენულების განვლადობას;
- თავისუფალი რადიკალები: იწვევს სისხლძარღვების ენდოთელიუმის დაზიანებას;

პათოფიზიოლოგიურ პასუხს დამწვრობაზე მივყავართ შემდეგ ცვლილებებამდე:

- ჰემოკონცენტრაცია, რაც ვლინდება ჰემატოკრიტის მომატებით;
- სისხლის სიბლანტის მომატება;
- პერიფერიული რეზისტენტობის მომატება სისხლის გაზრდილი სიბლანტის გამო;

ჰიპოქსემია/ასფიქსია

წვის პროცესის დროს ხდება ჟანგბადის მოხმარება, შესაბამისად ის დაზარალებულები, რომლებიც ხანძრის დროს იმყოფებიან დახურულ სივრცეში, შეისუნთქავენ ჰაერს, სადაც ჟანგბადის კონცენტრაცია $< 21\%$. შესუნთქული ჟანგბადის ფრაქციის (FiO_2) დაქვეითების გამო ვითარდება არტერიული ჰიპოქსემია. ასფიქსია ვითარდება მაშინ, როდესაც სისხლში დაქვეითებულია ჟანგბადის კონცენტრაცია და სისხლსა და ქსოვილებში მომატებულია ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია. ასფიქსია ან ჟანგბადოვანი შიმშილი შეიძლება განვითარდეს გარემოში ჟანგბადის ნაკლებობის ან ტოქსიური ნივთიერებების შესუნთქვის შედეგად. ტოქსიური სუბსტანციების, მათ შორის ნახშირბადის მონოქსიდის შესუნთქვა წარმოადგენს სიკვდილის უხშირეს მიზეზს საყოფაცხოვრებო ხანძრის დროს.

ნახშირბადის მონოქსიდით ინტოქსიკაცია

ნახშირბადის მონოქსიდი არის უგემო, უსუნო და უფერო გაზი, რომელიც არსებობს ორგანული მასალის წვის შედეგად გამოყოფილ კვამლში. ის ასევე გამოიყოფა მაშინ, როდესაც ადგილი აქვს ჟანგბადის მოხმარებას არასრული წვის პროცესის დროს. შესუნთქვის დროს ნახშირბადის მონოქსიდი გაივლის ალვეოლურ-კაპილარულ მემბრანას და უკავშირდება ერითროციტების მემბრანას. ვინაიდან ნახშირბადის მონოქსიდის ჰემოგლობინთან ბმის სიმტკიცე 200-300-ჯერ მეტია, ჰემოგლობინის ჟანგბადმატარებელი მოცულობა მკვეთრად მცირდება. ნახშირბადის მონოქსიდი ასევე ზემოქმედებას ახდენს მიოკარდიუმზე მიოგლობინთან შეკავშირების გზით, რასაც მოსდევს გულის კუნთის ნეკროზი.

ჟანგბადი, რომელიც რჩება შეკავშირებული ჰემოგლობინის მოლეკულასთან ვეღარ მიდის ქსოვილებამდე. ამდენად ქსოვილოვანი ჰიპოქსია გაცილებით უფრო გამოხატულია იმ პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნება გულისა და/ან ფილტვის თანმხლები დაავადებები. ნახშირბადის მონოქსიდის ტოქსიური მოქმედების მქონე პაციენტებთან ჟანგბადის სატურაციის ნორმალური მაჩვენებელი შეიძლება იყოს არაზუსტი, რადგან პულსოქსიმეტრი ვერ ახდენს ოქსი- და კარბოქსიჰემოგლობინის ერთმანეთისგან გარჩევას.

ფილტვის დაზიანება

ორგანული ნაერთების არასრული წვის შედეგად გამოიყოფა მრავალი ნივთიერებების. ზოგიერთი მათგანის ინჰალაცია შეიძლება ტოქსიური იყოს (ცხრილი 9.2).

ცხრილი 9.2 წვის შედეგად წარმოქმნილი ტოქსიური ნივთიერებები

ნაერთი	ტოქსიური ნივთიერება
ორგანული ნივთიერებები	ნახშირბადის მონოქსიდი
პოლიურეთანი	ციანიდი, ამონიუმი, ჰალოგენური მჟავები
რეზინი	გოგირდის დიოქსიდი
ვინილი	წყალბადის ქლორიდი
მატყლი, აბრეშუმი	ციანიდი, წყალბადის სულფიდი
პოლივინილ ქლორიდი	ფოსგენი

კვამლი წარმოადგენს აირებისა და მყარი ნივთიერებების ნარევს, რომელიც წარმოიქმნება ბუნებრივი და სინთეზური ნაერთების დაშლისა და წვის დროს. კვამლის შემადგენლობა დამოკიდებულია:

- ნაერთზე, რომელიც იწვის;
- ტემპერატურასა და მისი მომატების სიჩქარეზე;
- წვის გარემოში ჟანგბადის რაოდენობაზე;

ჩასუნთქვის დროს კვამლი და კუპრი აღწევს დაზარალებულის სასუნთქ სისტემაში. ნაწილაკების ზომა და მათი მდებარეობა სასუნთქ გზებში განსაზღვრავს ფილტვის დაზიანების სიმძიმეს. შედარებით დიდი ზომის ნაწილაკები აზიანებს ზედა სასუნთქ გზებს, მაგრამ განიცდის გარკვეულ ფილტრაციას და ნაკლებად აღწევს ქვედა სასუნთქ გზებში. ზოგიერთი აირი შესუნთქვის დროს წარმოქმნის დამაზიანებელ მჟავებს და/ან ტუტეებს, რასაც მოსდევს მემბრანების შეშუპება და საბოლოოდ დაწყლულება და ნეკროზი. სხვა აირები იწვევს უჯრედული მემბრანების რღვევას და ხელს უშლის უჯრედების მიერ ჟანგბადის მოხმარებას. ორთქლი, რომელსაც გააჩნია 4000-ჯერ მეტი სითბოსმტარებლობა, ვიდრე მშრალ აირს, შეუძლია პირდაპირ დაზიანოს სასუნთქი გზები თერმული ზემოქმედების შედეგად.

სეკრეტისა და ნაწილაკების დაგროვების შედეგად ადგილი აქვს სასუნთქი გზების ობსტრუქციას და ატელექტაზების წარმოქმნას. კვამლის ინჰალაციამ შეიძლება მიაღწიოს ალვეოლებამდე, რაც შეშუპებასა და კოლაბირებას იწვევს. გარდა ამისა, შეიძლება ადგილი ჰქონდეს სურფაქტანტის დანაკარგსაც. სურფაქტანტის გარეშე ალვეოლები იფუშება (კოლაბირდება), ამაცდროულად ქვეითდება ფილტვის ელასტიურობაც.

ფილტვის შეშუპება შეიძლება განვითარდეს იმ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნება კანის მძიმე თერმული დამწვრობა ინჰალაციური დაზიანებით ან მის გარეშე.

ჰიპერმეტაბოლიზმი

მძიმე ტრავმისა და დამწვრობის დროს მეტაბოლიზმის სიჩქარის მომატება განპირობებულია ავტონომიური ნერვული სისტემის აქტივაციითა და შედეგად, თირკმელზედა ჯირკვლებიდან, ჰიპოთალამუსიდან და ჰიპოფიზიდან მთელი რიგი ჰორმონების გამოყოფით. აღნიშნულს თან სდევს სითბოს პროდუქციის გაზრდა და სხეულის ტემპერატურის მომატება. დამწვრობის შემდეგ პაციენტის მეტაბოლიზმის გაზრდის ხარისხი დამოკიდებულია დამწვრობის ხარისხსა და ფართობზე. დამწვრობაზე ორგანიზმის პასუხსა და მეტაბოლიზმის მომატებაზე გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები:

- ასაკი;
- გარემოს ტემპერატურა;
- ტკივილი;
- შფოთვა;

- პაციენტის აქტივობა;
- ინფექცია (გვიანი გართულება);

ჰიპერმეტაბოლიზმის ნიშნებია:

- ტაქიპნოე, რომელიც ნაწილობრივ განპირობებულია ჟანგბადის გაზრდილი მოხმარებით;
- ტაქიკარდია, რომელიც ნაწილობრივ განპირობებულია გაზრდილი სიმპათიკური პასუხით;
- სუბფებრილიტეტი;

ელექტრული დამწვრობა

ელექტროდენის პირდაპირი მოქმედების ან მეხის დაცემის შედეგად განვითარებული დამწვრობა განსხვავებულ ხასიათს ატარებს. ელექტრული დამწვრობა შეიძლება დაიყოს მაღალი და დაბალი ძაბვის დაზიანებებად. შეფასების დროს მნიშვნელოვანია განისაზღვროს:

- ძაბვა;
- ელექტროდენის ტიპი;
- ელექტროდენის წყაროს მდებარეობა;
- ელექტრობის წყაროსთან კონტაქტის ხანგრძლივობა;

ელექტრული დამწვრობის დროს რთულია დაზიანების რეალური გავრცელების შეფასება, რადგანაც ელექტრული დენი აღწევს სხეულში კონტაქტის წერტილიდან და შემდეგ ვრცელდება ნაკლები რეზისტენტობის მქონე მიდამოებისკენ, სანამ ის დატოვებს სხეულს და გამოვა გარეთ. ელექტრულმა ენერგიამ შეიძლება გაიაროს სხეულის შინაგანი სტრუქტურები და ღრმად მდებარე ქსოვილები, გარეგნულად კანზე შეიძლება აღინიშნებოდეს მხოლოდ შემავალი და გამომავალი ჭრილობები, მაშინ როდესაც ქვეშეშედა ქსოვილები იყოს დაზიანებული ნეკროზის განვითარებამდე. ელექტრობამ შეიძლება გამოიწვიოს ნებისმიერი ქსოვილის დაზიანება. აღნიშნული დამოკიდებულია ქსოვილის რეზისტენტობაზე, ელექტროდენის ინტენსივობასა და ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე. ელექტროდენი პირველად გაივლის ნერვებში, შემდეგ სისხლძარღვებში, კუნთებში, კანში, მყესებში, ცხიმში და საბოლოოდ ძვლებში. აღსანიშნავია, რომ ელექტროდენის მოქმედება ყველაზე მეტად აზიანებს კიდურებს და შედარებით ნაკლებად ტორსსა და შინაგან ორგანოებს.

სისხლძარღვებისა და კუნთების დაზიანება წარმოადგენს ელექტროტრავმის უმნიშვნელოვანეს ასპექტს. სისხლძარღვების დაზიანებას შეიძლება მოჰყვეს სისხლდენა და/ან თრომბების წარმოქმნა. შედეგად ადგილი აქვს ჰემოგლობინის გამოყოფას, რომელიც ჩნდება შარდში. კუნთების მასიური დაზიანების დროს (რაბდომიოლიზი) ადგილი აქვს მიოგლობინის გამოყოფას შარდით. კუნთების დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს შეშუპება და მოგვიანებით კომპარტმენტის წნევის მომატება.

ნიშნები და სიმპტომები

- როგორც წესი, აღინიშნება ორი ჭრილობა, შემავალი და გამომავალი;
- ცნობიერების შეცვლა;
- არითმიები, მათ შორის წინაგულოვანი ან პარკუჭოვანი ფიბრილაცია და ასისტოლია;
- მიოგლობინურია;

ქიმიური დამწვრობა

ქიმიური დამწვრობა ვითარდება დაზარალებულის კაუსტიკურ ქიმიურ აგენტებთან – მჟავები, ტუტეები და/ან ნავთობის პროდუქტები – კონტაქტის შედეგად. ქიმიური ნივთიერებები აზიანებს უჯრედის კედელს და იწვევს უჯრედული ცილების დაშლას. ტუტე ნივთიერებები უფრო მძიმე დაზიანებებს იწვევს, ვინაიდან აღწევს უფრო ღრმა შრეებში, ვიდრე მჟავები. ნებისმიერი ტიპის ქიმიური დამწვრობის დროს კანის დაზიანებაზე გავლენას ახდენს კონტაქტის ხანგრძლივობა, ნივთიერების კონცენტრაცია და მისი რაოდენობა. უხშირეს შემთხვევაში ქიმიური დამწვრობა შემოიფარგლება მხოლოდ ადგილობრივი დაზიანებით და არ მოიცავს სისტემურ პასუხს. საექთნო მოვლის შეფასების ფაზაში მნიშვნელოვანია გამომწვევი აგენტის იდენტიფიკაცია. ქსოვილის დაზიანების გავრცელება შეიძლება არ იყოს გამოვლენილი დაზიანებისთანავე და პროგრესირდეს გარკვეული დროის შემდეგ. აღნიშნული დამოკიდებულია დამაზიანებელი ქიმიური აგენტის ხასიათსა და დეკონტამინაციის პროცედურების ეფექტურობაზე.

ნიშნები და სიმპტომები

- ერითემა, შეშუპება, ბუშტუკები ან ქსოვილის ნეკროზი;
- ტკივილი;

დამწვრობის მქონე პაციენტის საექთნო მოვლა

შეფასება

- რა არის გამომწვევი მიზეზი/დამწვრობის მექანიზმი?
- თუ არის დაზიანების გამომწვევი მიზეზი სამედიცინო პერსონალისთვის საშიშროების შემცველი?
- თუ აქვს დაზარალებულს ტანსაცმელი ან რაიმე სამკაული, რომელიც დაუყოვნებლივ უნდა მოშორდეს, რათა შეჩერდეს წვის პროცესი და თავიდან იქნეს აცილებული მოჭერა, რაც იწვევს შეშუპების განვითარებას?
- რა არის პაციენტის ჩივილი?
- ხმის ტემბრი შეცვლილია?
- სად იმყოფებოდა პაციენტი დაზიანების მიღების მომენტში?

ინჰალაციურ დაზიანებაზე უნდა იქნეს მიტანილი, თუ ხანძარი იყო დახურულ სივრცეში, თან ახლდა ორთქლის გამოყოფა ან ადგილი ჰქონდა პოტენციურად ტოქსიური ნივთიერებების წვას. აფეთქება ზრდის სიცოცხლისთვის საშიში სხვა დაზიანების, მათ შორის პენეტრაციული ტრავმის რისკს.

პაციენტს, რომელმაც მიიღო სახის დამწვრობა დახურულ სივრცეში და აღენიშნება ნახშირბადის მონოქსიდის დონე $> 15\%$, მაღალი ალბათობით (90%) გამოხატული აქვს ინჰალაციური დაზიანება.

- რა იყო პაციენტის მიახლოებითი წონა დამწვრობამდე?
- დაზიანებამდე ხომ არ იყო პაციენტი ალკოჰოლის ან ნარკოტიკული საშუალებების ზემოქმედების ქვეშ?
- ხომ არ არის დამწვრობის მექანიზმი/ხასიათი საექვო ძალადობის არსებობაზე?
- პაციენტი თამბაქოს მომხმარებელია?

ფიზიკური გასინჯვა

ინსპექცია

- განსაზღვრეთ სასუნთქი გზების გამავლობა და სუნთქვის ეფექტურობა;
- დაათვალიერეთ ცხვირ-ხახა და პირ-ხახა:

შეამოწმეთ მურის არსებობა, ლორწოვანი გარსების გაღიზიანება და/ან მომატებული სეკრეტი. განსაზღვრეთ ხველის, ხმის ტემბრის შეცვლის, სტრიდორისა და ყლაპვის რეფლექსის არსებობა;

- შეამოწმეთ თმის შეტრუსვა ცხვირის, სახისა და წარბების არეში;
- შეაფასეთ დამწვრობისა და შეშუპების არსებობა, განსაკუთრებით სახისა და კისრის გარშემო;
- დათვალიერეთ სუნთქვის სიხშირე, განსაზღვრეთ სუნთქვის ხასიათი და დააკვირდით გულმკერდის მოძრაობას ჩასუნთქვის დროს;

ტაქიპნოე შეიძლება მიუთითებდეს ჰიპერკაპნიაზე, ფილტვის დაზიანებაზე, შოკზე, აგზნებაზე, ტკივილზე და/ან ჰიპერმეტაბოლიზმზე. გულმკერდის ცირკულარული დამწვრობა ხელს უშლის ფილტვების სრულ გაშლას და შეიძლება მიგვიყვანოს რესპირატორულ დარღვევებამდე.

- განსაზღვრეთ დამწვრობის ხარისხი (ცხრილი 9.3)
 - ზედაპირული (პირველი ხარისხის) დამწვრობის დროს აღინიშნება მშრალი, ერითემური უბნები ბუშტუკების გარეშე. დაზიანებული მიდამო ზეწოლისას ფერმკრთალდება და მგრძნობიარეა, ეპიდერმისი არის ინტაქტური;
 - ნაწილობრივი სიღრმის (მეორე ხარისხის) დამწვრობის დროს გამოხატულია ჰიპერემია, კანი სველია და ვლინდება ბუშტუკები. პაციენტი უჩივის ტკივილს. არსებობს ნაწილობრივი სიღრმის დამწვრობის 2 ტიპი:
 - ✓ ზედაპირული ნაწილობრივი სიღრმის დამწვრობა, რომელიც მოიცავს დერმის ზედა შრეს;
 - ✓ ღრმა ნაწილობრივი სიღრმის დამწვრობა, რომელიც მოიცავს დერმის უფრო ღრმა შრეებს;
 - სრული სიღრმის (მესამე ხარისხის) დამწვრობა შეფერილობით მერყეობს ღია ყვითლიდან მუქ წითლამდე, ყავისფრამდე ან შავამდე. დაზიანებული მიდამო არის მშრალი, ქსოვილი არაელასტიურია და დაკარგული აქვს მგრძნობელობა. ასეთი ხარისხის დამწვრობა შეიძლება იყოს სიცოცხლისთვის და/ან კიდურისთვის საფრთხის მომცველი;
 - დამწვრობის სიღრმის ბოლომდე განსაზღვრა ხშირად შეუძლებელია გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში. სიღრმის განსაზღვრა უნდა მოხდეს მხოლოდ დეტალური გასინჯვის, მკვდარი ქსოვილების მოცილების და გაგრილების შემდეგ;

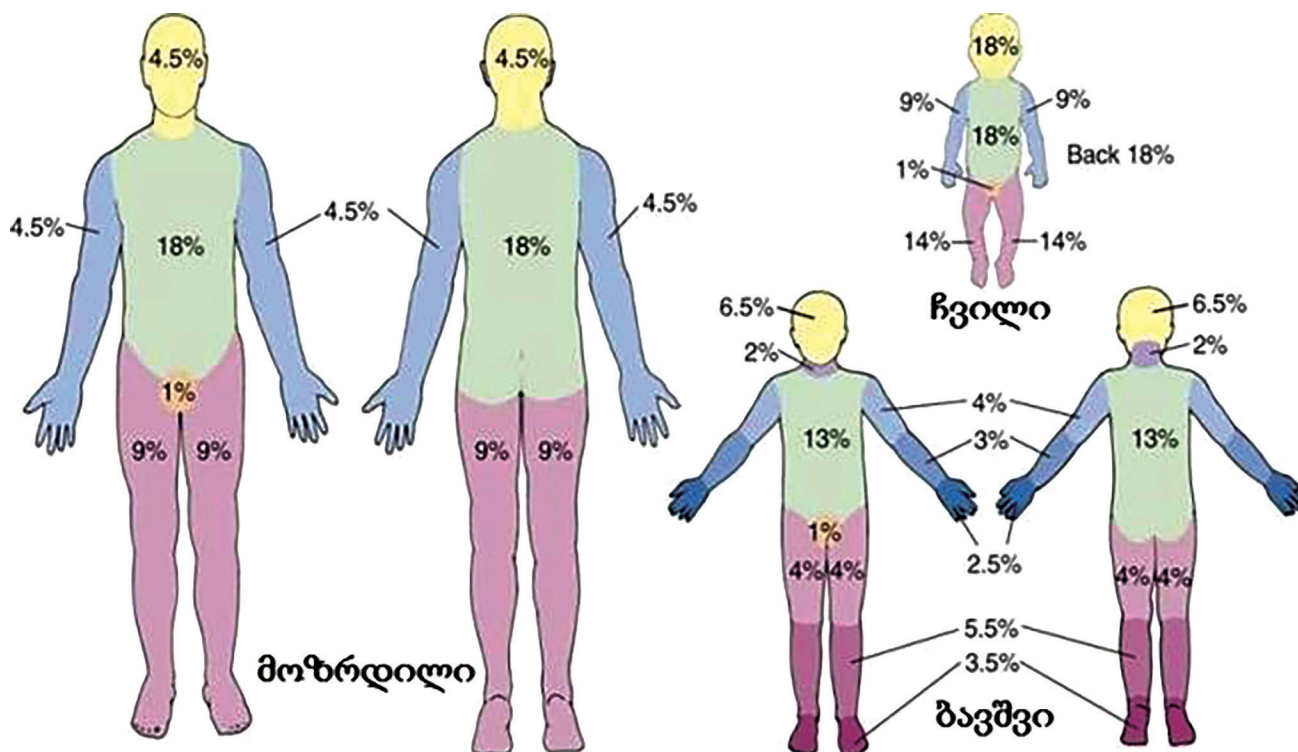
ცხრილი 9.3 დამწვრობის სიღრმე და ხარისხი

სიღრმე	ხარისხი	მახასიათებლები
ზედაპირული	პირველი	• მშრალი, წითელი, ფერმკრთალდება, მტკივნეული
ნაწილობრივი სიღრმის • ზედაპირული ნაწილობრივი სიღრმის; • ღრმა ნაწილობრივი სიღრმის;	მეორე	• ჰიპერემიული, სველი, ბუშტუკები, მტკივნეული • მოიცავს ზედა დერმას; • მოიცავს ღრმა დერმას;
სრული სიღრმის	მესამე	• მშრალი; • შეიძლება იყოს გამჭვირვალე; • ფერი ცვალებადობს; • არ არის მტკივნეული;

- დამწვრობის ზომა შეიძლება გაიზარდოს პირველი 48 სთ-ის განმავლობაში;
- განსაზღვრეთ დამწვრობის გავრცელება:
 - არსებობს დამწვრობის ფართობის გათვლის სხვადასხვა ხერხი;
 - ცხრიანების წესი, რომლის მიხედვითაც სხეული დაყოფილია მიდამოებად, რომელიც შეადგენს სხეულის საერთო ზედაპირის 9% ან 9%-ის ჯერადს, გარდა შორისის მიდამოსი, რომლის ფართობი შეადგენს 1%. ცხრიანების წესი არის მიახლოებითი და შედარებით ხშირად გამოიყენება მოზრდილებში და 10 წელზე მეტის ასაკის ბავშვებში (სურათი 9.2);
 - Lund and Browder ცხრილი იძლევა უფრო ზუსტი გამოთვლის საშუალებას (ცხრილი 9.4);
 - არათანაბარი დამწვრობის ფართობის გასათვლელად გამოიყენება ე.წ. ხელისგულის წესის მიხედვით, თუ ჩავთვლით, რომ ხელისგულის ფართობი არის სხეულის საერთო ზედაპირის ფართობის 1%;
- განსაზღვრეთ დამწვრობის ლოკალიზაცია:
 - გულმკერდისა და კისრის ცირკულარული დამწვრობა იწვევს რესპირატორული დარღვევების განვითარებას. კიდურების ცირკულარულმა დამწვრობამ შეიძლება მიგვიყვანოს ნეიროვასკულურ დარღვევებამდე;
 - თერმული დაზიანების ბოგიერთი ლოკალიზაცია დაკავშირებულია გარკვეულ პრობლემებთან. სახისა და კისრის დამწვრობა იწვევს რესპირატორულ პრობლემებს შეშუპების განვითარების შემთხვევაში. ამ მიდამოს დაზიანებამ ასევე შეიძლება შეზღუდოს ლაპარაკი, ყლაპვა, საკვებისა და სითხის მიღება. ხელუბის დამწვრობა აფერხებს მთელ რიგ აქტივობებს, მათ შორის ყოველდღიურ საქმიანობას. ქვედა კიდურების დაზიანების დროს იზღუდება გადაადგილების უნარი. შორისის მიდამოს დაზიანება დაკავშირებულია ინფექციის რისკთან, ასევე შარდვისა და დეფეკაციის პრობლემებთან;
- განსაზღვრეთ დამწვრობის სიმძიმე:
 - თერმული დაზიანების სიმძიმე შეიძლება განისაზღვროს სიღრმის, გავრცელებისა და ლოკალიზაციის მიხედვით;

- საერთო სიმძიმეს განსაზღვრავს დაზიანებამდე ჯანმრთელობის მდგომარეობა, სხვა დაზიანებების არსებობა და დაზიანების მექანიზმი;

სურათი 9.2²⁹ ცხრიანების წესი



აუსკულტაცია

- მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა:

დამწვრობის დროს ხშირია წვის ნარჩენი პროდუქტების შესუნთქვის შემთხვევები. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გულმკერდის ცირკულარული დამწვრობა, მექანიკური ვენტილაციის დროს გულმკერდის ექსკურსიის მისაღწევად შეიძლება საჭირო გახდეს მაღალი ჩასუნთქვის წნევა.

პალპაცია

- გასინჯეთ პერიფერიული პულსი ვასკულური დარღვევის გამოსავლენად, რომელიც შეიძლება განპირობებული იყოს კიდურების ცირკულარული დამწვრობით ან სისხლძარღვების უშუალო დაზიანებით;
- გასინჯეთ კიდურები მგრძნობელობის შესაფასებლად და სხვა ნევროლოგიური დარღვევის გამოსავლენად. სრული სილრმის დამწვრობა, რომელიც მთლიანად სპობს ნერვულ დაბოლოებებს, არ არის მტკივნეული. მესამე ხარისხის დამწვრობის გარშემო არსებული უბნები, რომელზეც არ აღინიშნება ღრმა დაზიანება, შენარჩუნებული აქვთ სენსორული ფუნქცია და შეიძლება იყოს მტკივნეული.
- შეხებით გასინჯეთ კანის ტემპერატურა, რათა განსაზღვროთ პერიფერიული პერფუზია. დამწვრობით დაზიანებული ქსოვილი არის ცივი დაქვეითებული პერფუზიისა და სითხის დაკარგვის გამო.

²⁹ <http://tiny.cc/q1amez>

ცხრილი 9.4 Lund and Browder მოდიფიცირებული ცხრილი

ასაკი (წლები)						
დამწვრობის მიდამო	1	1-4	5-9	10-14	15	მოზრდილი
	სხეულის საერთო ზედაპირის ფართობი (%)					
თავი	19	17	13	11	9	7
კისერი	2	2	2	2	2	3
სხეულის წინა ნაწილი	13	13	13	13	13	13
სხეულის უკანა ნაწილი	13	13	13	13	13	13
მარჯვენა დუნდულო	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
მარცხენა დუნდულო	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
გენიტალიები	1	1	1	1	1	1
მარჯვენა მხარი	4	4	4	4	4	4
მარცხენა მხარი	4	4	4	4	4	4
მარჯვენა წინამხარი	3	3	3	3	3	3
მარცხენა წინამხარი	3	3	3	3	3	3
მარჯვენა მტევანი	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
მარცხენა მტევანი	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
მარჯვენა ბარძაყი	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
მარცხენა ბარძაყი	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
მარჯვენა წვივი	5	5	5,5	6	6,5	7
მარცხენა წვივი	5	5	5,5	6	6,5	7
მარჯვენა ტერფი	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
მარცხენა ტერფი	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

დიაგნოსტიკური პროცედურები

რადიოგრაფიული კვლევა

- გულმკერდის რენტგენოგრაფია რეკომენდებულია საწყისი სურათის მისაღებად, რათა დინამიკაში შეფასდეს ფილტვის დაზიანება.
- ლაბორატორული კვლევები
- არტერიული სისხლის გაზები, pH, SaO_2 :
 - არტერიული სისხლის გაზები გამოიყენება ოქსიჰემოგლობინის, კარბოქსიჰემოგლობინის და მეტჰემოგლობინის განსაზღვრისთვის;
 - კარბოქსიჰემოგლობინის ნორმალური მაჩვენებელია 0-13%, > 25% ითვლება ტოქსიურ დონედ, ხოლო > 60% წარმოადგენს ლეტალურ მაჩვენებელს;
- შარდის ანალიზი ჰემოგლობინის და მიოგლობინის განსაზღვრისთვის. თუმცა, ჩვეულებრივ დიაგნოსტიკის საკმარისია შარდის ფერი;
- სხვა
- პულსოქსიმეტრია
- როგორც წესი, პულსოქსიმეტრით შეუძლებელია კარბოქსიჰემოგლობინის და ოქსიჰემოგლობინის დიფერენცირება;
- რბილი, ფიბროოპტიკური ბრონქოსკოპიით შესაძლებელია ინჰალაციური დაზიანების ხარისხის განსაზღვრა;

ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
სასუნთქი გზებიდან სეკრეტის არაეფექტური ევაკუაცია, რომელიც განპირობებულია: • სასუნთქი გზების, მბგერავი იოგების და ხორხსარქველის შეშუპებით; • რესპირატორული გზების გაღიზიანებით; • ლარინგოსპაზმით; • ცნობიერების დონის შეცვლით; • ხელოვნური სასუნთქი გზებით; • პირდაპირი დაზიანებით; • ტრაქეობრონქული სეკრეტით ან ობსტრუქციით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ტოქსიური აირების ან ნივთიერებების ინჰალაციით;	უზრუნველყავით სასუნთქი გზების გამავლობა: • მოათავსეთ პაციენტი სწორ პოზიციაში; • დაიცავით ხერხემლის კისრის ნაწილი; • მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი; • გამოიყენეთ დამხმარე საშუალებები სასუნთქი გზების გამავლობის უზრუნველსაყოფად; • მოემზადეთ ადრეული ინტუბაციისთვის; • ჩაატარეთ სანაცია; • ხშირად შეაფასეთ სასუნთქი გზების მდგომარეობა; • ჩადგით ნაზოგასტრალური მილი; • ჩაატარეთ არტერიული სისხლის კვლევა აირებზე;	პაციენტი ინარჩუნებს სასუნთქი გზების გამავლობას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი; • გულმკერდის ბილატერალური ექსკურსია; • ეფექტური ხველისა და ღებინების რეფლექსი; • სასუნთქი გზების ობსტრუქციის ნიშნების – სტრიდორი, ქოშინი და შეცვლილი ხმის ტემბრი – არარსებობა; • გამჭვირვალე ნახველი ნორმალური რაოდენობით პათოლოგიური შეფერილობისა და სუნის გარეშე; • ნახველის დაგროვების ნიშნების არარსებობა: ცხელება, ტაქიკარდია და ტაქიპნოე;
გაზთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია • ალვეოლების დაზიანებით; • სითხის პათოლოგიური გადანაცვლებით; • ჟანგბადის დაქვეითებული ტრანსპორტირებით, გამოთავისუფლებით და უტილიზაციით; • სისხლის ნაკადის დარღვევით;	• მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი; • მოახდინეთ ცნობიერების მონიტორინგი; • აწარმოეთ რესპირატორული სტატუსის მონიტორინგი (სიხშირე, რიტმი, სიღრმე, ძალისხმევა, გულმკერდის მოძრაობა); • აწარმოეთ ფერის, ტემპერატურის და კანის ტენიანობის მონიტორინგი;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური გაზთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის გაზები ნორმალური მაჩვენებლების ფარგლებში: - PaO₂ 80-100 მმ ვცხ. სვ.; - SaO₂ > 95%; - PaCO₂ 35-45 მმ ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45;

• უცხო სხეულის ან ნივთიერების ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით; • ტოქსიური აირების ან ნივთიერებების ინჰალაციით;	• აწარმოეთ გულისცემის სიხშირისა და რიტმის მონიტორინგი სულ მცირე 24 სთ-ის განმავლობაში; • აწარმოეთ გაზების ანალიზის შედეგების მონიტორინგი; • სედაციის დროს აწარმოეთ პაციენტის სრულყოფილი მონიტორინგი; • განიხილეთ ჰიპერბარული ოქსიგენაციის საჭიროება;	• ცნობიერების დონე-გამოფხიზლებული პაციენტი; • ასაკის შესაბამისი სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • კლებადი კარბოქსიჰემოგლობინის დონე; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი;
არაეფექტური სუნთქვა, რომელიც განპირობებულია: • რესპირატორული დისტრესით; • ტკივილით; • გულმკერდისა და კისრის ცირკულარული დამწვრობით; • ცნობიერების დონის დაქვეითებით;	• ჩაატარეთ სუნთქვის სიხშირის, რიტმის, სიღრმის და ძალისხმევის მონიტორინგი; • საწოლის თავის წამოწევა (თუ არ არის უკუჩვენება); • ჩადგით გასტრული მილი კუჭის დეკომპრესიისა და შიგთავსის ევაკუაციისთვის; • მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი; • მოათავსეთ პაციენტი სასუნთქი გზების მაქსიმალური გამავლობის უზრუნველსაყოფად; • საჭიროების დროს მოემზადეთ ესქაროტომიისთვის ;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური სუნთქვა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი; • გულმკერდის სიმეტრიული მოძრაობა; • სტრიდორის, ქოშინის ან ციანოზის არარსებობა; • სუნთქვის თანაბარი, ბილატერალური გატარება; • არტერიული სისხლის გაზები ნორმალური მაჩვენებლების ფარგლებში: – PaO₂ 80-100 მმ ვცხ. სვ.; – SaO₂ > 95%; – PaCO₂ 35-45 მმ ვცხ. სვ.; – pH 7.35-7.45;
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • მომატებული კაპილარული განვლადობით; • ცილების გადანაცვლებით;	• მართეთ გარეგანი სისხლდენა; • ჩაატარეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოცირკულირე მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ასაკის შესაბამისი სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები;

• ანთებითი პროცესებით; • აორთქლების შედეგად განვითარებული დანაკარგებით;	• აწარმოეთ დიურეზის, შარდის ფერის და ხვედრითი წონის მონიტორინგი; • აწარმოეთ გულისცემის სიხშირის, პერიფერიული პულსის, ფერის, ტემპერატურის, კანის ტენიანობის და კაპილარული ავსების მონიტორინგი; • ჩაატარეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლების, ცნობიერების დონის და გულმკერდის ხმის მონიტორინგი; • ჩაატარეთ ლაბორატორული კვლევების შედეგების მონიტორინგი: ჰემოგლობინი, ჰემატოკრიტი, ელექტროლიტები და ნახშირბადის მონოქსიდი;	• დიურეზი 30-50 მლ/სთ მოზრდილებში და 1 მლ/კგ/სთ ბავშვებში < 30 კგ; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული და ცენტრალური პულსი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • შრატის ელექტროლიტები, ჰემატოკრიტი და ჰემოგლობინი ნორმის ფარგლებში; • მიოგლობინურიის არარსებობა; • შარდის ხვედრითი წონა ნორმის ფარგლებში;
ჰიპოთერმიის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კანის მთლიანობის დარღვევით; • რეანიმაციული ღონისძიებებით; • გაშიშვლებით • არაფექტური თერმორეგულაციით; • ალკოჰოლის მოხმარებით; • კანის დაქვეითებული პერფუზიით;	• სხეული დაფარეთ თბილი ბეწვებით; • მოერიდეთ არასაჭირო გაშიშვლებას; • აწარმოეთ ტემპერატურის ხშირი მონიტორინგი; • გამოიყენეთ გათბობის დამხმარე საშუალებები; • გაზარდეთ ოთახის ტემპერატურა; • გამოიყენეთ თბილი ინტრავენური ხსნარები;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცენტრალურ ტემპერატურას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სხეულის ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • ასაკის შესაბამისი ნორმალური ვიტალური მაჩვენებლები; • ცნობიერების დონე, გამოღვიძებული პაციენტი;
თირკმლის, კარდიოპულმონური, ცერებრული, გასტროინტესტინალური და პერიფერიული	• დაეხმარეთ ესქაროტომიის ჩატარებაში;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით:

პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• აწარმოეთ დამწვრობის მიდამოების ნეიროვასკულური სტატუსის მონიტორინგი; • წამოწიეთ დაზიანებული კიდური; • მართეთ სისხლდენა; • ჩაატარეთ ორიპერიფერიული ვენის კანულაცია ფართო კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • საჭიროების დროს ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია;	• სასიცოცხლო მაჩვენებლები ასაკობრივი ნორმის ფარგლებში; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური პაციენტი; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 30-50 მლ მოზრდილებში > 30 კგ, 1 მლ/კგ/სთ ბავშვებში < 30 კგ;
ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კანის მთლიანობის დარღვევით; • ინვაზიური პროცედურებით; • იმობილიზაციით;	• პროცედურების დროს გამოიყენეთ სტერილური ტექნიკა; • ჩაატარეთ ტემპერატურის ხშირი მონიტორინგი; • დაეხმარეთ დაზიანებული ქსოვილების მოცილებაში (ახალი დამწვრობითი გედაპირი სტერილურია 24-48 სთ-ის განმავლობაში); • უზრუნველყავით პაციენტის მაქსიმალური მობილურობა; • ჩაატარეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა; • გამოიყენეთ ადგილობრივი მალამოები და ნახვევები ლოკალური პროტოკოლის მიხედვით;	პაციენტს არ აღენიშნება ინფექცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სასიცოცხლო მაჩვენებლები ასაკობრივი ნორმის ფარგლებში; • ინფექციის სისტემური ნიშნების – ცხელება, ტაქიპნოე, ტაქიკარდია; • ლეიკოციტები ნორმაში; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი;
შფოთვა და შიში (პაციენტის და ოჯახის), რომელიც განპირობებულია • დაზიანებით;	• აუხსენით პროცედურები პაციენტსა და ოჯახის წევრებს; • ხელი შეუწყეთ შეგრძნებების და წუხილის გამოხატვას;	პაციენტს და ოჯახის წევრებს აღენიშნება შიშის და შფოთვის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გარემოში ორიენტაცია;

• შესახედაობით (ნაწიბურები, სხეულის ფორმის შეცვლა); • გაურკვეველი მდგომარეობით; • ჯანმრთელობის მდგომარეობის შეცვლით; • სიკვდილის შიშით; • არასაკმარისი ცოდნით; • კონტროლის დაკარგვით; • ოჯახური გარემოს დაკარგვით; • ტკივილით; • დიაგნოსტიკური/ინვაზიური პროცედურებით;	• ყურადღებით მოუსმინეთ; • ხელი შეუწყეთ ოჯახის წევრების დასწრებას პროცედურების დროს; • ხელი შეუწყეთ კითხვების დასმას; • მიაწოდეთ ამომწურავი ინფორმაცია; • უზრუნველყავით ადეკვატური ანალგეზია/ტკივილის მართვა;	• წუხილის გამოხატვის და კითხვების დასმის უნარი; • შიშთან დაკავშირებული ქცევის – ტირილი, აგზნება – არარსებობა; • სასიცოცხლო მაჩვენებლები ნორმის ფარგლებში; • ტკივილის შემსუბუქება ან კუპირება;
ტკივილი, რომელიც განპირობებულია • დამწვრობით; • ინვაზიური პროცედურებით/დიაგნოსტიკური ტესტებით;	• პროცედურის წინ ინტრავენურად შეიყვანეთ ანალგეზიური პრეპარატები; • გამოიყენეთ ტკივილის კუპირების არაფარმაკოლოგიური მეთოდები;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ტკივილის შემცირება ან მისი არარსებობა; • ტკივილის ფიზიოლოგიური მახასიათებლების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, ოფლიანობა, სიფერმკრთალე, არტერიული წნევის მომატება – არარსებობა; • ტკივილის არავერბალური ნიშნების – ტკივილი, გრიმასა და სხვა – არარსებობა; • პაციენტი აღნიშნავს ტკივილის შემსუბუქებას პროცედურის დროს და მედიკამენტების შეყვანის შემდეგ;

ქმედებები

ჩარევები

- შეაჩერეთ წვის პროცესი:

მოაშორეთ ტანსაცმელი და სამკაულები (ბეჭედი, საათი, ყელსაბამი) მოსალოდნელი შემუპების დროს და სითბოს გადაცემის თავიდან ასაცილებლად;

- უზრუნველყავით სასუნთქი გზების გამავლობა:

მოემზადეთ ადრეული ინტუბაციისთვის, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც გამოხატულია ინჰალაციური დაზიანების ნიშნები. ტრაქეის ინტუბაცია შეიძლება იყოს გაძნელებული შემუპების გამო. მნიშვნელოვანია, რომ ინტუბაციის ტექნიკა ან სასუნთქი გზების ქირურგიული გახსნა გამოცდილმა და განაფულმა პერსონალი აწარმოოს. მნიშვნელოვანია დიდი ზომის მილის გამოყენება ადეკვატური ვენტილაციისათვის, განსაკუთრებით ინჰალაციური დაზიანების დროს. სახის დამწვრობის დროს განიხილეთ მილის ფიქსაციის ალტერნატიული საშუალებების გამოყენება.

- მიაწოდეთ ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით 12-15 ლ/წთ ნაკადის გამოყენებით;
- ჩაატარეთ დამხმარე ვენტილაცია საჭიროების დროს:

მექანიკური ვენტილაციის ჩატარებისას გამოიყენეთ ის ვენტილატორები, რომელთაც ჰაერის გათბობისა და დატენიანების შესაძლებლობა აქვთ.

- ჩაატარეთ 2 პერიფერიული ვენის კათეტერიზაცია ფართო კალიბრის 14-16 G კათეტერით და დაიწყეთ თბილი ინტრავენური ხსნარების ინფუზია;
- მოერიდეთ კათეტერის დაზიანებულ მიდამოში მოთავსებას;
- შეიყვანეთ კრისტალოიდური ხსნარები, როგორცაა რინგერ ლაქტატის ხსნარი წინასწარ განსაზღვრული პროტოკოლის მიხედვით. პაციენტს, რომელსაც აღენიშნება სხეულის ფართობის 20%-ზე მეტის დამწვრობა, ესაჭიროება სითხით რესუსიტაცია;

არსებობს მთელი რიგი ფორმულებისა, რომელიც მოწოდებულია პირველ 24 საათში სითხეზე მოთხოვნილების გამოსაანგარიშებლად. ფორმულები ეფუძნება პაციენტის წონასა და დამწვრობის გავრცელებას. თუმცა სითხით რეანიმაციისთვის საჭირო რაოდენობა განისაზღვრება პაციენტის პასუხით, როგორცაა მაგალითად დიურეზი. მოსალოდნელზე მეტი რაოდენობით სითხის ინფუზია ესაჭიროება პაციენტებს შემდეგი მდგომარეობების დროს:

- ინჰალაციური დაზიანება;
- მაღალი ვოლტაჟის ელექტრული დაზიანება;
- ალკოჰოლის გამოყენება;
- დაგვიანებული სითხით რეანიმაცია;
- განიხილეთ თანმხლები დაავადებები;
- შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები:

ოპიოიდური საშუალებები შეიყვანეთ ინტრავენურად. ინტრამუსკულარული შეყვანის გზა რეკომენდებული არ არის.

- ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი დიურეზის მონიტორინგის მიზნით:

მიზანშეწონილია დიურეზი შეადგენდეს 30-50 მლ/სთ მოზრდილებში და 1 მლ/კგ/სთ ბავშვებში;

- ჩადგით გასტრული მილი;

- გამოიყენეთ ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული სტერილური საფენები, თუ დამწვრობის ფართობი $< 10\%$:
 - არ გამოიყენოთ ყინული;
 - შეინარჩუნეთ დაზიანებული მიდამოს სიგრილე (ხელს უწყობს ტკივილის გაყუჩებას);
 - დააფინეთ გრილი საფენები 10 წუთის განმავლობაში ქსოვილების გასაგრილებლად;
 - მოერიდეთ გრილი საფენების გამოყენებას > 20 წუთის განმავლობაში, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ქსოვილების შემდგომი დაზიანება და ჰიპოთერმია;
- დაფარეთ $> 10\%$ დამწვრობის მიდამო სუფთა და მშრალი საფენებით;
- შეინარჩუნეთ პაციენტის სითბო, განსაკუთრებით ტრანსპორტირების დროს:

ვინაიდან დამწვრობის მქონე პაციენტი ვერ ინარჩუნებს სითბოს, ეცადეთ გაათბოთ ოთახი ჰიპოთერმიის თავიდან ასაცილებლად. გარემოს ტემპერატურის შენარჩუნება ასევე მნიშვნელოვანია, ვინაიდან პაციენტი შეიძლება იმყოფებოდეს ჰიპერმეტაბოლურ მდგომარეობაში. $> 50\%$ დამწვრობის დროს გარემოს ტემპერატურის > 30 გრადუსამდე აწევა ამცირებს ჰიპერმეტაბოლიზმს;

- დაეხმარეთ გულმკედის და/ან კიდურების ესქაროტომიის ჩატარებაში გულმკერდის ადეკვატური ექსკურსიის ან კიდურების სისხლის მიმოქცევის გასაუმჯობესებლად. ესქაროტომია არის განაკვეთი, რომელიც კეთდება ნაწიბურზე ან დამწვრობით ქსოვილზე ცირკულარული დაჭიმულობის შესამცირებლად;
- წამოწიეთ დაზიანებული კიდურები სხვა უკუჩვენების არარსებობისას, რათა გაადვილდეს ვენური უკუდინება;
- ჩაატარეთ დამწვრობის მიდამოს ადეკვატური მოვლა;
- დამწვრობის მიდამოს ადგილობრივი მოვლა მოიცავს:
 - ჭრილობის დამუშავების წინ ანალგეზიური მედიკამენტების შეყვანას;
 - ჭრილობის გასუფთავებას წყლითა და საპნით;
 - დანეკროზებული ქსოვილების მოცილებას;
 - ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევას – არ არის რეკომენდებული ზოგიერთი ავტორის მიერ;
 - თმის მოპარსვას ჭრილობის გარშემო. არასდროს არ მოპარსოთ წარბები;
 - ადგილობრივი ანტიმიკრობული მალამოების გამოყენებას;
- უზრუნველყავით პაციენტისა და ოჯახის წევრების ფსიქოსოციალური დახმარება;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციული ჩარევისთვის, საავადმყოფოში მოთავსებისთვის ან ტრანსპორტირებისთვის.

პაციენტის დამწვრობის ცენტრში რეფერალის კრიტერიუმები:

- სხეულის 10% ან მეტი ფართობის ნაწილობრივი და სრული სისქის დამწვრობის კომბინაცია 10 წლამდე და 50 წლის ზემოთ პაციენტებში;
- სხეულის 10% -ზე მეტი ფართობის ნაწილობრივი სისქის დამწვრობა;
- დამწვრობა, რომელიც მოიცავს სახეს, ქვედა და ზედა კიდურებს, გენიტალიებს, შორისსა და მსხვილ სახსრებს;
- სრული სისქის დამწვრობა ნებისმიერი ასაკის პაციენტებში;
- მაღალი ძაბვის ელექტრული დამწვრობა;
- ქიმიური დამწვრობა;

- ინჰალაციური დაზიანება;
- თანმხლები სამედიცინო მდგომარეობები, რომელიც ართულებს მართვას, ახანგრძლივებს გამოჯანმრთელებას ან გავლენას ახდენს სიკვდილობაზე;

საექთნო მოვლა ელექტრული დამწვრობის დროს

- pH, PaCO_2 , PaO_2 , SaO_2 , SpO_2 და ბიკარბონატის მონიტორინგი. დარწმუნდით, რომ ვენტილაცია და სითხის სტატუსი ადეკვატურია;
- შეიყვანეთ ინტრავენური სითხეები იმ სიჩქარით, რომ მიიღოთ დიურეზი 70-100 მლ/სთ;
- დააკვირდით შარდის ფერს:
 - მუქი შარდი მიუთითებს მოოგლობინის შესაძლო არსებობაზე. აღნიშნული ნივთიერების ექსკრეციის გასაადვილებლად რეკომენდებულია ნატრიუმის ბიკარბონატის ინფუზია. თუ შარდის ფერი არ უბრუნდება ნორმას, განიხილეთ მანიტოლის შეყვანა, რაც ხელს უწყობს დიურეზსა და მოოგლობინის გამოყოფას. თუ მოოგლობინი ორგანიზმიდან არ გამოიყოფა, ის ლაგდება თირკმლის მილაკებში და იწვევს თირკმლის უკმარისობას;
- ჩაატარეთ გულის რიტმისა და სიხშირის მონიტორინგი, სულ მცირე 24 სთ-ის განმავლობაში;
- დააკვირდით კომპარტმენტ სინდრომის ნიშნებისა და სიმპტომების გამოვლენას და მზად იყავით ფასციოტომიის ჩასატარებლად;
- საექთნო მოვლა ქიმიური დამწვრობის დროს
- დარწმუნდით, რომ ტრავმა გუნდის ყველა წევრი დაცულია ქიმიური ნივთიერებებით კონტამინაციისგან, რისთვისაც რეკომენდებულია ხელთათმანების, სამედიცინო ტანსაცმლის, ნიღბისა და სათვალის გამოყენება;
- ჩაატარეთ დაზიანებული მიდამოების ირიგაცია წყლითა და ფიზიოლოგიური ხსნარით. ტუტეების მოხვედრის დროს საჭიროა მეტი ხნით ირიგაცია;
- არ დაკარგოთ დრო გამანეიტრალებელი აგენტების ძებნაში. კირის შემცველი ნაერთების მოხვედრისას წყლით ირიგაცია არ არის რეკომენდებული, ვინაიდან მათი კომბინაცია წარმოშობს კოროზიულ ნაერთს, რომელიც აგრძელებს წვის პროცესს;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Porth CM. Alterations in fluid and electrolytes. In: Porth CM, ed. *Pathophysiology Concepts of Altered Health States*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott ; 1998 :585-624.
2. Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: Estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil*. March/April 1996:95-104.
3. Wolf SE, Herndon DN, Burns and radiation injuries. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:1 137-1152.
4. Pruitt BA, Mason AD. Epidemiological, demographic, and outcome: Characteristics of burn injury. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders ; 1996:5-15.
5. National Safety Council. *Injury Facts* . 1999 ed. Itasca, Ill: Author; 1999.

6. Dimick A, Wagner R. Burns. In: Schwartz GR, Cayton CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK, eds. *Principles and Practice of Emergency Medicine*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lea & Febiger; 1992:1200-1209.
7. Kramer GC, Nguyen TT. Pathophysiology of burn shock and burn edema. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:44-52.
8. Miles RH, Dries DJ, Gamelli RL. Inhalation injury: Pathophysiology and treatment. In: Miles RH, Dries DJ, Gamelli RL, eds. *Trauma 2000.- Strategies for the New Millennium*. Austin, Tex: RG Landes Co; 1992:44-63.
9. Nunn JF. *Nunn's Applied Respiratory Physiology*. 4th ed. London, England: Butterworth Heinemann; 1993.
10. Safat P, Bircher N. The pathophysiology of dying and reanimation. In: Schwartz GR, Cayton CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK, eds. *Principles and Practice of Emergency Medicine*. Philadelphia, Pa: Lea & Febiger; 1992:3- 42.
11. Fitzpatrick JC, Cioffi W. Diagnosis and treatment of inhalation injury. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:184-192.
12. Mozingo DW, Cioffi WG, Pruitt BA. Burns. In: Bongard F, Sue D, eds. *Current Critical Care Diagnosis and Management*. Norwalk, Conn: Appleton & Lange; 1994:657-685.
13. Shaw JM, Robson MC. Electrical injuries. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:401-414.
14. Milner SM, Rylah LTA, Nguyen TT, Redelmeir RJ, Pierre EJ, Herndon DN. Chemical injury. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:415-424.
15. Shirani KZ. Update on current therapeutic approaches in burns. *Shock*. 1996;5:4-16.
16. Benzer T, Slomenbaum N. The poisoned patient. In: Schwartz GR, Cayton CG, Mayer T, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK, eds. *Principles and Practice of Emergency Medicine*. Philadelphia, Pa: Lea & Febiger; 1992:2918-2925.
17. American College of Surgeons Committee on Trauma. Injuries because of burns and cold. In: *Advanced Trauma Life Support® for Doctors (Instructor Course Manual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:339-352.
18. Warden GD. Fluid resuscitation and early management. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:53-60.
19. DeMuth MW, Dimick A, Gillespie RW, et al. *Advanced Burn Life Support Instructor Manual*. Lincoln, Neb: Advanced Burn Life Support; 1994.
20. Williams WG, Philips LG. Pathophysiology of the burn wound. In: Herndon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:63-70.
21. American College of Surgeons Committee on Trauma. Guidelines for the operation of a burn

- unit. In: *Resources [for the Optimal Care of the Injured Patient]*. 1999. Chicago, Ill: Author; 1999:55-62.
22. Price DP, Silverman H, Schwartz GR. Smoke inhalation. In: Schwartz GR, Cayton CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK, eds. *Principles and Practice of Emergency Medicine*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lea & Febiger; 1992:2862-2869.
 23. Schwartz GR. Overview and general considerations of the poisoned patient. In: Schwarz GR, Cayton CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK, eds. *Principles and Practice of Emergency Medicine*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lea & Febiger; 1992:2926-2945.
 24. Traber DL, Pollard V. Pathophysiology of inhalation injury. In: Hendon DN, ed. *Total Burn Care*. Philadelphia, Pa: WSaunders; 1996:175-183.
 25. Upfal M, Doyle C. Medical management of hydrofluoric acid exposure. *Occupational Med*. 1990;32:726-731.

თავი 10

ტრავმა და ორსულობა

ეპიდემიოლოგია

ტრავმა რეპროდუქციული ასაკის ქალებში სიკვდილობის წამყვანი მიზეზია. ორსულ ქალებში ის ასევე არის სიკვდილისა და უნარშემდგომლობის არასამედიკამენტო მიზეზი. სულ უფრო მატულობს შემთხვევები, როდესაც ორსულობის დროს ქალები აგრძელებენ აქტიურ ცხოვრებას, მოგზაურობენ, მართავენ ავტომანქანას, მუშაობენ და რჩებიან ფიზიკურად აქტიური ორსულობის მთელ პერიოდში. შესაბამისად, ამ პოპულაციაში მატულობს ტრავმის შემთხვევებიც. ზუსტი სტატისტიკა უცნობია, თუმცა გამოთვლილია, რომ ორსული ქალების 7% ღებულობს სხვადასხვა სიმძიმის დაზიანებას ორსულობის განმავლობაში.

ორსული პაციენტის რეანიმაციის კომპონენტები და პრიორიტეტები უცვლელია. ორსული ტრავმული პაციენტის მართვა დაკავშირებულია გარკვეულ სიძნელეებთან, ვინაიდან საჭიროა ერთდროულად ორი დაზარალებულის მკურნალობა. რეანიმაციულ ღონისძიებებს ართულებს ორსულობისა და ნაყოფის განვითარების მთელი რიგი ფიზიოლოგიური პროცესები, რომელთა გათვალისწინება მნიშვნელოვანია მკურნალობის წარმატებულად წარმართვისთვის. აუცილებელია სპეციალისტის (მეან-გინეკოლოგი) ადრეული ჩართულობა. დიაგნოსტიკური და სამკურნალო პროცედურები მაქსიმალურად სარგებლობის მომტანი უნდა იყოს როგორც დედის, ასევე ნაყოფისთვისაც. მნიშვნელოვანია სამკურნალო პროცედურების რისკებისა და სარგებლობის შეფასება. ორსულობაზე ეჭვმა და მისმა დადასტურებამ არ უნდა დააყოვნოს რეანიმაციული ღონისძიებები.

დაზიანების მექანიზმი და ბიომექანიკა

ორსული პაციენტის დაზიანება შეიძლება გამოწვეული იყოს ბლავგი ან შემავალი მექანიზმით. საშვილოსნოს გააჩნია ელასტიური ბოჭკოები და არ არის ისე მიდრეკილი დაზიანებისადმი, როგორც პლაცენტა, რომელსაც არ გააჩნია ასეთი შენება და ამიტომ განსაკუთრებით მოწყვლადია დაზიანების მიმართ. ენერგია, რომელიც გემოქმედებს ორსულის მუცელზე ნაწილობრივ შთაინთქმება საშვილოსნოს, სანაყოფე წყლებისა და ნაყოფის მიერ. ამიტომ სხვა ორგანოები გარკვეულწილად დაცულია ჭარბი ენერგიის გემოქმედებისგან. ორსულისა და ნაყოფის დაზიანების მექანიზმში განსაკუთრებით ხშირია ბლავგი დაზიანება. ავტოსაგზაო შემთხვევები წარმოადგენს სიკვდილობის წამყვან მიზეზს რეპროდუქციული ასაკის ქალებს შორის. მეორე ადგილზეა სიმაღლიდან ვარდნა.

პენეტრაციული დაზიანება ორსულობის დროს ჩვეულებრივ ვითარდება ცეცხლსასროლი ჭრილობების შედეგად. საშვილოსნოს დაზიანების სიხშირე მატულობს ყოველი ტრიმესტრის შესაბამისად. გადიდებული საშვილოსნო ფარავს მუცლის ღრუს უმეტეს ორგანოებს, ამიტომ მისი დაზიანების ალბათობა ყველაზე მაღალია.

დაზიანების ტიპები

თავის ტრავმა წარმოადგენს დედის სიკვდილის უხშირეს მიზეზს. ნაყოფის სიკვდილის უმთავრესი მიზეზია დედის სიკვდილი, დედის შოკი, პლაცენტის გაგლეჯა და ნაყოფის უშუალო დაზიანება. ორსულობის ფიზიოლოგიური და ანატომიური ცვლილებები განაპირობებს სხვა დაზიანების ხასიათსა და სიმძიმეს.

- დიაფრაგმის გაგლეჯის რისკი მატულობს საშვილოსნოს ზომის მომატებასთან

ერთად;

- ორსულობის დროს შარდის ბუშტის ზემოთ გადანაცვლება განაპირობებს მისი პოზიციის შეცვლას მეტად დაცული მენჯის არიდან მუცლის ღრუში, რაც ზრდის მისი დაზიანების ალბათობას;
- საშვილოსნოს დაზიანება ხშირია, განსაკუთრებით მეორე და მესამე ტრიმესტრში, როდესაც საშვილოსნოს ზომა მატულობს და მუცელი ხდება მეტად წინ წამოწეული. ნაყოფის სიკვდილის მიზეზი შეიძლება გახდეს პლაცენტის რუპტურა ან პლაცენტის ამრეკება;
- ნაყოფის დაზიანება განსაკუთრებით ხშირია მესამე ტრიმესტრში, როდესაც თავი შედარებით ფიქსირებულია მენჯში და შედარებით ნაკლები რაოდენობის სანაყოფე წყლები ვერ ახერხებს ენერგიის შთანთქმას. ამ პერიოდში შესაძლებელია განვითარდეს ქალას მოტეხილობა, ინტრაკრანიალური დაზიანებები, ღვიძლის, ელენთის და ლავინის დაზიანება;
- ორსულობის მესამე ტრიმესტრში ვითარდება შეგუბება მენჯის ვენებში. მენჯის მოტეხილობამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი სისხლდენა;

ანატომიური და ფიზიოლოგიური ცვლილებები ორსულობის დროს, როგორც ნიშნებისა და სიმპტომების საფუძველი

გულ-სისხლძარღვთა სისტემა

ორსული ქალი ჩვეულებრივ იმყოფება ჰიპერვოლემიურ და ჰიპერდინამიურ მდგომარეობაში. ჰიპერვოლემიის მექანიზმი უცნობია, მაგრამ ორსულობის მეათე კვირისთვის პულსის სიხშირისა და დარტყმითი მოცულობის მცირე მომატება ზრდის გულის წუთმოცულობას 1-1.5 ლ/წუთით. საშვილოსნოს პერფუზია მატულობს გულის წუთმოცულობის 25%-ით.

ორსულობის ანემია პლაზმის მოცულობის გაზრდის შედეგია, რომელიც უფრო მეტია ვიდრე ერითროციტების მოცულობის ზრდა. ორსულობის მოგვიანებით ეტაპზე ჰემატოკრიტი ჩვეულებრივ შეადგენს 31-34%.

ჰიპერვოლემია იძლევა სისხლის მოცულობის 30%-მდე თანდათანობით დანაკარგისა და 10-15% მწვავე დანაკარგის კომპენსაციის საშუალებას. საშვილოსნოს სისხლძარღვებს არ აქვს უნარი მოახდინოს მათი ზომის აუტორეგულაცია არტერიული წნევის ცვლილების შესაბამისად. საშვილოსნოს პერფუზია ქვეითდება შოკის საპასუხოდ სისხლძარღვების შევიწროვების შედეგად, რასაც თან სდევს დედის ვიტალური მაჩვენებლების მინიმალური ცვლილებები.

ორსულობის ვადების მატებასთან ერთად გულისცემის სიხშირე იზრდება 15-20 დარტყმით წუთში არაორსულ ინდივიდთან შედარებით. მეორე ტრიმესტრის განმავლობაში სისტოლური და დიასტოლური წნევა ქვეითდება 5-15 მმ. ვცხ. სვ.-ით. ორსულ პაციენტებში ჰიპერტენზიის არსებობა შეიძლება მიუთითებდეს სამეანო გართულებებზე.

ნაყოფი ზიანდება დედის მიერ 15-30%-ით სისხლის დაკარგვისას. ფეტალური დისტრესის ნიშნები და სიმპტომები მოიცავს ნაყოფის მოძრაობის ცვლილებებს, ფეტალურ ტაქიკარდიას ან ბრადიკარდიას.

ზომაში მომატებულმა საშვილოსნომ შეიძლება გამოიწვიოს ქვემო ღრუ ვენისა და აორტის კომპრესია, რაც იწვევს ვენური უკუდინებისა და გულის წუთმოცულობის დაქვეითებას.

შედეგად, ორსულ პაციენტს შეიძლება განუვითარდეს ჰიპოტენზია ან ღრუ ვენის სინდრომი ზურგზე წოლის დროს. სიმპტომებიდან აღსანიშნავია თავბრუსხვევა, დისკომფორტი და/ან გულისრევა.

ორსულობის დროს ლეიკოციტების რაოდენობა ჩვეულებრივ მომატებულია და კიდევ უფრო მაღალია მშობიარობის ეტაპზე. ლეიკოციტების რიცხვი $\geq 15\ 000$ მიჩნეულია ნორმად ორსულობის დროს.

ფიბრინოგენის და სხვა შემადგენელი ფაქტორის მაჩვენებლები მომატებულია, რაც იწვევს ჰიპერკოაგულაციას. ორსული პაციენტი მიდრეკილია დისემინირებული ინტრავასკულური კოაგულაციის განვითარებისადმი იმ შემთხვევაში, თუ ადგილი აქვს პლაცენტის აშრევებას ან ამნიონური სითხის ემბოლიას.

სასუნთქი სისტემა

სასუნთქი მოცულობა იზრდება 40%-ით, ხოლო სასიცოცხლო ტევადობა კი 100-200 მლ-ით. სუნთქვის სიხშირე ასევე ოდნავ მომატებულია. არტერიული სისხლის გაზები ასახავს ჰიპერვენტილაციას და კომპენსირებულ რესპირატორულ ალკალოზს. PaCO_2 მცირდება 30 მმ. ვცხ. სვ.-მდე, ხოლო PaO_2 მატულობს 101-104 მმ. ვცხ. სვ.-მდე. დიაფრაგმის მაღალი დგომის შედეგად შემცირებულია ფუნქციური ნარჩენი მოცულობა (ცხრილი 10.1).

ცხრილი 10.1 კარდიოვასკულური და რესპირატორული ცვლილებები ორსულობის დროს

კარდიოვასკულური		რესპირატორული	
გულის წუთმოცულობა	მატულობს 30%	სასუნთქი მოცულობა	მატულობს 40%
გულისცემის სიხშირე	მატულობს 15-20 დარტყმა/წუთში	სასიცოცხლო ტევადობა	მატულობს 100-200 მლ-ით
არტერიული წნევა	კლებულობს 5-15 მმ. ვცხ. სვ.	სუნთქვის სიხშირე	ოდნავ მატულობს
ვენური წნევა	ცენტრალური ვენური წნევა ცვალებადობს; მომატებულია ქვემო კიდურებში		
ჰემატოკრიტი	კლებულობს 31-34%	PaCO_2 PaO_2	კლებულობს 30 მმ. ვცხ. სვ.-მდე; მატულობს 101-104-მდე
ლეიკოციტების რიცხვი	მატულობს 15 000-მდე	არტერიული PH შრატის HCO_3	ოდნავ მატულობს კლებულობს

ელექტროკარდიოგრამა	გაბრტყელებული ან უარყოფითი T კბილი III, AVF, AVL განხრებში		
ფიბრინოგენი და შედევების ფაქტორები VII, VIII, IX	მომატებული		

საჭმლის მომნელებელი სისტემა

ორსულობის დროს დაქვეითებულია კუჭის პერისტალტიკა და იზრდება კუჭის დაცლის დრო. ჰორმონული ცვლილებები იწვევს გასტროფოთაგური სფინქტერის მოდუნებას, რაც ზრდის ასპირაციის რისკს, მათ შორის ორსულობის მეორე და მესამე თვეზე.

მუცლის კედლის გაჭიმვის გამო ორსულებში შეცვლილია გაღიზიანებაზე პერიტონეუმის მემბრანების ნორმალური პასუხი, აღნიშნულის შედეგად მუცლის გასინჯვისას შეიძლება დაქვეითებული იყოს პერიტონეუმის გაღიზიანების ნიშნები.

შარდის გამომყოფი სისტემა

ორსულობის დროს შარდვის სიხშირე ჩვეულებრივ მატულობს, რაც განპირობებულია გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის გაზრდითა და საშვილოსნოს შარდის ბუშტზე გეწოლით. ორსულობის ბოლო ეტაპებზე შარდის ბუშტი მენჯის ღრუდან გადაინაცვლებს მუცლის ღრუში. გლუკოზურია დამახასიათებელია ორსულობისთვის, პროტეინურია კი მიუთითებს პათოლოგიაზე.

ნერვული სისტემა

პრე-ეკლამპსიისა და ორსულობით ინდუცირებული ჰიპერტენზიის მანიფესტაცია: არტერიული ჰიპერტენზია, პროტეინურია და შეშუპება შეიძლება გახდეს გულყრისა და თავის ტრავმისთვის დამახასიათებელი სხვა სიმპტომების განვითარების მიზეზი

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემა

ჰორმონული ცვლილებები იწვევს უმეტესი სახსრების მგრძნობელობის გაზრდასა და გავა-კუდუსუნის შესახსრების მოდუნებას. მესამე ტრიმესტრისათვის სიმფიზი ფართოვდება 4,3 მმ-დან 7,8 მმ-მდე. ამ ცვლილებების შედეგად მენჯი ნაკლებად მიდრეკილია მოტეხილობისადმი.

ორსულის სხვადასხვა დაზიანება

ნაადრევი მშობიარობა

ნაადრევი მშობიარობა წარმოადგენს ორსული ტრავმა პაციენტის ყველაზე ხშირ გართულებას. მისი გამოვლენა ჩვეულებრივ შესაძლებელია გონზე მყოფ პაციენტებში, მაგრამ შეიძლება ვერ იქნას დიაგნოსტირებული უგონო ან ინტუბირებულ პაციენტებში. თუ ნაადრევი მშობიარობა დიაგნოსტირებულია და ორსული სტაბილურია და სანაყოფე გარსები დარღვეული არ არის, შესაძლებელია სამშობიარო მოქმედების მაინჰიბირებელი მედიკამენტების გამოყენება.

ნიშნები და სიმპტომები

- საშვილოსნოს შეკუმშვები > 6 შეკუმშვა/საათში. პაციენტი შეიძლება გრძნობდეს ან არ გრძნობდეს შეკუმშვებს;
- წელის ტკივილი;
- გამჭვირვალე ან სისხლიანი გამონადენი საშოდან;
- საშვილოსნოს ყელის დილატაცია;

პლაცენტის ამრევა

პლაცენტის ამრევა არის საშვილოსნოს კედლიდან პლაცენტის სრული ან ნაწილობრივი მოცილება. ის წარმოადგენს ავტოსაგზაო შეჯახებების შედეგად ნაყოფის სიკვდილის უხშირეს მიზეზს. ეჭვი მიიტანეთ პლაცენტის ამრევაზე, თუ პაციენტს აღენიშნება საშოდან სისხლდენა. ნაწილობრივი ამრევების დროს ნიშნები და სიმპტომები შეიძლება იყოს მსუბუქად გამოხატული. ასეთ შემთხვევაში ერთადერთი გამოვლინება შეიძლება იყოს ნაყოფის გულისცემის შეცვლა. პლაცენტის ამრევა შეიძლება განვითარდეს ტრავმიდან 48 საათის შემდეგ. სანყის ეტაპზე ნაჩვენებია ულტრაბგერითი კვლევის ჩატარება და მისი გამეორება, თუ გამოვლინდება სისხლდენისა ან ნაყოფის დისტრესის კლინიკური ნიშნები და სიმპტომები.

ნიშნები და სიმპტომები

- სისხლდენა საშოდან;
- საშვილოსნოს მომატებული მგრძნობელობა, ტეტანია ან რიგიდობა;
- ნაადრევი მშობიარობა;
- მუცლის ტკივილი ან სპაზმი;
- სისხლდენა და ჰიპოვოლემიური შოკის ნიშნები;
- ფეტალური დისტრესი;

საშვილოსნოს რუპტურა

საშვილოსნოს გაგლეჯა იშვიათია და გვხვდება ძლიერი კომპრესიული დაზიანების ან ანამნეზში საკეისრო კვეთის დროს. საშვილოსნოს გაგლეჯა შეიძლება იყოს ასოცირებული შარდის ბუშტის გაგლეჯასთან, რაზეც მიუთითებს სისხლის ან მეკონიუმის არსებობა შარდში. საშვილოსნოს გაგლეჯა ხშირად იწვევს ნაყოფის სიკვდილს. ადრეული გამოვლენა და მცირე დაზიანებების ან ჭრილობების აღდგენა თავიდან აგვაცილებს სისხლდენას და ნაყოფის მხრივ პრობლემებს.

ნიშნები და სიმპტომები

- მუცლის ტკივილი;
- საშვილოსნოს მტკივნეულობა;
- საშვილოსნოს ნორმალური ფორმის ცვლილება ან დაკარგვა;
- პალპირებადი მასა საშვილოსნოს გარეთ (შეიძლება იყოს ნაყოფი);
- სისხლდენა საშოდან;
- შინაგანი სისხლდენა და ჰიპოვოლემიური შოკის ნიშნები;
- ნაყოფის გულის ტონების გაქრობა;

დედის გულის გაჩერება და ნაყოფის მიღება

ქვემოთ ჩამოთვლილია ის პირობები, რომელიც ხელს უწყობს გულის გაჩერების ფონზე საკეისრო კვეთით მიღებული ნაყოფის გამოსავალს.

- საუკეთესო გამოსავალი, როდესაც საკეისრო კვეთა ტარდება დედის გულის გაჩერებიდან 5 წუთის განმავლობაში, კარგი გამოსავალი 5-10 წუთის განმავლობაში;
- სიცოცხლისუნარიანი გესტაციური ასაკი (24 კვირა);
- საკეისრო კვეთის ჩატარება გულ-ფილტვის რეანიმაციის შეწყვეტის გარეშე;
- ახალშობილის რეანიმაციული გუნდის ხელმისაწვდომობა;
- დედის მეტაბოლური აციდოზის კორექციის შესაძლებლობა;

ორსული ტრავმა პაციენტის საექთნო მოვლა

ანამნეზი

- რა იყო ტრავმის მექანიზმი?
- თუ იყო გამოყენებული უსაფრთხოების საშუალებები?
- როდის იყო უკანასკნელი მენსტრუალური პერიოდი?

ივარაუდეთ ორსულობა ნებისმიერ რეპროდუქციული ასაკის ქალთან. თუ უკანასკნელი მენსტრუალური პერიოდი იყო 4-5 კვირაზე მეტი დროის წინ, განიხილეთ რომ პაციენტი შეიძლება იყოს ორსულად. ორსულობის დადასტურების შემთხვევაში უკანასკნელი მენსტრუალური პერიოდის თარიღი წარმოადგენს გესტაციური ასაკის გამოანგარიშების მეთოდს.

- რა პრობლემები და გართულებები აღინიშნებოდა ამ და სხვა ორსულობის დროს?
- თუ არის გამოხატული საშვილოსნოს შეკუმშვები ან მუცლის ტკივილი?
- თუ არის გამოხატული ნაყოფის მოძრაობა?

ნაყოფის დისტრესის ადრეულ ნიშანს შეიძლება წარმოადგენდეს ფეტალური აქტივობის მკვეთრი დაქვეითება.

ფიზიკური შეფასება

ინსპექცია

- დაათვალიერეთ შორისის მიდამო:

განსაზღვრეთ აღინიშნება თუ არა, საშოდან სისხლდენა ან დაღვრილი სანაყოფე წყლები. პაციენტმა შეიძლება აღწეროს სითხის ნაკადის უეცარი გამოყოფის ეპიზოდზე. აღნიშნული შეიძლება მიუთითებდეს სპონტანურ შარდვაზე ან სანაყოფე გარსების მთლიანობის დარღვევაზე.

- დაათვალიერეთ საშო, შეაფასეთ სამშობიარო გზების გახსნის ხარისხი და ნაყოფის ნაწილების პათოლოგიური გამოვარდნა:

ჭიპლარის პროლაფსი იშვიათია. თუ მისი არსებობა დადასტურებულია, დაუყოვნებლივ გაათავისუფლეთ ჭიპლარის კომპრესიისგან.

- დააკვირდით მუცლის ფორმას:
მუცლის ფორმის შეცვლა შეიძლება მიუთითებდეს საშვილოსნოს რუპტურაზე.
- დააკვირდით მუცელს ნაყოფის მოძრაობის ნიშნების გამოსავლენად;

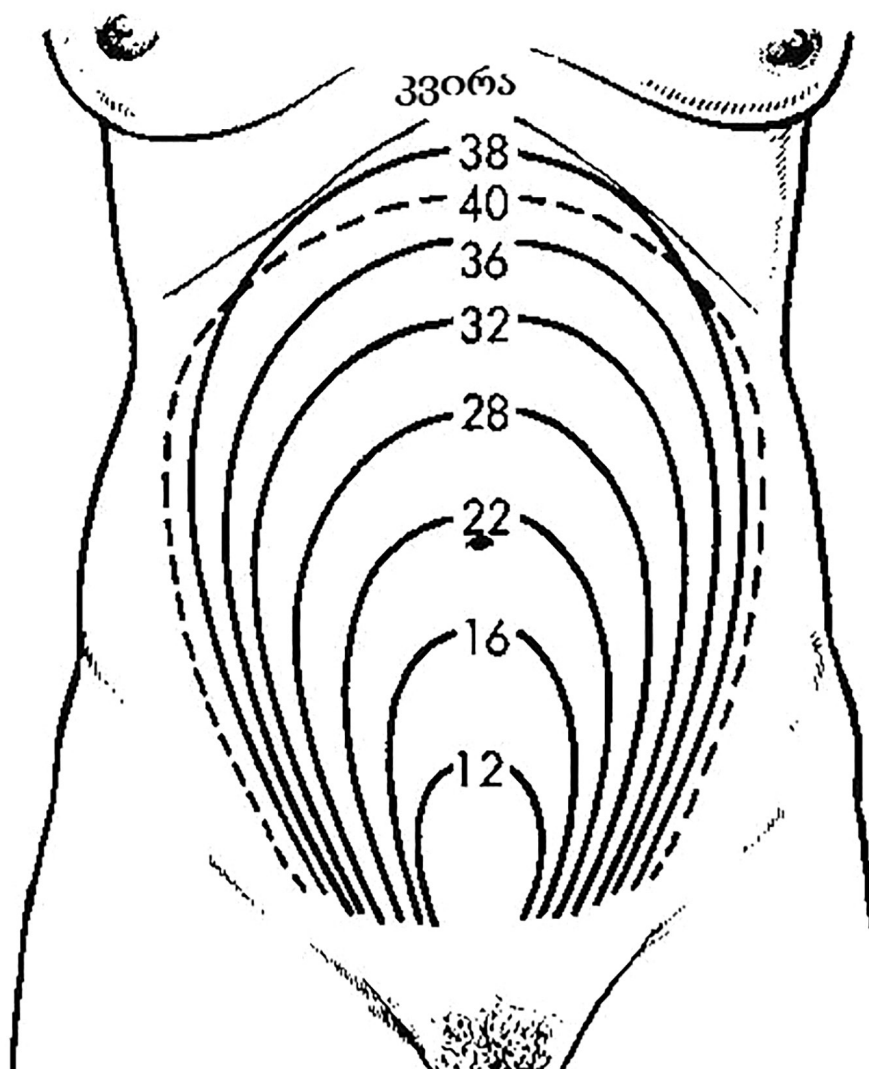
აუსკულტაცია

- მოისმინეთ ნაყოფის გულის ტონები და სიხშირე:
 - ნაყოფის გულის ტონების მოსმენა შესაძლებელია სტეტოსკოპით დაახლოებით 20 კვირაზე, ხოლო ულტრაბგერის აპარატით 10-14 კვირაზე. აუსკულტაცია ჩაატარეთ 2 წუთის განმავლობაში. ნაყოფის გულისცემა ნორმაში შეადგენს 120-160/წუთში. გულისცემის სიხშირე < 110 მიიჩნევა ბრადიკარდიად. გულისცემის სიხშირე > 160 განიხილება როგორც ტაქიკარდია.

პალპაცია

- ჩაატარეთ მუცლის პალპაცია და განსაზღვრეთ საშვილოსნოს ზომა:
საშვილოსნოს ზომა განსაზღვრავს გესტაციის ასაკს. საშვილოსნო იზომება სანტიმეტრებში ბოქვენის სიმფიზიდან საშვილოსნოს ფუძემდე და შეესაბამება გესტაციის ასაკს. საშვილოსნოს ფუძე ბოქვენის სიმფიზს აღწევს 12 კვირისთვის, ჭიპს 20 კვირისთვის და ნეკნთა რკალს 36 კვირის ასაკში (სურათი 10.1).
- ჩაატარეთ საშვილოსნოს პალპაცია და შეაფასეთ მისი დაჭიმულობა და შეკუმშვები;

სურათი 10.1³⁰ საშვილოსნოს ზომები და ლოკალიზაცია



დიაგნოსტიკური კვლევები

აუცილებლობის დროს ჩაატარეთ რადიოლოგიური კვლევები. მოერიდეთ არასაჭირო გამოკვლევებს და მათ განმეორებით ჩატარებას. დაიცავით ნაყოფი რადიაციული გამო-
სხივებისაგან ტყვიის ფირფიტის გამოყენებით

- ინტრავენური პიელოგრაფია და ცისტოგრაფია:

გესტაციის მეათე კვირიდან მშობიარობის შედეგად კვირამდე გამოხატულია თირკმლის
მენჯის და შარდსანვითების ფიზიოლოგიური დილატაცია, რომელიც ჩანს ინტრავენური
პიელოგრაფიის დროს.

- კომპიუტერული ტომოგრაფია;
- ულტრაბგერითი კვლევით ფასდება:
 - ✓ გესტაციის ასაკი
 - ✓ ნაყოფის წონა, გულისცემის სიხშირე და სიცოცხლისუნარიანობა (ნაყოფი > 25
კვირა ან > 750 გრამი პოტენციურად სიცოცხლისუნარიანია);
 - ✓ პლაცენტის მდებარეობა და სეპარაციის არსებობა;
 - ✓ ორსულის მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანება (თავისუფალი სითხის არსე-
ბობა პერიტონეუმის ღრუში);

ლაბორატორული კვლევები

- სისხლის ჯგუფი და რეზუს კუთვნილება;
- შრატის ბიკარბონატი და ლაქტატი:

შრატის ბიკარბონატის ცვლილება უფრო მეტადაა კორელაციაში ნაყოფის გადარჩენა-
სთან, ვიდრე შოკისა და ჰიპოქსიის ხარისხის შესაფასებლად გამოყენებული სხვა მაჩვე-
ნებელი..

- PT, PTT:

შეუდედებელი სისხლის არსებობა წარმოადგენს პლაცენტის სეპარაციის ნიშანს.

- ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინი:

სისხლში გონადოტროპინი ადასტურებს ორსულობას ჩასახვიდან 1-2 კვირის შემდეგ,
ხოლო შარდში კი 2-4 კვირის შემდეგ.

- Kleihauer-Betke ტესტი

Kleihauer-Betke ტესტით შესაძლებელია გამოვლინდეს ნაყოფის ერითროციტების არ-
სებობა დედის ცირკულაციაში, რაც მიუთითებს ნაყოფის სისხლის ორსულის სისხლთან
შერევას. აღნიშნული განსაკუთრებით გასათვალისწინებელია რეზუს უარყოფითი დედისა
და რეზუს დადებითი ნაყოფის შემთხვევაში – სისხლდენა შეიძლება გახდეს Rh სენსიბილი-
ზაციის მიზეზი, რაც Rh₀(D) იმუნოგლობულინით მკურნალობას საჭიროებს.

სხვა პროცედურა

- დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟი:

თუ ფიზიკალური გასინჯვა და ულტრაბგერითი კვლევა არ არის სარწმუნო, განიხილეთ
დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟის შესაძლებლობა, რომელიც შეიძლება უსაფრ-
თხოდ ჩატარდეს ორსულ ქალებში. პროცედურის ჩატარებამდე ჩადგით გასტრული ზონდი
და შარდის ბუშტის კათეტერი.

- ჩაატარეთ ნაყოფის გულის ტონებისა და სიხშირის მონიტორინგი:

თუ ნაყოფის გულის ტონების მოსმენა სტეტოსკოპით შეუძლებელია, გამოიყენეთ

ულტრაბგერა, რომელიც განკუთვნილია სამეანო პრაქტიკისთვის. ნაყოფის გულის ტონების მონიტორინგი ჩვეულებრივ გრძელდება 4-6 სთ. ნაყოფის გულისცემის მკვეთრი ცვლილებები შეიძლება მიუთითებდეს დედის ჰიპოვოლემიაზე, პლაცენტის ამრევეებაზე ან საშვილოსნოს რუპტურაზე.

- ჩაატარეთ საშვილოსნოს შეკუმშვების მონიტორინგი;
- ამნიოცენტეზი:

ამნიოცენტეზი იშვიათად გამოიყენება ტრავმის დროს. დადებითი ტესტი სისხლზე შეიძლება მიუთითებდეს სასწრაფო ოპერაციის საჭიროებაზე, თუ ნაყოფის გულის ტონები მოისმინება და თუ გესტაციური ასაკის სულ მცირე 28 კვირაა.

ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
ასპირაციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ხველის და ღებინების რეფლექსის დარღვევით; • ღებინების რისკის მომატებით ორსულობის დროს განვითარებული გასტროინტესტინური ცვლილებების გამო;	• მოათავსეთ სწორ პოზიციაში, რათა უზრუნველყოთ სასუნთქი გზების მაქსიმალური განვლადობა; • გამოიყენეთ დამხმარე საშუალებები სასუნთქი გზების განვლადობის უზრუნველსაყოფად; • მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი; • ჩაატარეთ სანაცია; • ხშირად შეაფასეთ სასუნთქი გზების მდგომარეობა; • ჩადგით გასტრული მილი საჭიროების დროს; • ჩაატარეთ არტერიული სისხლის გაზების ანალიზი;	პაციენტს არ უვითარდება ასპირაცია, რაც ვლინდება შემდეგით: • სასუნთქი გზები გამავალია; • სიმეტრიული, ბილატერალური სუნთქვითი ხმიანობა; • რეგულარული, ღრმა და მშვიდი სუნთქვა; • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: - PaO_2 101-104მმ. ვცხ. სვ.; - $SaO_2 > 95\%$; - $PaCO_2$ 25-30 მმ. ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45; • გულმკერდის რენტგენოგრამაზე ფილტვის ნათელი ველები ინფილტრაციის გარეშე; • სეკრეტის ევაკუაციის უნარი;
გაზთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჟანგბადის მომატებული მოხმარებით;	• მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბის მეშვეობით; • ჩაატარეთ ცნობიერების მონიტორინგი; • დაეხმარეთ ინტუბაციის ჩატარებაში საჭიროების დროს; • ხშირად შეაფასეთ ნაყოფის გულის ტონები;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური გაზთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები:

• სისხლის ნაკადის დარღვევით, ჟანგბადის სატრანსპორტო ფუნქციისა და ჟანგბადის მიწოდების დარღვევით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით;	• ხშირად შეაფასეთ რესპირატორული სტატუსი: სიხშირე, სიღრმე, რიტმი, სუნთქვითი ძალისხმევა, გულმკერდის კედლის მოძრაობა; • შეაფასეთ კანის ფერი, ტემპერატურა და ტენიანობა; • შეაფასეთ ჟანგბადის სატურაცია; • შეაფასეთ სისხლის გაზების შედეგები; • ჩაატარეთ სედირებული პაციენტის სრულყოფილი მონიტორინგი; • პაციენტი დააწვინეთ მარცხენა გვერდზე; • შეიყვანეთ სისხლი საჭიროების დროს;	- PaO_2 101-104მმ. ვცხ. სვ.; - $\text{SaO}_2 > 95\%$; - PaCO_2 25-30 მმ. ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45; • $\text{SpO}_2 \geq 95\%$; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ცნობიერების დონის გაუმჯობესება; • თანაბარი სიხშირისა და სიღრმის სუნთქვა; • ნაყოფის გულისცემის შენარჩუნება 120-160/ფარგლებში;
ქსოვილთა პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჟანგბადის მომატებული მოხმარებით; • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბის მეშვეობით; • ჩაატარეთ ცნობიერების მონიტორინგი; • დაეხმარეთ ინტუბაციის ჩატარებაში საჭიროების დროს; • ხშირად შეაფასეთ ნაყოფის გულის ტონები; • ხშირად შეაფასეთ რესპირატორული სტატუსი: სიხშირე, სიღრმე, რიტმი, სუნთქვითი ძალისხმევა, გულმკერდის კედლის მოძრაობა; • შეაფასეთ კანის ფერი, ტემპერატურა და ტენიანობა; • შეაფასეთ ჟანგბადის სატურაცია; • შეაფასეთ სისხლის გაზების შედეგები; • ჩაატარეთ სედირებული პაციენტის სრულყოფილი მონიტორინგი;	პაციენტი ინარჩუნებს ქსოვილების ადეკვატურ პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სასიცოცხლო მაჩვენებლები ნორმის ფარგლებში; • ნათელი ცნობიერება; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • აპიკალური სიხშირე ასაკის შესაბამისი; • ნორმალური გულის ტონები; • ეკგ-ზე ნორმალური სინუსური რიტმი; • საუფლე ვენების შებერვისა და ტრაქეის დევიაციის არარსებობა; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოღვიძებული;

	• მართეთ აქტიური სისხლდენა; • უზრუნველყავით 2 პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის შეყვანა; • შეიყვანეთ სისხლი საჭიროების დროს; • დააწვინეთ მარცხენა გვერდზე; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობისთვის;	• ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: • PaO_2 101-104მმ. ვცხ. სვ.; • $\text{SaO}_2 > 95\%$; • PaCO_2 25-30 მმ. ვცხ. სვ.; • pH 7.35-7.45; • ნაყოფის გულისცემის შენარჩუნება 120-160 ფარგლებში; • $\text{SpO}_2 \geq 95\%$;
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • დედის ტრავმული დაზიანების, საშვილოსნოს რუპტურის პლაცენტის აშრევების შედეგად განვითარებული სისხლდენით; • სითხის გადანაცვლებით; • კაპილარული განვლადობის გაზრდით; • ღრუ ვენაზე ბენოლით;	• უზრუნველყავით 2 პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • შეაფასეთ კანის ფერი, ტემპერატურა და ტენიანობა და კაპილარული ავსების დრო; • შეიყვანეთ სისხლი საჭიროების დროს; • მოათავსეთ პაციენტი მარცხენა გვერდზე, რათა შემცირდეს ბენოლა ღრუ ვენაზე (თუ პაციენტი წევს ფარზე, დახარეთ ის 15-20 გრადუსით მარცხნივ. თუ ეს შეუძლებელია, ხელით გადაწიეთ საშვილოსნო მარცხნივ); • ხშირად შეაფასეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • შეაფასეთ დიურეზი; • შეაფასეთ ცნობიერება; • შეაჩერეთ გარეგანი სისხლდენა;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოცირკულირე მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სტაბილური სასიცოცხლო მაჩვენებლები, რომელიც შეესაბამება ორსულობის ვადას; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ნათელი ცნობიერება; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ინარჩუნებს ჰემატოკრიტს 30 მლ/დლ ან ჰემოგლობინს 12-14 გ/დლ ან მეტს; • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებულია;

ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმის შედეგად სანაყოფე გარსების დარღვევით; • ამნიონური სითხის დაკარგვით;	• პროცედურების დროს გამოიყენეთ სტერილური ტექნიკა; • ხშირად შეაფასეთ ტემპერატურა; • შეაფასეთ პაციენტი ინფექციის ნიშნებზე: ცხელება, ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, ჩირქოვანი გამონადენი, სუნი;	პაციენტს არ აღენიშნება ინფექცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სხეულის ცენტრალური ტემპერატურა 36-37,5°C; • ინფექციის სისტემური ნიშნების – ცხელება, ტაქიკარდია, ტაქიპნოე – არარსებობა; • ჭრილობა ანთების ნიშნების – სინითლე, შეშუპება, ჩირქოვანი გამონადენი ან სუნი – გარეშე; • ლეიკოციტების რიცხვი ნორმის ფარგლებში; • ნათელი ცნობიერება; • პალპაციით უმტკივნეული საშვილოსნო;
ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმით; • მშობიარობით; • ინვაზიური პროცედურებით/ დიაგნოსტიკური კვლევებით;	• პროცედურების წინ შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები; • პაციენტს და ოჯახის წევრებს აუხსენით ჩასატარებელი პროცედურები მათთვის გასაგებ ენაზე;	პაციენტს ტკივილის უმცირდება, რაც გამოვლინდება შემდეგით: • ტკივილის ინტენსივობის შემცირება ან მისი არარსებობა; • ტკივილის ფიზიოლოგიური ნიშნების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, სიფერმკრთალე, ოფლიანობა, არტერიული წნევის მომატება – არარსებობა; • ტკივილის არავერბალური გამოხატულებების – ტირილი, გრიმასა, კომფორტული პოზის მიღების გაძნელება – არარსებობა;

ქმედებები

- მიაწოდეთ ჟანგბადი;
- ჰიპოვოლემიის სამართავად დაიწყეთ სითხის ინტრავენური ჩანაცვლება;
- მოახდინეთ დედის სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი;

- შეაფასეთ საშვილოსნოს შეკუმშვის ხანგრძლივობა და სიხშირე;
- შეაფასეთ სისხლის დანაკარგი;
- ჩადგით გასტრული მილი;
- პაციენტი მოათავსეთ მარცხენა გვერდზე, თუ გესტაციის ასაკი > 20 კვირა;
- მეანის კონსულტაცია ადრეულ ეტაპზე;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციული ჩარევისთვის, კლინიკაში მოთავსებისთვის ან ტრანსპორტირებისთვის;
- უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება;

მიმდინარე შეფასება

- დედის კარდიოვასკულური სტატუსის მონიტორინგი;
- მუცლისა და საშვილოსნოს აქტივობის შეფასება;
- ნაყოფის აქტივობისა და გულის ტონების მონიტორინგი;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Knudson M, Rozycki GS, Strear CM. Reproductive system trauma. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:879-906.
2. Esposito TM, Gens DB, Gerber-Smith L, Scorpio R. Evaluation of blunt abdominal trauma occurring during pregnancy. *Trauma*. 1989;29:1628-1632.
3. Esposito TJ, Gens MD, Smith LG, Scorpio R, Buchman T. Trauma during pregnancy: A review of 79 cases. *Am Surg*. 1991 ;126: 1073- 1078.
4. Gerber-Smith L. The pregnant trauma patient. In: Cardona VD, Hurn PD, Mason PJB, Scanlon AM, Veise—Berry SW, eds. *Trauma Nursing: From Resuscitation Through Rehabilitation*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1994:667- 692.
5. Pearlman MD, Tistinalli JE, Lorenz RP. Current concepts: Blunt trauma during pregnancy. *N Engl J Med*. 1990; 323:1609- 1613.
6. Neufeld JD. Trauma in pregnancy. In: Rosen P, Barkin RM, eds. *Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998:368-381.
7. American College of Surgeons Committee on Trauma. Trauma in pregnancy. In: *Advanced Trauma Life Support Course for Doctors (Instructor Course Manual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:377-387.
8. Esposito TJ. Trauma during pregnancy. *Emerg Med Clin North Am*. 1994; 12:167-199.
9. Orst TP, Rosemurgy AS, Sherman HF, Scott LM, Williams JK. Major trauma in pregnant women: Maternal/fetal outcome. *J Trauma*. 1990;30:574-578.
10. Kulb NW. Preterm labor. In: Buckley K, Kulb NW, eds. *Higfi-not 3fn/ernify Nursing 3fnunf*. Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1990:311-325.

11. Morris JA, Rosenbower TJ, Burkovich GJ, et al. Infant survival after caesarian section for trauma. *Ann Surg.*1996;223:481-491.
12. Gatrcll CB. Trauma in pregnancy. In: Schwartz GR, Cayton CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK, eds. *Principles and Practice of Emergent y 3fedicine*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lea & Febiger; 1992:1142-115).
13. Rouse K. Obstetric trauma. In: Newberry L, ed. *Sheehy's Emergency Nursing.- Principles and Practice*. 4th ed. St.Loais, Mo: Mosby-Year Bxk; 1998:417-428.
14. Emergency Numes Association. fhr *Obsieirical Patient in the EO*. Position statement. Park Ridge, Ill: Author; 1998.

თავი 11

კედიტორიული ტრავმა

ეპიდემიოლოგია

ერთ წელზე უფროსი ასაკის ბავშვებში ტრავმა სიკვდილობისა და უნარშეზღუდულობის უპირველესი მიზეზია.

შედარებით მეტი რაოდენობის ბავშვს აღენიშნება არასასიკვდილო დაზიანებები, რომელიც იწვევს პერმანენტულ უნარშეზღუდულობას. ავტოავარია წარმოადგენს სასიკვდილო დაზიანებების წამყვან მიზეზს, შემდეგ მოდის სიმაღლიდან ვარდნა, დახრჩობა და დამწვრობა. ბიჭები მიეკუთვნებიან უფრო მაღალი რისკის ჯგუფს, ვიდრე გოგონები.

დაზიანების მექანიზმი

ბავშვის ასაკი და განვითარების საფეხური გავლენას ახდენს დაზიანების მექანიზმზე. წინასასკოლო და სკოლამდელ ასაკში სიკვდილის უხშირეს გამომწვევ მიზეზებს შორისაა: დამწვრობა, დახრჩობა, ავტომობილის დაჯახება, ავტოავარია. სკოლის ასაკის ბავშვებში პირველ ადგილზეა ავტომანქანის დაჯახება და ავტოავარია.

ავტოავარია

ავტოავარიის დროს ბავშვი ღებულობს თავის დაზიანებას, ვინაიდან სხეულის დანარჩენ ნაწილებთან შედარებით ის უფრო დიდი ზომისაა. ავტომანქანის ქვეითთან შეჯახებისას ხშირია თავისა და საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის დაზიანებები. დაზიანების ხასიათი დამოკიდებულია ავტომანქანის სიჩქარეზე, პირველადი დაჯახების მიდამოზე, ბავშვის სიმაღლეზე, მასასა და ზედაპირზე, რომელზეც ის ვარდება. სიმაღლიდან ვარდნის დროს დაზიანების ხასიათზე გავლენას ახდენს ვარდნის სიჩქარე, სხეულის მდებარეობა ვარდნისას, დაცემის ზედაპირი.

თქმოს ღვედით ფიქსაციისას ავტომანქანის სწრაფი შეჩერების დროს ხშირად ვითარდება წელის მალეების ფლექსია და ინტრააბდომინური წნევის უეცარი მატება, რასაც თან სდევს წვრილი ნაწლავის და/ან წელის მალეების დაზიანება.

უსაფრთხოების ბალიში წარმოადგენს მთელ რიგ რისკებს, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც ბავშვი არ არის ღვედით დაფიქსირებული ან მეტისმეტად ახლოსაა ავტომობილის წინა ნაწილთან. ასეთ შემთხვევაში უსაფრთხოების ბალიშის გახსნის დროს ბავშვი ღებულობს ისეთ დაზიანებებს, როგორიცაა ქალასარქველის მოტეხილობა, თავის დახურული ტრავმა, ზურგის ტვინის დაზიანება, ხერხემლის კისრის ნაწილის მალეების მოტეხილობა და ამოვარდნილობა, იშვიათ შემთხვევებში – დეკაპიტაცია.

მსგავსი დაზიანებების თავიდან ასაცილებლად რეკომენდებულია:

- ჩვილი ბავშვის სავარძელი არ იყოს მოთავსებული წინა სავარძელზე;
- 1 წლამდე ასაკის და 9 კგ-მდე წონის ჩვილი ბავშვი ყოველთვის უნდა მოთავსდეს ჩვილის სავარძელში, რომელიც უკანა სავარძელზეა დაფიქსირებული;
- უკანა სავარძელი ნებისმიერი ასაკის ბავშვისთვის ყველაზე უსაფრთხო ადგილია;
- ჩვილი და ბავშვი ყოველთვის კარგად უნდა იყოს ფიქსირებული;

ბავშვთა ასაკის ტრავმის სხვა მიზეზებს შორის აღსანიშნავია რეკრეაციული დაზიანებები, რომელიც ასოცირებულია ფეხბურთთან, ცურვასთან, სათხილამურო სპორტთან და ა.შ.

ბავშვზე ძალადობა

ძალადობა ასოცირებულია ისეთ დაზიანებებთან, როგორიცაა თავისა და მუცლის ღრუს ორგანოების დაზიანება, რბილი ქსოვილების ტრავმა და მოტეხილობები. ბავშვზე ძალადობისთვის დამახასიათებელია შეუსაბამო ალწერილ ტრავმის მექანიზმსა და არსებულ დაზიანებებს შორის. ხშირია შემთხვევები, როდესაც ტრავმის მიღებასა და გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში მიმართვას შორის დიდი დროა გასული.

დაზიანების ტიპები

ბავშვთა ასაკში ტრავმის 80% მოდის ბლავგ დაზიანებაზე. სიხშირის მიხედვით სხეულის სხვადასხვა ნაწილის ტრავმა შემდეგნაირად ნაწილდება: თავი, ძვალ-კუნთოვანი სისტემა, მუცელი და გულმკერდი.

სიკვდილობის ყველაზე დიდი წილი თავის დაზიანებაზე მოდის. კეროვანი დაზიანებები ბავშვებში იშვიათია და მისი თანაობის დროს ეჭვი უნდა მივიტანოთ ძალადობაზე. სახის ძვლების დაზიანებები იშვიათია, რაც განპირობებულია სახის მიდამოს ქსოვილების ელასტიურობით. სახის მოტეხილობა დაკავშირებულია მძიმე ტრავმასა და თავის ტვინის დაზიანებასთან.

გულმკერდის ძვლოვანი და ხრტილოვანი სტრუქტურების დრეკადობის გამო ბავშვებში შესაძლებელია გულმკერდის ორგანოების მძიმე დაზიანება ნეკნების მოტეხილობის გარეშე. ნეკნების მოტეხილობა მიუთითებს ენერგიის მნიშვნელოვან ზემოქმედებაზე და დაკავშირებულია გულმკერდის ორგანოების მძიმე დაზიანებასთან. ბავშვებში შუასაყარი უფრო მოძრავია, რითიც აიხსნება დაჭიმული პნევმოთორაქსის დროს შუასაყრის ორგანოების უფრო სწრაფი დისპოზიცია.

მუცლის ღრუს ორგანოებიდან ყველაზე ხშირია ღვიძლის და ელენთის დაზიანება. მენჯის მოტეხილობა მოზრდილებთან შედარებით იშვიათია. ბავშვის სიმაღლის მიხედვით მენჯის მოტეხილობა შეიძლება განვითარდეს მაშინ, როდესაც ავტომანქანა ეჯახება ფეხით მოსიარულე ბავშვს. ასეთი ტიპის მოტეხილობა შეიძლება ასოცირებული იყოს შარდის ბუშტის გაგლეჯასთან.

ბავშვის ანატომიური-ფიზიოლოგიური თავისებურებები, როგორც ნიშნებისა და სიმპტომების საფუძველი

სასუნთქი სისტემა

- ენა და ხახის ქსოვილი რბილია და პირის ღრუს ზომასთან შედარებით უფრო დიდია. აღნიშნული სტრუქტურების შეშუპება იწვევს სასუნთქი გზების ობსტრუქციას;
- სასუნთქი გზების მცირე დიამეტრის გამო ის შეიძლება ადვილად დაიხშოს ლორწოს და სისხლის მცირე რაოდენობის დაგროვებით ან უმნიშვნელო შეშუპებით;
- ჩვილები პირველი რამდენიმე თვის განმავლობაში სუნთქავენ ცხვირით. ცხვირის ნებისმიერი სახის ობსტრუქცია იწვევს რესპირატორულ დისტრესს;
- ჩვილის და მცირე ასაკის ბავშვის სასუნთქი გზების ხრტილოვანი სტრუქტურები რბილია, განსაკუთრებით ეს ეხება ხორხს. კისრის მოხრამ ან ზედმეტად უკან გადაწევამ შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების კომპრესია;
- ხორხი მდებარეობს უფრო ზევით და წინ, რაც ზრდის ასპირაციის რისკს. მბგერავი იოგების უფრო წინა მდებარეობის გამო ინტუბაციის დროს მათი ვიზუალიზაცია შედარებით გაძნელებულია;

- 8 წლამდე ასაკის ბავშვებში ბეჭდისებრი ხრტილი წარმოადგენს ტრაქეის ყველაზე ვიწრო ნაწილს, ამიტომ ამ ასაკში მოწოდებულია უმანუეტო ენდოტრაქეული მილის გამოყენება;
- ტრაქეა მოკლეა, რაც ზრდის მთავარი ბრონქის ინტუბაციის რისკს;
- 12 წლის ასაკამდე დიაფრაგმა მდებარეობს უფრო ჰორიზონტალურად;
- 8 წლის ასაკამდე ბავშვი სუნთქვის დროს დამოკიდებულია დიაფრაგმაზე, ვინაიდან ნეკნთაშუა კუნთები არ არის სრულად განვითარებული. ტირილის ან ვენტილაციური დახმარების დროს კუჭის ჰაერით შებერვამ შეიძლება გამოიწვიოს არაადეკვატური ვენტილაცია;
- ჩვილის და მცირე ასაკის ბავშვის გულმკერდი დრეკადია, ვინაიდან მკერდის ძვალი და ნეკნები ხრტილოვანი შენებისაა. მნიშვნელოვანი ძალის ზემოქმედებამ შეიძლება გამოიწვიოს გულმკერდის ორგანოების დაზიანება ნეკნების მოტეხილობის გარეშე;
- სუნთქვის სიხშირის ნორმალური მაჩვენებლები დამოკიდებულია ბავშვის ასაკზე. რაც უფრო მცირე ასაკისაა ბავშვი, მით მეტია სუნთქვის სიხშირე (ცხრილი 11.1). სუნთქვის სიხშირე > 60 წუთში წარმოადგენს პათოლოგიას ნებისმიერი ასაკის ბავშვისთვის;
- ბავშვის ორგანიზმში გლიკოგენის მარაგი დაბალია, თუმცა მეტაბოლიზმზე მოთხოვნილება მომატებულია. ბავშვის ჩასუნთქვის მოცულობა და ფუნქციური ნარჩენი მოცულობა ნაკლებია, ელასტიური ქსოვილი, რომელიც ალვეოლებს ინარჩუნებს გაშლილ მდგომარეობაში მცირეა. აღნიშნული ფაქტორებისა და ნეკნთაშუა კუნთების განუვითარებლობის გათვალისწინებით, ბავშვებში სუნთქვითი მუშაობის გაზრდის პირობებში კომპენსატორული მექანიზმები სწრაფად იფიტება და ვითარდება სუნთქვის უკმარისობა.

ცხრილი 11.1 სასიცოცხლო მაჩვენებლები ასაკის მიხედვით

ასაკი	სუნთქვის სიხშირე	გულისცემის სიხშირე	სისტოლური წნევა
ახალშობილი	40-60	100-180	60-90
ჩვილი	30-60	100-160	87-105
1-3 წელი	24-40	80-110	95-105
წინასასკოლო	22-34	70-110	82-110
სასკოლო	18-30	65-110	97-112
მოზარდი	12-16	60-90	112-128

გულ-სისხლძარღვთა სისტემა

- არტერიული წნევის ნორმალური მაჩვენებელი იცვლება ასაკთან ერთად (იხილეთ ცხრილი 25);
- ბავშვის ორგანიზმს შეუძლია 25%-მდე სისხლის დანაკარგის კომპენსირება და ნორმალური არტერიული წნევის შენარჩუნება გულისცემის სიხშირისა და პერიფერიული სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობის გაზრდის გზით, ამდენად არტერიული წნევა შოკის არასარწმუნო ინდიკატორია;
- გულისცემის სიხშირის ნორმალური მაჩვენებელი იცვლება ასაკის მიხედვით. რაც

უფრო მცირე ასაკისაა ბავშვი, მით მეტია გულისცემის სიხშირე (იხილეთ ცხრილი 25). ტაქიკარდია წარმოადგენს შოკის ერთ-ერთ პირველ ნიშანს, თუმცა შეიძლება განპირობებული იყოს სხვა ისეთი ფაქტორებით, როგორიცაა აგზნება, ტირილი და ა.შ. ტაქიკარდია, რომელიც გამოწვეულია აგზნებით და ტირილით უნდა დაუბრუნდეს ნორმალურ მაჩვენებელს, როდესაც ბავშვი დამშვიდდება. ბავშვებში შოკის დროს გულის წუთმოცულობის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს გაზრდილი გულისცემის სიხშირე, ვიდრე დარტყმითი მოცულობა;

- სისხლის მოცულობა დამოკიდებულია ბავშვის ზომაზე. ჩვილის მოცირკულირე სისხლის მოცულობა შეადგენს 90 მლ/კგ, ხოლო ბავშვის – 80 მლ/კგ. სისხლის მცირე დანაკარგმაც კი შეიძლება გამოიწვიოს კომპენსატორული მექანიზმების სტიმულაცია.

ტემპერატურის რეგულაცია

ბავშვის თერმორეგულაციის მექანიზმები შედარებით ჩამოუყალიბებული, სხეულის გედაპირის სხეულის წონასთან თანაფარდობა მაღალია, ხოლო ცხიმოვანი ქსოვილი ნაკლებია სითბოს პროდუქციისთვის, ჰიპოთერმიისადმი ტოლერანტობა დაბალია.

სხვა ანატომიური და ფიზიოლოგიური მახასიათებლები

- ბავშვის მეტაბოლური მოთხოვნილება 2-ჯერ მეტია ვიდრე მოზრდილებისა. ცალკე აღებულია აგზნებამ შეიძლება მნიშვნელოვნად გაზარდოს მეტაბოლიზმის სიჩქარე;
- მოკლე კისერი და ცხიმოვანი ქსოვილის სიჭარბე კისერზე აძნელებს კისრის ვენებისა და ტრაქეის მდებარეობის შეფასებას;
- კისრის კუნთები და იოგები უფრო სუსტია;
- ჩვილებში წინა და უკანა ყიფლიბანდები ღიაა;
- ბავშვებში თავი უფრო დიდი და მძიმეა სხეულის დანარჩენ ნაწილებთან შედარებით, რაც ზრდის მიდრეკილებას თავისა და კისრის ტრავმისადმი;
- მცირე ასაკის ბავშვებში თავის ქალა თხელი და რბილია;
- 10 წლამდე ასაკის ბავშვებში კეფა უფრო წარზიდულია;
- მუცლის კუნთები თხელია, სუსტი და ნაკლებად განვითარებული;
- ღვიძლი მდებარეობს უფრო წინ და ნაკლებადაა დაცული ნეკნებით;
- თირკმელები მოძრავია და სუსტადაა დაცული ცხიმოვანი ქსოვილით;
- კიდურების ძვლოვანი სტრუქტურები უფრო დრეკადია;
- ზრდის ფირფიტების ან მის ახლოს მდებარე სტრუქტურების დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს ძვლების ზრდის შეფერხება და დაარღვიოს ძვლების განვითარება;

პედიატრიული ტრავმა პაციენტის საექთნო მოვლა

შეფასება

ანამნეზი

აქ განხილულია ის სპეციფიკური საკითხები, რომელიც დაკავშირებულია პედიატრიულ ტრავმა პაციენტებთან.

- ვინ არის პედიატრიული პაციენტის თანმხლები და მზრუნველი პირი?

თუ პაციენტი მცირე ასაკისაა, მომვლელისაგან მიიღეთ თანხმობა მკურნალობაზე თქვენს სამედიცინო დაწესებულებაში არსებული პროტოკოლის მიხედვით.

- პაციენტს ჩატარებული აქვს ასაკობრივი აცრები?
- როგორი იყო ბავშვის მასა ტრავმის მიღებამდე?
- რა იყო დაზიანების მექანიზმი და თანმხლები ფაქტორები?

ფიზიკალური შეფასება

ინსპექცია

- შეაფასეთ სუნთქვა და მის დროს ნესტოების ბერვა და/ან ნეკნთაშუა კუნთების რეტრაქციები;
- შეაფასეთ ცირკულაცია და სიფერმკრთალის და კანის სიჭრელის არსებობა, განსხვავება ცენტრალურ და პერიფერიულ ფერს შორის. ციანოზი წარმოადგენს დაქვეითებული ოქსიგენაციის გვიან ნიშანს;
- დაათვალიერეთ მუცელი და გამოავლინეთ სისხლნაჟღენთების არსებობა, რომელიც შეიძლება მიუთითებდეს არასათანადოდ მოთავსებული ღვედით მიყენებულ დაზიანებაზე;
- აუსკულტაცია
- მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა, განსაკუთრებით წინა აქსილარულ ხაზზე;
- ვინაიდან ბავშვის გულმკერდის კედელი თხელია, სუნთქვითი ხმიანობა შეიძლება მოისმინებოდეს ყველა მიდამოში პნევმოთორაქსის არსებობის დროსაც კი.
- მოისმინეთ გულისცემის სიხშირე საძგერზე;
- ბრადიკარდია წარმოადგენს მოსალოდნელი სუნთქვისა და გულის გაჩერების ნიშანს.
- განსაზღვრეთ არტერიული წნევა:

ჰიპოტენზია შოკის გვიანი ნიშანია და მიუთითებს არაკომპენსირებულ ჰიპოვოლემიაზე. სიფრთხილე გამოიჩინეთ მძიმე დაზიანებების მქონე ბავშვის არაინვაზიური არტერიული წნევის განსაზღვრისას. ზოგიერთი მონიტორი მონაცემებს არაზუსტად ასახავს.

პალპაცია

- გასინჯეთ ყიფლიბანდები და გამოავლინეთ პულსაცია ან ჩავარდნა:

შევსებული ყიფლიბანდი ზურგზე მოთავსებულ ბავშვთან არ არის კლინიკურად მნიშვნელოვანი სიმპტომი.

- გასინჯეთ და შეადარეთ ცენტრალური და პერიფერიული პულსი;
- შეაფასეთ კაპილარული ავსების დრო;
- ჩაატარეთ მუცლის პალპაცია;

ბავშვი ყლაპავს დიდი რაოდენობით ჰაერს განსაკუთრებით ტირილის დროს. მუცლის შებერილობა შეიძლება განპირობებული იყოს კუჭის ჰაერით გადავსებით.

ნევროლოგიური შეფასებაზე გავლენას ახდენს ბავშვის ასაკი და განვითარება. პედიატრიული კომის შკალა მოცემულია ცხრილში 11.2

ცხრილი 11.2 პედიატრიული კომის შკალა

შკალა	ბავშვი	ჩვილი
თვალის გახელა		
4	სპონტანური	სპონტანური
3	ვერბალურ სტიმულაციაზე	ვერბალურ სტიმულაციაზე
2	მხოლოდ ტკივილზე	მხოლოდ ტკივილზე
1	პასუხი არ არის	პასუხი არ არის
მოტორული პასუხი		
6	ასრულებს ბრძანებას	მოძრაობს სპონტანურად და მიზანმიმართულად
5	ახდენს ტკივილის ლოკალიზაციას	იშორებს შეხებას
4	იშორებს მტკივნეულ გამღიზიანებელს	იშორებს მტკივნეულ გამღიზიანებელს
3	მოხრა ტკივილის საპასუხოდ	პათოლოგიური მოხრა (დეკორტიკაციული რიგიდობა)
2	გაშლა ტკივილის საპასუხოდ	პათოლოგიური გაშლა (დეცერებრაციული რიგიდობა)
1	პასუხი არ არის	პასუხი არ არის
ვერბალური პასუხი		
5	ორიენტირებული	ლულუნი, ტიტინი
4	აბნეული	ტირის
3	შეუსაბამო სიტყვები	ტირის ტკივილზე
2	არასპეციფიკური ბგერები	კვნესის ტკივილზე
1	პასუხი არ არის	პასუხი არ არის
ჯამი: 3-15 ქულა		

დიაგნოსტიკური პროცედურები

რადიოგრაფიული კვლევები

- ბავშვებში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ზურგის ტვინის მნიშვნელოვან დაზიანებას ძვლოვანი ტრავმული დაზიანების რადიოლოგიური ნიშნების გარეშე. ზურგის ტვინის დაზიანება რადიოგრაფიული ცვლილებების გარეშე (SCIWORA) აუცილებელს ხდის დამატებითი კვლევების ჩატარებას ხერხემლის კისრის ნაწილის რუტინული გამოკვლევის გარდა;
- კიდურების რადიოლოგიური კვლევისას გასათვალისწინებელია მისი შედარება ჯანმრთელ კიდურთან;

ლაბორატორიული კვლევები

მცირე ასაკის ბავშვებში ჰემოგლობინის მაჩვენებელი უფრო დაბალია ვიდრე მოზრდილებში.

სხვა

დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟი ბავშვებში ჩვეულებრივ არ ტარდება. თუ მისი ჩატარება აუცილებელია, პერიტონეალურ კათეტერში თბილი რინგერ ლაქტატის ხსნარი 10 მლ/კგ უნდა იქნეს შეყვანილი 10 წუთის განმავლობაში.

ცვლილებათა ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამო-სავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
ასპირაციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმის შედეგად ცნობიერების დონის დაქვეითებით; • ხველისა და ხახის რეფლექსების დარღვევით; • თავის, სახის და/ან კისრის ტრავმით; • სასუნთქ გზებში სეკრეტის ან უცხო სხეულის არსებობით; • კუჭშიდა წნევის მომატებით; • ყლაპვის დარღვევით;	• ჩაატარეთ სანაცია საჭიროების მიხედვით; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარების დროს; • დაადასტურეთ მილის ჩადგმა და დააფიქსირეთ; • ჩადგით გასტრული მილი; • ჩაატარეთ არტერიული სისხლის გაზების ანალიზი;	პაციენტს არ უვითარდება ასპირაცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გამავალი სასუნთი გზები; • სუნთქვის თანაბარი გატარება ფილტვებში; • რიტმული, ღრმა და თანაბარი სუნთქვა; • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: • PaO_2 80-100 მმ. ვცხ. სვ.; • $\text{SaO}_2 > 85\%$; • PaCO_2 35-45 მმ. ვცხ. სვ.; • pH 7.35-7.45; • $\text{SpO}_2 \geq 95\%$; • გულმკერდის რენტგენოგრამაზე ინფილტრატების არარსებობა; • სეკრეტის დამოუკიდებლად ევაკუაციის უნარი;
გაბთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • არაეფექტური სუნთქვით: ტრავმის შედეგად გულმკერდის მთლიანობის დარღვევით, სუნთქვითი ძალისხმევის გაძნელებით;	• მიაწოდეთ მაღალი კონცენტრაციის ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარების დროს;	პაციენტს აღენიშნება ნორმალური გაბთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: - PaO_2 80-100 მმ. ვცხ. სვ.; - $\text{SaO}_2 > 85\%$; - PaCO_2 35-45 მმ. ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45;

• ასპირაციით; • სისხლის ნაკადის დარღვევით, ერითროციტების დაკარგვით და ჟანგბადის მიწოდების დაქვეითებით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით; • ტოქსიური ორთქლის ან ნივთიერებების შესუნთქვით;	• დაადასტურეთ მილის ჩადგმა და დააფიქსირეთ; • ჩადგით გასტრული მილი; • ჩაატარეთ ჟანგბადის სატურაციის მონიტორინგი; • საჭიროების დროს ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია;	• $SpO_2 \geq 95\%$; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ცნობიერების დონის გაუმჯობესება პედიატრიული კომის შკალა = ცნობს მშობელს ან მომვლელის ცნობის უნარი, ასაკის და განვითარების შესაბამისი ქცევა; • რიტმული, ღრმა და თანაბარი სუნთქვა; • გულმკერდის რენტგენოგრამაზე ინფილტრატების არარსებობა; • სეკრეტის დამოუკიდებლად ევაკუაციის უნარი;
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია: • სისხლდენით; • სითხის გადანაცვლებით; • კაპილარული განვლადობის გაზრდით; • სისხლძარღვოვანი ტონუსის ცვლილებით; • მიოკარდიუმის ფუნქციის დარღვევით;	• ჩაატარეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია 22 G კათეტერით და დაიწყეთ თბილი რინგერ ლაქტატის ხსნარის შეყვანა; • უზრუნველყავით ძვალშიდა მიდგომა საჭიროების დროს; • ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი; • მითითებისას ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია; • შეაჩერეთ გარეგანი სისხლდენა;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოცირობის მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებულია; • ასაკის შესაბამისი ვიტალური მაჩვენებლები; • დიურეზი 1-3 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი, კარგი ავსებისა და დაჭიმულობის პერიფერიული პულსი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი. პედიატრიული კომის შკალა = ცნობს მშობელს ან მომვლელს, ასაკის და განვითარების შესაბამისი ქცევა; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ნორმალური ჰემოგლობინის ან ჰემატოკრიტის შენარჩუნება; • კაპილარული ავსება < 2 წამი;
თირკმლის, კარდიოპულმონური, ცერებრული,	• ჩაატარეთ კარდიოპულმონური რენიმაქცია	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით:

გასტროინტესტინური, პერიფერიული პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;		• ასაკის შესაბამისი ვიტალური მაჩვენებლები; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ < 30 კგ წონის ბავშვებში;
ჰიპოთერმია, რომელიც განპირობებულია: • ინტრავენური ხსნარების სწრაფი ინფუზიით; • დაქვეითებული ქსოვილოვანი პერფუზიით; • გამიშვლებით; • ალკოჰოლის მოხმარებით;	• ჩაატარეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია 22 G კათეტერით და დაიწყეთ თბილი რინგერ ლაქტატის ხსნარის შეყვანა; • შეინარჩუნეთ სითბო გამათბობელი საშუალებების გამოყენებით; • ჩაატარეთ სხეულის ტემპერატურის მონიტორინგი;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცენტრალურ ტემპერატურას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ნორმალური ცენტრალური ტემპერატურა 36-37.5°C; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი;
ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კანის მთლიანობის დარღვევით; • ჭრილობის დაბინძურებით საწყისი დაზიანების შედეგად; • ინვაზიური პროცედურით; • პერფუზიის დარღვევით; • საფიქსაციო მოწყობილობების გამოყენებით;	• დაიცავით ასეპტიკის წესები; • ჩაატარეთ ტემპერატურის მონიტორინგი; • ჩაატარეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა ჩვენების დროს; • სათანადოდ მოუარეთ ჭრილობებს;	პაციენტი არის ინფექციისგან თავისუფალი, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ნორმალური ცენტრალური ტემპერატურა 36-37.5°C; • ინფექციის სისტემური ნიშნების – ცხელება, ტაქიპნოე, ტაქიკარდია – არარსებობა; • ჭრილობების სინითლის, შეშუპების, სუნის ან გამონადენის არარსებობა; • ლეიკოციტების ნორმალური მაჩვენებელი; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური;

ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • რბილი ქსოვილების დაზიანებით და შეშუპებით; • მოტეხილობებით; • პლევრის გაღიზიანებით; • ნერვული ბოჭკოების გაღიზიანებით; • ინვაზიური პროცედურებით/დიაგნოსტიკური კვლევებით;	• ჩაატარეთ კისრის იმობილიზაცია და/ან სტაბილიზაცია; • განსაზღვრეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის დაზიანებაზე ეჭვის დროს ჩაატარეთ დაზიანებული კიდურის იმობილიზაცია ნებისმიერი გადაადგილების წინ; • შეიყვანეთ ანალგეზიური პრეპარატები; • გამოიყენეთ კომფორტის ღონისძიებები;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ტკივილის შკალის შემცირება ან ტკივილის არარსებობა; • ტკივილის ფიზიოლოგიური მაჩვენებლების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, სიფერმკრთალე, ოფლიანობა, წნევის მომატება – არარსებობა; • ტკივილის არავერბალური მაჩვენებლების – ტირილი, გრიმასა – არარსებობა;
შფოთვა და შიში (პაციენტის და მშობლის ან მომვლელის), რომელიც განპირობებულია: • ჯანმრთელობის მდგომარეობის შეცვლით; • სიკვდილის შიშით; • არასაკმარისი ცოდნით; • კონტროლის დაკარგვით; • ოჯახური გარემოს დაკარგვით; • ტკივილით; • დიაგნოსტიკური/ინვაზიური პროცედურებით;	• უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება; • მოამზადეთ ბავშვი ოპერაციული ჩარევისთვის, ჰოსპიტალიზაციისათვის ან სხვა საავადმყოფოში გადასაყვანად; • შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები; • უზრუნველყავით ოჯახის წევრების დასწრება; • გამოიყენეთ კომფორტის საშუალებები;	პაციენტს და ოჯახის წევრებს აღენიშნება შიშისა და შფოთვის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გარემოში ორიენტაცია; • ასაკის შესაბამისი ქცევა;

უძალობის შეგრძნება (პაციენტის და მშობლის ან მომვლელის), რომელიც განპირობებულია:	• უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება; • მოამზადეთ ბავშვი ოპერაციული ჩარევისთვის, ჰოსპიტალი-ბაციისათვის ან სხვა საავადმყოფოში გადასაყვანად; • შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები;	პაციენტი და მშობლები ინარჩუნებენ კონტროლს სიტუაციაზე, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გადანყვეტილების მიღებაში მონაწილეობა.
---	---	---

ქმედებები

- მიანოდეთ ჟანგბადი პედიატრიული რეზერვუარიანი ნილბით. ჟანგბადის ნაკადი უნდა იყოს საკმარისი იმისთვის, რომ რეზერვუარი იყოს შევსებული, ჩვეულებრივ 12-15 ლ/წთ-ში

ჟანგბადზე მოთხოვნილება ბავშვებში მეტია, რაც განპირობებულია გაძლიერებული მეტაბოლიზმით.

- დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში
 - შეარჩიეთ შესაფერისი ზომის ენდოტრაქეული მილი. მილის ზომა დამოკიდებულია ბავშვის ასაკსა და ზომაზე. 8 წლამდე ასაკის ბავშვებში რეკომენდებულია უმანუეტო მილის გამოყენება. მილის ზომა შეიძლება შეესაბამებოდეს ბავშვის ნეკა თითის დიამეტრს. შესაძლებელია შემდეგი ფორმულის გამოყენებაც:

ასაკი წლებში/4 + 4

- ინტუბაციის ჩვენებებია:
 - ✓ ტომრითა და ნილბით ვენტილაციის გაძნელება;
 - ✓ სასუნთქი გზების გახანგრძლივებული მართვის აუცილებლობა;
 - ✓ უკონო მდგომარეობის დროს ასპირაციის პრევენცია;
 - ✓ ნეკნების მრავლობითი მოტეხილობა;
 - ✓ ჰიპოვოლემიური შოკი, რომელიც არ პასუხობს სითხით რესუსიტაცია;
- დაადასტურეთ მილის მდებარეობა და დააფიქსირეთ

შეინარჩუნეთ თავი ნეიტრალურ პოზიციაში და თავიდან აიცილეთ მისი ზედმეტად გადანევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ენდოტრაქეული მილის გადანაცვლება მარჯვენა მთავარ ბრონქში. თავიდან აიცილეთ ასევე თავის ზედმეტად მოხრა, რომლის დროსაც შესაძლებელია ექსტუბაცია და/ან საყლაპავის ინტუბაცია;

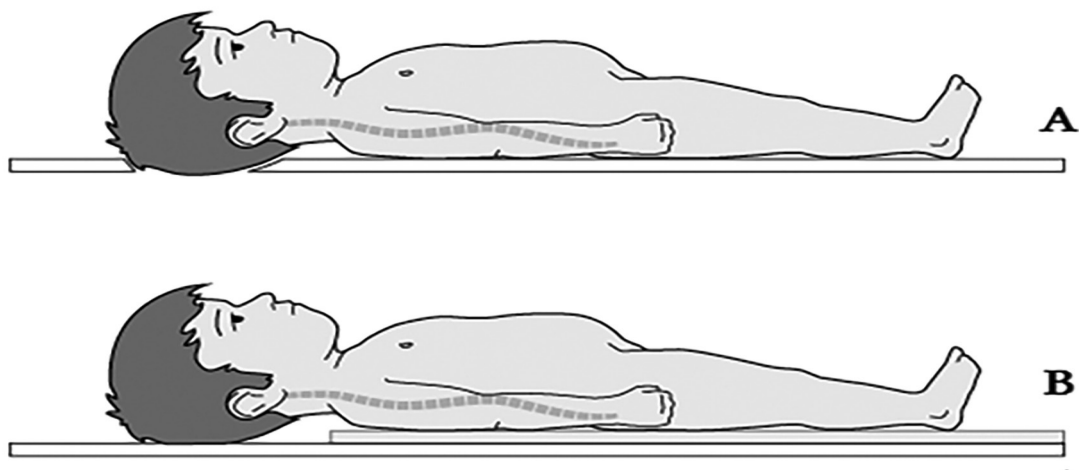
- თავის ტვინის დაზიანების მქონე პაციენტებში ჩაატარეთ ვენტილაცია, ისე რომ შეინარჩუნოთ PaCO_2 35-40 მმ. ვცხ. სვ. ფარგლებში და $\text{SaO}_2 > 95\%$. ამით თავიდან აიცილებთ ცერებრული სისხლძარღვების შევიწროებას;
- ჩაატარეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია და/ან იმობილიზაცია;

ვინაიდან ჩვილს და ბავშვს აღენიშნებათ დიდი ზომის ყიფლიბანდი, ამ ასაკის პაციენტის საიმობილიზაციო ფარზე გადაყვანის დროს შეიძლება განვითარდეს კისრის მოხრა

(სურათი 11.1 A). აღნიშნული ხელს უწყობს სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევას და/ან ამცირებს ქვედა ყბის წამოწევისა და ნიკაპის აწევის მანევრის ეფექტურობას. ასეთ შემთხვევაში მიზანშეწონილია დამატებითი საფენის მოთავსება ბავშვის ბეჭებქვეშ (სურათი 11.1 B).

სურათი 11.1³¹ A ბავშვი, რომელიც მოთავსებულია სტანდარტულ ფარზე

სურათი 11.1 B ბავშვის სწორი პოზიცია ფარზე

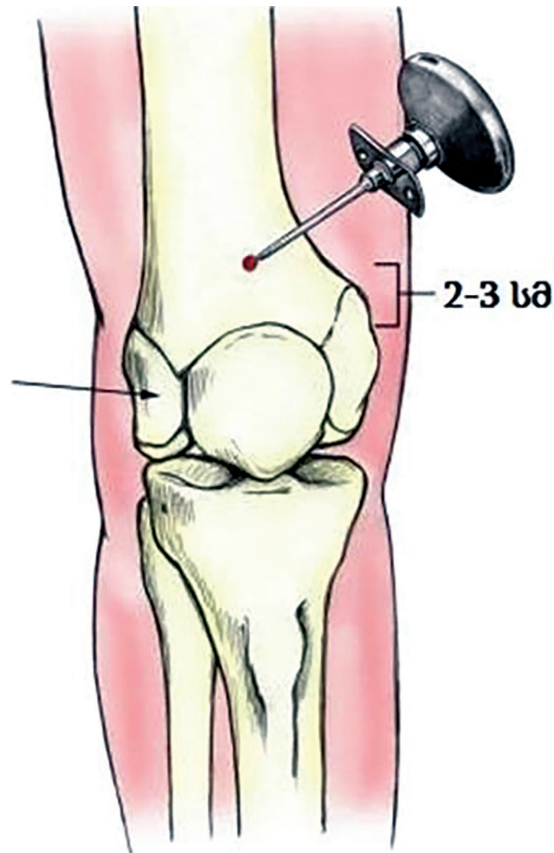


- ჩაატარეთ გულ-ფილტვის რეანიმაცია შესაბამისი ჩვენების დროს.
გულ-ფილტვის რეანიმაცია ნაჩვენებია, როდესაც პაციენტს არ აქვს პულსი ან გულისცემის სიხშირე < 60 /წუთში და გამოხატულია სისტემური პერფუზიის დარღვევის ნიშნები.
- ჩადგით გასტრული მილი
კუჭიდან ჰაერის ევაკუაცია ხელს უწყობს ვენტილაციის გაუმჯობესებას.
- უზრუნველყავით 2 ვენური მიდგომა 22 G ან მეტი ზომის კათეტერით და დაიწყეთ თბილი ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერ ლაქტატის ინფუზია:
 - შეიყვანეთ 20 მლ/კგ ბოლუსი;
 - განმეორებით შეაფასეთ ცირკულაცია და საჭიროებისას შეიყვანეთ მეორე ბოლუსი;
 - განიხილეთ სისხლის ტრანსფუზია;
 თუ პაციენტი ჰემოდინამიკურად არასტაბილურია ორი ბოლუსის შემდეგ, ნაჩვენებია 10 მლ/კგ ერითროციტული მასის ტრანსფუზია.
- სითხის დეფიციტის შესავსებად უზრუნველყავით ძვალშიდა მიდგომა;
თუ პერიფერიული მიდგომის უზრუნველყოფა შეუძლებელია 90 წამის განმავლობაში, სცადეთ ძვალშიდა მიდგომა 16-18 G ძვლის ტვინის ნემსით. 6 წლამდე ასაკის ბავშვებში გამოიყენეთ წვივის ძვლის პროქსიმალური ბოლო (სურათი 11.2), რადგანაც ის არის ბრტყელი და ნაკლებია დიდი ზომის სისხლძარღვები და ნერვები. დაადასტურეთ ნემსის მდებარეობა ძვლის ტვინის ასპირაციის გზით. კარგად დააფიქსირეთ ძვალშიდა ნემსი,

³¹ <http://tiny.cc/2acmez>

რათა თავიდან აიცილოთ მისი ამოვარდნა და სითხის ქსოვილებში გაჟონვა. კარგად დაფიქსირებული ნემსით შესაძლებელია სითხის, სისხლის პროდუქტების და მედიკამენტების შეყვანა.

სურათი 11.2³² ინტრავენური ინფუზიის ადგილი



- ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი:
 - ჩვილის ნორმალური დიურეზი შეადგენს 2 მლ/კგ/სთ, ხოლო მცირე ასაკის ბავშვის 1 მლ/კგ/სთ.
- შეინარჩუნეთ ბავშვის სხეულის ნორმალური ტემპერატურა: გამოიყენეთ გამათბობელი ლეიბები და სხვა გამათბობელი საშუალებები;
- მოახდინეთ ყველა სასიცოცხლო მაჩვენებლის მუდმივი მონიტორინგი, მათ შორის ტემპერატურის;
- უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება;
- ძალადობის შემთხვევაში გააკეთეთ შეტყობინება შესაბამის სამსახურებში;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციისთვის, კლინიკაში ჰოსპიტალიზაციისა ან სხვა კლინიკაში გადასაცვანად;

³² <http://tiny.cc/tkcmez>

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. *Deaths: Final Data for 1996*. National Center for Health Statistics. Hyattsville, Md: 1998;47: 1-100.
2. National Safety Council. *"I") Facts >, 1999 Edition*. Itasca, Ill: Author; 1999.
3. Emergency Nurses Association. Pediatric trauma. In: *Emergency Nursing Pediatric Course Provider Manual*. Park Ridge, Ill: Author; 1998:131-176.
4. Pautler MA, Henning J, Buntain WL. Mechanisms and biomechanics of traffic injuries. In: Buntain WL, ed. *Management of Pediatric Trauma*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1993:10-27.
5. National Highway Traffic Safety Administration. (1999, June 23) *Cases from the Special Crash Investigation Program*. Available: <http://www.NHTSA.dot.gov/>
6. *Fourth Report to Congress Effectiveness of Occupant Protection Systems and Their Use*. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration; May, 1999. US Department of Transportation publication DOT HS808919:1-45.
7. Strange GR. Trauma. In: *APLS: The Pediatric Emergency Medicine Course*. 3A ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics and American College of Emergency Physicians; 1998:59-72.
8. American College of Surgeons Committee on Trauma. Pediatric trauma. In: *Advanced Trauma Life Support Course for Doctors (Instructor Course Manual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:353-375.
9. Tepas JJ. Pediatric trauma. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000:1075-1098.
10. Chameides L, Hazinski MF, eds. Airway and ventilation. In: *Pediatric Advanced Life Support*. Dallas, Tex: American Heart Association; 1997:4-1-4-22.
11. Chameides L, Hazinski MF, eds. Recognition of respiratory failure and shock. In: *Pediatric Advanced Life Support*. Dallas, Tex: American Heart Association; 1997:2-1-2-10.
12. Derrico D. Comparison of blood pressure measurement methods in critically ill children. *Dimensions in Crit Care Nurs*. 1993;12:31-39.
13. Chameides L, Hazinski MF. *Textbook of Pediatric Advanced Life Support*. Dallas, Tex: American Heart Association; 1994:8-3.
14. Nypaver M, Treloar DP. Neutral cervical spine positioning in children. *Ann Emerg Med*. 1994;23:208-211.
15. Mellick LW, VanStralen D, Perkin RS. Emergency transport and positioning in young children who have an injury of the cervical spine. *Pediatr Emerg Care*. 1993;9:128.
16. Herzenberg JE, Hensinger RN, Dedrick DK, Phillip WA. Emergency transport and positioning of young children who have an injury to the cervical spine. *J Bone Joint Surg*. 1989;71 A:15-22.

17. Chameides L, Hazinski MF, eds. Pediatric basic life support. In: *Pediatric Advanced Life Support*. Dallas, Tex:American Heart Association; 1997:3-1-3-15.
18. Emergency Nurses Association. Crisis intervention. In: *Emergency Nursing Pediatric Course Provider Manual*. Park Ridge, Ill: Author; 1998: 341-354.
19. *The Prevention of Youth Violence.- A Framework for Community Action*. Atlanta, Ga: Centers for Disease Control and Prevention; 1993. US Department of Health and Human Services, Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, Office of the Assistant Director for Minority Health.
20. Emergency Nurses Association. *Minimal Trauma Nursing Education Recommendations Position Statement*. Park Ridge, ILL: Author; 1999.

თაზი 12

გერიატრიული ტრავმა

შესავალი

ეპიდემიოლოგია

მსოფლიოში ასაკოვანი ადამიანების რიცხვი მუდმივად იზრდება. 2050 წლისთვის მოსალოდნელია, რომ 65 წელს გადაცილებული ადამიანების რიცხვი შეადგენდეს 2.5 მილიარდს.

ასაკოვანი ადამიანების დიდი ნაწილი აგრძელებს აქტიურ ცხოვრებას, ავტომობილის მართვას და სხვა აქტივობებს, რაც ბუნებრივია ზრდის დაზიანებათა რისკს. გერიატრიული პოპულაციის ტრავმული დაზიანებების მკურნალობაზე დახარჯული თანხა მნიშვნელოვნად აჭარბებს იმავე მიზეზით ახალგაზრდა პაციენტებზე დახარჯული თანხის ოდენობას. მკურნალობის მაღალი ფასი განპირობებულია ინტენსიური თერაპიის მეტი საჭიროებით, კლინიკაში ხანგრძლივი დაყოვნებით და გართულებების მაღალი რისკით. ერთხელ მიღებული ტრავმის შემდეგ მნიშვნელოვნად მატულობს განმეორებითი დაზიანების ალბათობა.

ტრავმის მექანიზმი და ბიომექანიკა

ტრავმა წარმოადგენს სიკვდილის რიგით მეშვიდე მიზეზს 65 წელს გადაცილებულ პაციენტებში. ამ ჯგუფში შესულია ისეთი მიზეზები, როგორიცაა: ავტოავარია, დაცემა, დაზიანებასთან ასოცირებული ქირურგიული ან სამედიცინო გართულებები, დამწვრობა და ა.შ. 65-74 წლის ასაკობრივ ჯგუფში სიკვდილის ყველაზე ხშირი მიზეზი ავტოსაგზაო შემთხვევებია. 75 წლიდან სიკვდილობის უხშირეს მიზეზს სიმაღლიდან ვარდნა და დაცემა შეადგენს.

ყოველწლიურად სამიდან ერთი ასაკოვანი ადამიანი ეცემა. ტრავმის გამო ჰოსპიტალიზებული პაციენტების 50% იღუპება ერთი წლის განმავლობაში. კვლევებით დადგინა დაცემის შედეგად განვითარებულ ბარძაყის მოტეხილობის მახასიათებლები:

- 84% ვითარდება სახლში;
- 76% ვითარდება შენობაში;
- 76%-ის დროს დაზარალებული დგას;
- 72% შემთხვევებში დაზარალებული გვერდზე ვარდება;
- 47% ვითარდება წინ გადაადგილების დროს;
- შემთხვევათა მხოლოდ 10% დაკავშირებულია სველ ან მოყინულ ზედაპირთან;
- შემთხვევათა 13% დაზიანების მიღებას წინ უძღოდა „მწვავე სამედიცინო მდგომარეობა“ (მაგ: თავბრუსხვევა, კრუნჩხვა, დამბლა);

გარეგანი ფაქტორების, როგორიცაა: ავეჯი, ელექტროსადენები და სხვა, მოქმედებით განპირობებულია დაცემის შემთხვევების მხოლოდ 25%. შინაგანი ფაქტორები (სიარული, წონასწორობა), როგორც ჩანს, უფრო ხშირად არის ასოცირებული დაცემასთან და მოტეხილობასთან.

დაცემა დაკავშირებულია სპეციფიკური ფუნქციების მოშლასთან, რაც განაპირობებს მხედველობის დაქვეითებას, სიარულისა და წონასწორობის დარღვევებს. მნიშვნელოვანია დაცემის მიზეზის განსაზღვრა (ოსტეოპოროზის შედეგად განვითარებული ძვლების სისუსტე, ტრანზიტორული იშემიური შეტევა, ცერებროვასკულური დარღვევა). ცერებროვასკულური სისტემის ტრანზიტორულმა დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს სინკოპე და დაცემა.

ასაკოვანი ადამიანები განსაკუთრებით მიდრეკილნი არიან დაზიანებისადმი, რაც აიხსნება საშიშროების თავიდან აცილების დაქვეითებული უნარით და მხედველობის გაუარესებით. ქრონიკული პათოლოგიების გამო მიღებული ზოგიერთი მედიკამენტი აქვეითებს რეაქციას და ხელს უწყობს დაზიანებას. ავტომობილის შეჯახების შედეგად მიღებული დაზიანებებით სიკვდილის შემთხვევები ყველაზე მაღალია ასაკოვანი პაციენტების ჯგუფში.

სიკვდილობის მატება დაკავშირებულია თანმხლებ დაავადებებთან და ფიზიოლოგიური საკომპენსაციო მექანიზმების დაქვეითებასთან.

დაბერება წარმოადგენს ფუნქციონალური შესაძლებლობების პროგრესირებად კლებას. დაზიანებისადმი მიდრეკილების რისკ-ფაქტორებს მიეკუთვნება:

- მხედველობის სიმახვილის დაქვეითება;
- ყურადღების დაქვეითება;
- რეაქციის შენელება;
- კისრის მოძრაობის შეზღუდვა;
- სიარულის შენელება;
- მედიკამენტების გვერდითი ეფექტები;
- მედიკამენტების ურთიერთქმედება;
- ალკოჰოლის მიღება;

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

ასაკოვანი პაციენტები განსაკუთრებით მიდრეკილნი არიან ტრავმის ისეთი მძიმე გართულებებისკენ, როგორიცაა ინფექცია, მულტიორგანული დისფუნქციის სინდრომი და ქრილობების შეხორცების პრობლემები. თედოს, ბარძაყის, მხრის ძვლის და მაჯის მოტეხილობები და თავის დაზიანება უხშირესად დაკავშირებულია დაცემასთან.

ანატომიურ-ფიზიოლოგიური თავისებურებები ასაკოვან პაციენტებში, როგორც ნიშნებისა და სიმპტომების საფუძველი

ნორმალური დაბერება არის პროცესი, რომელიც ზეგავლენას ახდენს ორგანიზმის ყველა სისტემის ფუნქციონირებაზე. ფიზიოლოგიური ცვლილებები და ქრონიკული დაავადებები წარმოადგენს დაზიანების მნიშვნელოვან რისკ-ფაქტორებს. ორგანიზმის სისტემების ფუნქციის ცვლილების შედეგად ასაკოვანი ადამიანების სტრესზე პასუხი ლიმიტირებულია. ძალზე უმნიშვნელო, დაბალი სიჩქარით შეჯახებამაც კი შეიძლება გამოიწვიოს მძიმე დაზიანება, რაც განპირობებულია თანმხლები დაავადებებით. მცირე დაზიანება ხშირად იწვევს ისეთ გართულებებს, როგორიცაა რესპირატორული ინფექცია, ჰიპოთერმია და ჰიპოვოლემია. მაღალი სიკვდილობა ასაკოვან პოპულაციაში განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

- ორგანიზმის სისტემათა ფუნქციების დაქვეითება;
- სტრესზე პასუხისა და საკომპენსაციო მექანიზმების გამოფიტვა;
- გართულებების მაღალი რისკი;
- თანმხლები ქრონიკული დაავადებები, განსაკუთრებით პულმონური და კარდიოვასკულური;
- თანმხლები ნუტრიციული დეფიციტი;

ნევროლოგიური ცვლილებები

დაბერებას თან ახლავს თავის ტვინის სისხლის მიმოქცევის დაქვეითება და ფუნქციონირებადი ნეირონების დაკარგვა, რამაც შეიძლება გააუარესოს ცნობიერება და ნევროლოგიური სტატუსი შოკის დროს. ატროფიასთან ერთად თავის ტვინის ქსოვილი იჭმუნება და მაგარი გარსი უფრო მჭიდროდ ეკვრის თავის ქალას. სუბდურულ სივრცეში არსებული ვენები იჭიმება თავის ტვინსა და მაგარ გარსს შორის, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მათი დაზიანება. გარდა ამისა, ასაკოვან პაციენტებს უფრო ხშირად აღენიშნებათ კოაგულოპათიები. აღნიშნული მიზეზებით არის გამოწვეული სუბდურული ჰემატომის განვითარება თავის არეში უმნიშვნელო დარტყმის დროსაც კი. ასაკოვან პაციენტებში ხშირია ტვინის დაჟეჟილობისა და სუბარაქნოიდული სისხლჩაქცევის შემთვევები.

გარემო გამღიზიანებელზე თავის ტვინის რეაგირებისა და კოორდინაციის უნარი ასაკთან ერთად ქვეითდება. იმპულსის გატარება ნეირონებში შენელებულია. აღნიშნული ფიზიოლოგიური ცვლილებები ვლინდება კონცენტრირების გაძნელების, მეხსიერების დაქვეითების, ყურადღების გადატანის, რეაქციის დროის შენელების, მოქმედების შენელებისა და სხვა დარღვევების სახით.

სასუნთქი სისტემის ცვლილებები

სტრესის კომპენსაციის უნარის დაქვეითების გამო ჰიპოქსიის ნებისმიერი ხარისხი შეიძლება იყოს დამღუპველი. ასაკთან ერთად მცირდება რესპირატორული საკომპენსაციო მექანიზმები, რაც ტრავმით გამოწვეულ სტრესთან კომბინაციაში მნიშვნელოვნად ზრდის რესპირატორული გართულებების რისკს. თამბაქოს მოხმარება კიდევ უფრო ართულებს მდგომარეობას. ხველის უნარი ასაკოვან პაციენტებში მცირდება, რაც განპირობებულია რესპირატორული მუსკულატურის, განსაკუთრებით დიაფრაგმის ძალის, დაქვეითებით. ბლაგვი დაზიანება ხშირად იწვევს ნეკნების მოტეხილობას. შეხორცების პროცესის შენელება და რესპირატორული საკომპენსაციო მექანიზმების დაქვეითება განაპირობებს გართულებების მაღალ რისკს ნეკნების მოტეხილობის დროს.

გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებები

ათეროსკლეროზი ამცირებს სისხლძარღვების უნარს უპასუხოს სტრესს. არტერიების ელასტიურობა იცვლება, იზრდება პერიფერიული რეზისტენტობა და ვითარდება ჰიპერტენზია. ვინაიდან ასაკოვან პაციენტებს ხშირად აღენიშნებათ ჰიპერტენზია, არტერიული წნევის ნორმალური მაჩვენებელი შეიძლება რეალურად ნიშნავდეს ჰიპოტენზიას. გულის წუთმოცულობა და დარტყმითი მოცულობა ასაკთან ერთად მცირდება, რაც აიხსნება მიოკარდიუმის ელასტიურობის დაკარგვით.

ანემიის ფონზე მიღებული ტრავმის დროს ქვეითდება ჟანგბადის სატრანსპორტო მოცულობა, რაც შეიძლება გახდეს მიოკარდიუმის ინფარქტის მიზეზი. ამიტომ მნიშვნელოვანია ჟანგბადის სატრანსპორტო მოცულობის გაზრდა და $\text{SaO}_2 > 90\%$ მაჩვენებელზე შენარჩუნება.

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ცვლილებები

ასაკოვანი ქალებისა და მამაკაცების ჩონჩხი მსხვრევადი და მყიფეა, რის გამოც ადვილია მოტეხილობების განვითარება. ბარძაყის ყელის მოტეხილობის სიხშირე მატულობს ასაკთან ერთად. 90 წლის ასაკისთვის სამიდან ერთ ქალს უვითარდება ბარძაყის ყელის

მოტეხილობა, რაც ხშირად განპირობებულია არა დაცემით მიღებული ტრავმით, არამედ ოსტეოპოროზით.

ასაკოვანი ადამიანებისთვის დამახასიათებელი ართროტი ზღუდავს სახსრების მოძრაობას. ასევე აღსანიშნავია მალთაშუა დისკების დეჰიდრატაცია და ხრტილების ატროფია. სახსრების დეგენერაციული ცვლილებები ხშირად ართულებს ხერხემლის მოტეხილობის დიაგნოსტიკას.

შარდის გამომყოფი სისტემის ცვლილებები

ასაკთან ერთად ირღვევა შარდის კონცენტრირების უნარი, ამიტომ დიურეზი ინტრავასკულური მოცულობის ცუდი ინდიკატორია. ასევე აღსანიშნავია გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის დაქვეითება, წყლის რეაბსორბციის დარღვევა, მჟავა-ტუტოვანი წონასწორობის შენარჩუნების უნარის დაქვეითება და თირკმელების სტრესზე პასუხის შენელება. აღნიშნული ცვლილებები გასათვალისწინებელია ასაკოვან პაციენტებთან საკონტრასტო ნივთიერებების, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატებისა და ამინოგლიკოზიდების გამოყენების დროს.

კანი

კანის დაბერებასთან ერთად ქვეითდება მისი დამცავი ფუნქცია, რაც განაპირობებს დაზიანებისადმი მეტ მიდრეკილებას. ასაკთან დაკავშირებული პროგრესირებადი ცვლილებები იწვევს თერმორეგულაციის დარღვევას, ინფექციებისადმი ნაკლებ მდგრადობასა და ჭრილობების შეხორცების შენელებას.

სხვა ცვლილებები

- არაადეკვატური კვება ცვლის ორგანიზმის პასუხს ტრავმაზე. აღსანიშნავია, რომ ასაკოვან ადამიანებს ტრავმის მიღებამდე უკვე დარღვეული აქვთ ნუტრიციული სტატუსი, რაც განპირობებულია მაღის დაქვეითებით, ფინანსური მდგომარეობით და საკვების მოპოვების ან მომზადების უუნარობით. არადაამაკმაყოფილებელმა ნუტრიციულმა სტატუსმა შეიძლება შეასუსტოს რესპირატორული კუნთების შეკუმშვა, რასაც მივყავართ სუნთქვის დარღვევებამდე;
- ასაკთან ერთად ქვეითდება კუჭისა და ნაწლავთა პერისტალტიკა;
- მეტაბოლიზმის სიჩქარის დაქვეითება, ჰიპოთირეოიდიზმი და კუნთოვანი მასის შემცირება იწვევს სითბოს პროდუქციის დაქვეითებას;
- მიუხედავად იმისა, რომ ასაკთან ერთად კანქვეშა ცხიმი მცირდება, სხეულის ცხიმის კუნთოვან მასასთან შეფარდება იზრდება. ცხიმი შეიცავს ნაკლებ წყალს, ვიდრე კუნთი, ამდენად ორგანიზმში წყლის საერთო რაოდენობა მცირდება. სითხის მოცულობის ნაკლებობა საკვების არასაკმარის მიღებასთან ერთად წარმოადგენს ჰიპოვოლემიის განვითარების რისკ-ფაქტორს.

ცხრილი 12.1 ფიზიოლოგიური ცვლილებები დაბერების დროს

სხეულის სისტემა	ფიზიოლოგიური ცვლილება
ნევროლოგიური	• ცერებრული სისხლის ნაკადის დაქვეითება; • ფუნქციური ნეირონების რაოდენობის შემცირება; • ტვინის ატროფია/ტვინის მასის დაკარგვა; • მეხსიერების ხანმოკლე დაკარგვა; • რეაქციის დროის მომატება/შემეცნების დაქვეითება; • სმენისა და მხედველობის დაქვეითება; • პროპრიოცეპციის დაქვეითება;
პულმონარული	• ფუნქციური ალვეოლების შემცირება; • სასიცოცხლო ტევადობის დაქვეითება; • სასუნთქი კუნთების ძალისა და შეკუმშვის დაქვეითება; • ხველის შესუსტება; • ნარჩენი მოცულობის შემცირება; • ნეკნების ელასტიურობის დაქვეითება;
გულ-სისხლძრღვთა სისტემა	• მიოკარდიუმის გასქელება; • ათეროსკლეროზული ცვლილებები; • დარტყმითი მოცულობის/გულის წუთმოცულობის დაქვეითება; • სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობის მომატება; • სისტოლური არტერიული წნევის მომატება; • ანემია;
საყრდენ – მამოძრავებელი სისტემა	• კუნთების ატროფია; • კუნთების ცხიმით ჩანაცვლება; • კუნთოვანი ძალის დაქვეითება; • სახსრების ელასტიურობის დაქვეითება; • ძვლოვანი სიმკვრივის შემცირება; • ხერხემლის დეგენერაციული ცვლილებები;
შარდის გამომყოფი სისტემა	• თირკმლის მასის შემცირება; • გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის დაქვეითება; • შარდის კონცენტრირების უნარის შემცირება;
ნუტრიციული, მეტაბოლური, გასტროინტესტინური	• კვების მოშლა; • მეტაბოლიზმის სიჩქარის დაქვეითება; • სითბოს პროდუქციის/გარდაქმნის დაქვეითება; • კანქვეშა ცხიმის შემცირება; • ნაწლავის პერისტალტიკის დაქვეითება;
კანი	• კანის სიმკვრივის მომატება; • ქსოვილის ელასტიურობის დაქვეითება; • კანქვეშა ქსოვილის შემცირება;

ფსიქოლოგიური ფაქტორები

არსებობს შემთხვევები, როდესაც პაციენტმა განაცხადა უარი რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებაზე. მსგავს სიტუაციებში უმჯობესია, გადაწყვეტილების მიღების პროცესში პაციენტისა და მისი ოჯახის წევრების მაქსიმალური ჩართვა. ქვემოთ ჩამოთვლილის გათვალისწინება ხელს უწყობს მკურნალობის დაწყების ან შეწყვეტის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებას:

- პაციენტს აქვს უფლება გადაწყვიტოს საკუთარი ბედი;
- სამედიცინო ჩარევის განსაზღვრისას გასათვალისწინებელია პაციენტის საუკეთესო ინტერესი;
- გასათვალისწინებელია მკურნალობის შედეგად მიღებული სარგებელი და შესაძლო არასასურველი გამოსავალი;

ცუდი მოპყრობა და ძალადობა

ცუდ მოპყრობას განეკუთვნება გარშემომყოფთა ყველა ის ქცევა, რომელიც საფრთხეს უქმნის ადამიანის სიცოცხლეს: ფიზიკური და ფსიქოლოგიური თავდასხმა, დაშინება, უყურადღებობა, ფინანსური ექსპლუატაცია, სამედიცინო დახმარებაზე ან საკვების მიცემაზე უარი. ქვემოთ ჩამოთვლილია მთელი რიგი ნიშნებისა და სიმპტომებისა, რომელიც შეიძლება მიუთითებდეს ასაკოვანი ადამიანის მიმართ ცუდ მოპყრობასა თუ ძალადობაზე:

- აუხსნელი სხვადასხვა სტადიის სისხლნაჟღენთი ან თამბაქოთი მიღებული დამწვრობა სხეულსა და კიდურებზე;
- თავისუფლების შეზღუდვის სხვადასხვა საშუალების გამოყენებით გამოწვეული რბილი ქსოვილების დაზიანება;
- აუხსნელი მოტეხილობები;
- თავის დაზიანება;
- აუხსნელი კვების მოშლა ან დეჰიდრატაცია;
- მოუვლელი ღია ჭრილობები და ექსკორიაციები;
- სედაციური მედიკამენტების ჭარბი გამოყენება;

გერიატრიული ტრავმა პაციენტის საექთნო მოვლა

შეფასება

ანამნეზი

- აქვს თუ არა პაციენტს რაიმე თანმხლები დაავადება?
- რა სახის მედიკამენტები აქვს გამოწერილი პაციენტს?
- რა სახის ურეცეპტო მედიკამენტებს ღებულობს პაციენტი?
- როგორი იყო პაციენტის ნევროლოგიური სტატუსი დაზიანებამდე?
- პაციენტი მართო ცხოვრობს თუ იმყოფება სხვა ადამიანის მზრუნველობისა და პასუხისმგებლობის ქვეშ?
- როგორი იყო პაციენტის მობილურობა დაზიანებამდე?
- ფიზიკური გასინჯვა
- ინსპექცია
- დაათვალიერეთ კბილის პროტეზი – შეიძლება გამოიწვიოს ზედა სასუნთქი გზების ობსტრუქცია;

- შეფასეთ გულმკერდის მოძრაობა, დაადგინეთ/გამოირიცხეთ ექსკურსიის ნებისმიერი სახის შეზღუდვა;
- შეაფასეთ ართრიტული ცვლილებების, კუნთოვანი ატროფიისა და კანის მთლიანობის დარღვევის არსებობა;

აუსკულტაცია

- მოისმინეთ გულმკერდის ხმიანობა და შეაფასეთ პათოლოგიური აუსკულტაციური ფენომენები (ხიხინი, კრეპიტაცია, ვიზინგი);
- მოისმინეთ გულის ტონები;
- ჩაატარეთ აპიკალური გულისცემის აუსკულტაცია; გარკვეულმა მედიკამენტებმა შეიძლება გამოიწვიოს კომპენსატორული მექანიზმების მოშლა (მაგ: β -ბლოკერების ან გლიკოზიდების გამოყენებისას პაციენტს შეიძლება არ განუვითარდეს კომპენსატორული ტაქიკარდია);
- გაზომეთ არტერიული წნევა; ნორმალური არტერიული წნევა შეიძლება სინამდვილეში მიუთითებდეს შედარებით ჰიპოტენზიაზე. ვინაიდან დაბერება ასოცირებულია არტერიულ ჰიპერტენზიასთან, დააფიქსირეთ საწყისი წნევა და განახორციელეთ მისი ცვლილების მონიტორინგი;

პალპაცია

გასინჯეთ ხერხემლის კისრის ნაწილი. ნებისმიერი სახის დეფორმაცია შეიძლება მიუთითებდეს დაზიანებაზე ან არსებულ ოსტეოართროზულ ცვლილებებზე.

ლაბორატორული კვლევები

- შრატის ელექტროლიტები;
- შრატის მაგნიუმი;
- შრატის კალციუმი;
- კარდიალური ფერმენტები;

სხვა

ელექტროკარდიოგრამა

ანალიზი, საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
სასუნთქი გზები და სეკრეტის ევაკუაციის არაეფექტურობა, რომელიც განპირობებულია: • ცნობიერების შეცვლით; • ტრაქეობრონქული სეკრეტით ან ობსტრუქციით;	• ჩაატარეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში; • მოათავსეთ პაციენტი მაქსიმალურად ეფექტურ პოზიციაში;	პაციენტი ინარჩუნებს სასუნთქი გზების გამავლობას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სუნთქვის ბილატერალურად გატარება; • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი;

• სასუნთქი კუნთების ძალის დაქვეითებით; • ხელოვნური სასუნთქი გზების არსებობით; • პირდაპირი დაზიანებით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ტოქსიური აირების ან ნივთიერებების შესუნთქვით; • ტკივილით;	• გამოიყენეთ დამხმარე საშუალებები სასუნთქი გზების გამავლობის უზრუნველსაყოფად; • ჩაატარეთ სანაცია; • ჩადგით ნაზო-გასტრული მილი; • ჩაატარეთ ოქსიგენაციის მონიტორინგი მუდმივი პულსოქსიმეტრით;	• ეფექტური ხველა; • გამჭვირვალე ნახველი ნორმალური რაოდენობით, პათოლოგიური შეფერილობისა და სუნის გარეშე; • ნახველის დაგროვების ნიშნების – ცხელება, ტაქიკარდია და ტაქიპნოე – არარსებობა;
ასპირაციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმის ან მედიკამენტების მოქმედებით; • ცნობიერების დონის დაქვეითებით; • ხველისა და ხახის რეფლექსების დათრგუნვით; • თავის, სახის და/ან კისრის ტრავმით; • სასუნთქ გზებში სეკრეტის ან უცხო სხეულის არსებობით; • კუჭშიდა წნევის მომატებით; • ყლაპვის დარღვევით;	• დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში; • ჩაატარეთ არტერიული სისხლის გაზების ანალიზი; • ჩადგით ნაზო-გასტრული მილი; • მოათავსეთ პაციენტი მაქსიმალურად ეფექტურ პოზიციაში; • ჩაატარეთ ოქსიგენაციის მონიტორინგი მუდმივი პულსოქსიმეტრით;	პაციენტს არ უვითარდება ასპირაცია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გამავალი სასუნთქი გზები; • სუნთქვის თანაბარი გატარება ფილტვებში; • რიტმული, ღრმა და თანაბარი სუნთქვა; • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: - PaO_2 80-100 მმ. ვცხ. სვ.; - $\text{SaO}_2 > 85\%$; - PaCO_2 35-45 მმ. ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45; • $\text{SpO}_2 \geq 95\%$; • გულმკერდის რენტგენოგრაფიულ ინფილტრატების არარსებობა; • სეკრეტის დამოუკიდებლად ევაკუაციის უნარი;
გაბთა ცვლის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • გულმკერდის მთლიანობისა და მოძრაობის დარღვევით; • ასპირაციით;	• დაეხმარეთ ჰემოდინამიკის ინვაზიური მონიტორინგის დაწყებაში; • მიაწოდეთ 100% ჟანგბადი რეზერვუარიანი ნილბით;	პაციენტს აღენიშნება ადეკვატური გაბთა ცვლა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • არტერიული სისხლის ნორმალური გაზები: - PaO_2 80-100 მმ. ვცხ. სვ.; - $\text{SaO}_2 > 95\%$;

• სისხლის ნაკადის დარღვევით, სისხლის სატრანსპორტო ფუნქციის შემცირებით, ჟანგბადის არასაკმარისი მიწოდებით; • უცხო სხეულის ასპირაციით; • ჰიპო ან ჰიპერვენტილაციით; • ტოქსური აირების ან ნივთიერებების შესუნთქვით; • სასუნთქი კუნთების სისუსტით; • გულმკერდის ელასტიურობის დაქვეითებით;	• მოახდინეთ ცნობიერების მონიტორინგი; • აწარმოეთ რესპირატორული სტატუსის: სიხშირე, რიტმი, სიღრმე, ძალა, გულმკერდის მოძრაობა – მონიტორინგი; • დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში; • ჩაატარეთ ვენტილაცია ტომრითა და ნილბით ან ხელოვნური სუნთქვის აპარატით; • ჩაატარეთ ჟანგბადის სატურაციის მუდმივი მონიტორინგი; • შეიყვანეთ სისხლი საჭიროების დროს;	- PaCO_2 35-45 მმ. ვცხ. სვ.; - pH 7.35-7.45; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოღვიძებული; • სუნთქვის ნორმალური სიხშირე, სიღრმე და ხასიათი;
სითხის მოცულობის დეფიციტი, რომელიც განპირობებულია • სისხლდენით; • სითხის გადანაცვლებით; • კაპილარული განვლადობის მომატებით;	• დაეხმარეთ ჰემოდინამიკის ინვაზიური მონიტორინგის დაწყებაში; • აკონტროლეთ გარეგანი სისხლდენა; • ჩაატარეთ ორი პერიფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • შეიყვანეთ სისხლი საჭიროების დროს; • აწარმოეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი;	პაციენტს აღენიშნება ეფექტური მოცირკულირე მოცულობა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სტაბილური სასიცოცხლო მაჩვენებლები; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ; • ძლიერი, პალპირებადი პერიფერიული პულსი; • ნორმალური ცნობიერება, აქტიური და გამოღვიძებული; • ნორმალური ფერის, თბილი და მშრალი კანი;

• სისხლძარღვოვანი ტონუსის დაქვეითებით; • მიოკარდიუმის ფუნქციის დარღვევით; • კარდიოპულმონური კომპენსატორული მექანიზმების დაქვეითებით;	• აწარმოეთ პერიფერიული პულსის, ფერის, ტემპერატურის, კანის ტენიანობის, კაპილარული ავსების და დიურეზის მონიტორინგი; • აწარმოეთ შესაძლო სითხით გადატვირთვის მონიტორინგი;	• ჰემატიკრიტი ≥ 30 მლ/დლ ან ჰემოგლობინი $\geq 12-14$ გ/დლ; • გარეგანი სისხლდენა შეჩერებული;
თირკმლის, კარდიოპულმონური, ცერებრული, გასტროინტესტინური და პერიფერიული პერფუზიის დარღვევა, რომელიც განპირობებულია: • ჰიპოვოლემიით; • არტერიული და/ან ვენური ნაკადის შეწყვეტით;	• მართეთ ნებისმიერი სისხლდენა; • ჩაატარეთ ორი პერფერიული ვენის კანულაცია მსხვილი კალიბრის კათეტერით და დაიწყეთ რინგერ ლაქტატის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია; • ჩაატარეთ სისხლის ტრანსფუზია საჭიროებისას; • მოემზადეთ საბოლოო მკურნალობისთვის; • აწარმოეთ შესაძლო სითხით გადატვირთვის მონიტორინგი;	პაციენტი ინარჩუნებს ადეკვატურ ქსოვილოვან პერფუზიას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სტაბილური ვიტალური მაჩვენებლები; • ცნობიერების დონე – გამოღვიძებული და აქტიური, ასაკის შესაბამისი; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი; • ძლიერი და თანაბარი პერიფერიული პულსი; • დიურეზი 1 მლ/კგ/სთ;
ჰიპოთერმია, რომელიც განპირობებულია: • ინტრავენური ხსნარების სწრაფი ინფუზიით; • ქსოვილოვანი პერფუზიის დაქვეითებით; • გაშიშვლებით; • ასაკთან დაკავშირებული დარღვეული თერმორეგულაციითა და სითბოს პროდუქციით;	• შეინარჩუნეთ პაციენტის სითბო; • მოერიდეთ არასაჭირო გაშიშვლებას; • აწარმოეთ სხეულის ტემპერატურის მონიტორინგი; • შეინარჩუნეთ პაციენტის სითბო ზეწრებისა და გამათბობელის გამოყენებით; • გაზარდეთ გარემოს ტემპერატურა; • შეიყვანეთ თბილი ინტრავენური ხსნარები;	პაციენტი ინარჩუნებს ნორმალურ ცენტრალურ ტემპერატურას, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • სხეულის ცენტრალური ტემპერატურა $36-37,5^{\circ}\text{C}$; • მშრალი, თბილი და ნორმალური ფერის კანი;

ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • ტრავმით; • ინვაზიური პროცედურებით/დიაგნოსტიკური კვლევებით;	• წარზიდული ნაწილების კანის დასაცავად გამოიყენეთ კანის სალბუნები; • დაზიანებების გამორიცხვისთანავე მოაცილეთ არტაშანები, საიმობილიზაციო მოწყობილობები და კისრის საყელო; • შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები; • უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება; • გამოიყენეთ ტკივილის კუპირების არაფარმაკოლოგიური საშუალებები; • ჩაატარეთ მოტეხილობების ადეკვატური იმობილიზაცია; • ხელი შეუწყვეთ ოჯახის წევრების პაციენტის გვერდით ყოფნას;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ტკივილის შემცირება ან მისი არარსებობა; • ტკივილის ფიზიოლოგიური მახასიათებლების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, ოფლიანობა, სიფერმკრთალე, არტერიული წნევის მომატება – არარსებობა; • ტკივილის არავერბალური გამოხატულების – ტკივილი, გრიმასა და სხვა – არარსებობა; • პაციენტი აღწერს ტკივილის შემსუბუქებას პროცედურის დროს და მედიკამენტების შეყვანის შემდეგ;
კანის მთლიანობის დარღვევის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კანზე სხვადასხვა ძალის ზემოქმედებით; • მექანიკური გაღიზიანებით, მაგ., საფიქსაციო მოწყობილობები; • მოძრაობის დარღვევით; • შარდისა და განავლის შეუკავებლობით; • სენსორული და მოტორული დეფიციტით;	• წარზიდულ ნაწილების კანის დასაცავად გამოიყენეთ ადჰეზიური პედები; • დაზიანებების გამორიცხვისთანავე მოაცილეთ არტაშანები, საიმობილიზაციო მოწყობილობები და საყელო; • ხშირად შეუცვალეთ პოზა;	პაციენტს არ აღენიშნება კანის მთლიანობის დარღვევა, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • კანის გაღიზიანების ნიშნების – არარსებობა; • შეხორცებული ჭრილობა • მოძრაობის და პოზიციის შეცვლის სურვილით და მონაწილეობით

• პერიფერიული პერფუზიის დარღვევით; • კვების დარღვევით; • ქრონიკული დაავადებებით; • საკომპენსაციო მექანიზმების მოშლით		
ინფექციის რისკი, რომელიც განპირობებულია: • კონტაგიოზურ აგენტებთან კონტაქტით • დაზიანების გამო ან ჰარევეების შედეგად ჭრილობების დაბინძურებით • ნუტრიციული დარღვევებით • ქრონიკული დაავადებებით	• შეიყვანეთ ანტიბიოტიკები • უზრუნველყავით ჭრილობის სათანადო მოვლა • უზრუნველყავით ასეპტიკური ტექნიკის გამოყენება • ჩაატარეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა	პაციენტი ინფექციისგან თავისუფალია, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ნორმალური ცენტრალური ტემპერატურა 36-37.5°C; • სისტემური ინფექციის ნიშნების – ხველება, ტაქიპნოე, ტაქიკარდია – არარსებობა; • ჭრილობა სინითლის, შეშუპების, ჩირქოვანი გამონადენისა და სუნის გარეშე; • ლეიკოციტების ნორმალური მაჩვენებელი; • ცნობიერების დონე – გამოვლინებული და აქტიური;
შფოთვა და შიში, რომელიც განპირობებულია • უცნობი გარემოთი; • მდგომარეობის გაურკვევლობით; • ინვაზიური პროცედურებით; • შემეცნების დეფიციტით;	• უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება; • ხელი შეუწყეთ დროსა და გარემოში პაციენტის ორიენტაციას; • ხელი შეუწყეთ ოჯახის წევრების პაციენტის გვერდით ყოფნას;	პაციენტს და ოჯახის წევრებს აღენიშნებათ შიშის და შფოთვის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • გარემოში ორიენტაცია; • წუხილის გამოხატვისა და კითხვების დასმის უნარი; • ნორმალური სასიცოცხლო მაჩვენებლები;

დაგეგმვა და იმპლემენტაცია

- გამოიკითხეთ და გაითვალისწინეთ პაციენტის წარსული სამედიცინო ანამნეზი და ამჟამინდელი ჯანმრთელობის სტატუსი;
- დაეხმარეთ ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარებაში – განსაზღვრეთ ინტუბაციის საჭიროება, რადგანაც ამაზე შეიძლება გავლენა ჰქონდეს პნევმონიის რისკი;
- ჩაატარეთ ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია და/ან იმობილიზაცია – ხერხემლის მალეების თანმხლები დეფორმაციის გამო გამოიყენეთ დამატებითი საფენები;
- კანის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენეთ წარბიდული ნაწილების ადჰეზიური პედები;
- პაციენტის დამატებით კომფორტის, კანის დაზიანების პრევენციის მოზნით დაზიანებების გამორიცხვისთანავე მოხსენით არტაშანები, ფარი და კისრის საყელო. ანარმოეთ ცირკულატორული სტატუსის მონიტორინგი;
- ხშირად შეუცვალეთ პოზა;
- ჩვენების დროს დაეხმარეთ ჰემოდინამიკის ინვაზიური მონიტორინგის მონყობილობების ინსტალაციაში (ცენტრალური ვენის კათეტერი, ფილტვის არტერიის კათეტერი) – აღნიშნული მონიტორული მონყობილობები გამოიყენება სითხის მოთხოვნილების განსაზღვრისა და კარდიოვასკულური პასუხის შეფასების მიზნით. სითხის მიწოდება მკაცრად უნდა იყოს განსაზღვრული მოცულობით გადატვირთვის თავიდან ასაცილებლად. რეკომენდებულია, რომ გერიატრიული პაციენტები ბლაგვი ტრავმით, რაც შეიძლება სწრაფად, მოთავსდნენ კრიტიკული მედიცინის განყოფილებაში, სადაც ჩატარდება კარდიოვასკულური სტატუსის შემდგომი სრულყოფილი მონიტორინგი;
- შეინარჩუნეთ პაციენტის სითბო, ვინაიდან გერიატრიული პაციენტები ძნელად იტანენ ჰიპოთერმიას, რომელიც ადვილად ვითარდება;
- შეიყვანეთ ანალგეზიური და სხვა მედიკამენტები მკაცრად განსაზღვრული დოზებით;
- უზრუნველყავით ჭრილობის მოვლა ინფექციის რისკის შესამცირებლად;
- უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება;
- შესაძლებლობის ფარგლებში უზრუნველყავით ოჯახის წევრების პაციენტთან ყოფნა;
- მოამზადეთ პაციენტი ოპერაციისთვის, პოსპიტალიზაციისათვის ან სხვა კლინიკაში ტრანსპორტირებისათვის;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. National Center for Health Statistics, National Vital Statistic System. Death: Final data for 1996. *National Vital Statistics Report*. 1 1998;47:93.
2. Olshansky SJ, Carries BA, Cassel CK. The aging of the human species. *Sci Am*. 1993;265:46-32.
3. Battistella FD, Adnan MD, Perez L. Trauma patients 75 years and older: Long-term follow-up results justify aggressive management. *J Trauma*. 1998;44:618-624.

4. McMahon DJ, Schwab CW, Kauder D. Comorbidity and the elderly trauma patient. *World J Surg.* 1996;20:1113-1120.
5. Sims RV, Owsley C, Allman RM, Ball K, Smoot TM. A preliminary assessment of the medical and functional factors associated with vehicle crashes by older adults. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46:556-560.
6. Marottoli RA, Richardson ED, Stowe MH, Miller EG, Brass LM, Cooney LM, Tinetti ME. Development of a test battery to identify older drivers at risk for self-reported adverse driving events. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46:562-568.
7. Schwab CW, Shapiro MD, Kauder DR. Geriatric trauma: Patterns, care and outcomes. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Ernst*. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2000: 1099-1114.
8. Fiin/ *Health and Statistics*. National hospital discharge survey: Annual summary, 1995. Hyattsville, Md: Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics. 1998; Series 13. No. 133.
9. Gubler KD, Maier RV, Davis R, Koepsell T, Soderberg R, Rivara FP. Trauma recidivism in the elderly. *J Trauma.* 1996;41:952-956.
10. Stamatos CA, Sorensen PA, Tefier KM. Meeting the challenge of the older trauma patient. *Am J Nurs.* 1996;96:40-47.
11. Zimmer-Gimbeck MJ, Southard PA, Hedges JR, Mullins RJ, Rowland D, Stone JV, Trunkey DD. Triage in an established trauma system. *J Trauma.* 1993;39:922-928.
12. National Safety Council. *Fatal Falls, 1999 Edition*. Itasca, Ill: Author; 1999.
13. Norton R, Campbell AJ, Lee-Joe T, Robinson E, Butler M. Circumstances of falls resulting in hip fractures among older people. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45:1108-1112.
14. Northbridge ME, Nevitt MC, Kelsey JL, Link B. Home hazards and falls in the elderly: The need to consider the health and functioning of the individual. *Am J Public Health.* 1995;85:509-515.
15. Dries DJ, Gamelli RL. Issues in geriatric trauma. In: Miles RH, Dries DJ, Gamelli RL, eds. *Trauma 2000: Strategies for the New Millennium*. Austin, Tex: RG Landes Co; 1992:191-197.
16. Bobb JK. Trauma in the elderly. In: Cardona VD, Hurn PD, Mason PJB, Scanlon AM, Veise-Berry SW, eds. *Trauma Nursing: From Resuscitation through Rehabilitation*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1994:721-735.
17. DeMaria EJ. Evaluation and treatment of the elderly trauma victim. *Clin Geriatr Med.* 1993;9:461.
18. Rebemson-Piano M, Forrest JM. Gerontologic alterations and management. In: Thelan LA, Davie JK, Urden LD, Lough ME, eds. *Critical Care Nursing*. 2nd ed.

Chicago, Ill: Mosby-Year Book; 1994:906-927.

19. Levy D, Hanlon D, Townsend R. Geriatric trauma injury. *Clin Geriatr Med*. 1993;9:601-617.
20. Kilaru SK, Garb J, Emhoff T, Fiallo V, Simon B, Swiencicki T, Lee KF. Long-term functional status and mortality of elderly patients with severe closed head injuries. *J Trauma*. 1996;41:957-962.
21. Scalea TM, Kohl L. Geriatric trauma. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*. 3rd ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996:899-912.
22. Stamatos CA. Geriatric trauma patients: Initial assessment and management of shock. *J Trauma Nurs*. 1994;1:43-54.
23. Brenneman FD, Boulanger BR, Milzman DP, Rodriguez A. The trauma patient with pre-existing disease and the geriatric trauma patient. In: Kimball JM, Rodriguez A, Wiles CE, eds. *Complications in Trauma and Critical Care*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:95-101.

თაზი 13

სტაბილიზაცია, ტრანსფერი და ტრანსპორტირება

შესავალი

1970-1980 წლებში ჩატარებულმა კვლევებმა გამოავლინა, რომ მძიმე დაზიანებების მქონე პაციენტების გამოსავალი უკეთესია, როდესაც ამ პაციენტების მკურნალობა ხორციელდება ადეკვატური სამედიცინო რესურსებისა და პერსონალის პირობებში, რომელიც მზადაა პაციენტის ყველა სპეციალური საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად. აშშ-ში, ავსტრალიასა და კანადაში ჩატარებული შედარებით ახალი კვლევები იმავეს ადასტურებს. კანადაში ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ პაციენტების გამოსავალი იყო უკეთესი, როდესაც მათი გადაყვანა ხდებოდა შემთხვევის ადგილიდან I დონის ტრავმა ცენტრში, ვიდრე იმ შემთხვევებში, როდესაც პაციენტი ხვდებოდა შემთხვევის ადგილიდან უფრო დაბალი დონის სამედიცინო დაწესებულებაში, ხოლო შემდეგ ხდებოდა მისი ტრანსპორტირება I დონის ტრავმა ცენტრში. ამერიკის ქირურგთა კოლეჯის ტრავმის კომიტეტის რეკომენდაციით პაციენტი უნდა ხვდებოდეს არა უახლოეს სამედიცინო ცენტრში, არამედ უახლოეს, შესაბამის სერვისებით უზრუნველყოფილ ტრავმა ცენტრში.

სამედიცინო ცენტრის რესურსები საკმარისი უნდა იყოს არა მხოლოდ პაციენტის პირველადი მართვის, არამედ შემდგომი ჰოსპიტალიზაციისა და ადეკვატური საბოლოო მკურნალობის ჩასატარებლად. თუ საწყის მიმღებ სამედიცინო დაწესებულებას არ აქვს საჭირო რესურსები, ან მათი მობილიზაციისთვის აუცილებელია დიდი დრო, საჭიროა პაციენტის რეანიმაცია, სტაბილიზაცია და ტრანსპორტირება უფრო მაღალი დონის სამედიცინო დაწესებულებაში.

ტრავმის სისტემები

ტრავმის მართვის სისტემატიზირებულმა და ორგანიზებულმა მიდგომამ დაადასტურა ეფექტურობა დაზიანების შედეგად განვითარებული სიკვდილობისა და უნარშემზღუდულობის შემცირების თვალსაზრისით. ტრავმის სისტემა წარმოადგენს მართვის უწყვეტ ჯაჭვს, რომელიც იწყება დაზიანების პრევენციიდან და მოიცავს გადაუდებელ მართვას, რეაბილიტაციას და საზოგადოებაში რეინტეგრაციას.

ტრავმის სრულფასოვანი სისტემა შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან:

- სამედიცინო მიმართულება;
- პრევენცია;
- კომუნიკაცია;
- წვრთნა;
- ტრიაჟი;
- პრეჰოსპიტალური მართვა;
- ტრანსპორტირება;
- ჰოსპიტალური მართვა;
- საზოგადოების განათლება;
- რეაბილიტაცია;
- სამედიცინო შეფასება;

ტრავმის ცენტრის დონეები

ტრავმის ცენტრი განსხვავდება სხვა სამედიცინო დაწესებულებისაგან იმით, რომ უზრუნველყოფს ტრავმის სრულფასოვან მართვას 24 საათიან რეჟიმში. სპეციალური ცოდნისა და უნარ-ჩვევების მქონე ექიმები, ექთნები და დამატებითი პერსონალი მუდმივ მზადყოფნაშია აღმოუჩინოს დაუყოვნებელი დახმარება ტრავმა პაციენტს. ისეთი რესურსები, როგორიცაა ქირურგიული სერვისები, კრიტიკული მედიცინის განყოფილებები და დიაგნოსტიკური სერვისები ასევე მუდმივად ხელმისაწვდომი უნდა იყოს.

ამერიკის ქირურგთა კოლეჯის ტრავმის კომიტეტი გამოყოფს 4 დონის ტრავმა ცენტრს (ცხრილი 13.1).

ცხრილი 13.1 ტრავმა ცენტრების მახასიათებლები

	დონე			
	I	II	III	IV
ტრავმის სერვისი	E ²	E	E	E
ტრავმის დირექტორი	E	E	E	D ³
ქირურგის 24 საათიანი სერვისი ადგილზე	E	E	E	D
კლინიკური ლაბორატორული სერვისი 24 სთ/7 დღე	E	E	E	E
გადაუდებელი სარეანიმაციო აღჭურვილობა ყველა ასაკის პაციენტისთვის	E	E	E	E
საოპერაციო ბლოკი პერსონალის 24 საათიანი მზადყოფნით	E	D	D	D
რადიოლოგიური ტექნიკოსი ადგილზე	E	E	D	D
ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის შესაძლებლობა	E	D	= ⁴	=
პრაქტიკული უნარების გაუმჯობესების პროგრამა	E	E	E	E
პრევენციული პროგრამების კოორდინაცია და/ან მონაწილეობა	E	E	E	D
ტრავმის რეგისტრში მონაწილეობა	E	E	E	=
ტრავმის კოორდინატორი/ტრავმის პროგრამის მენეჯერი	E	E	E	E

ინტერპოსპიტალური ტრანსფერი

ტრანსფერის ჩვენებები

ამერიკის ქირურგთა კოლეჯის ტრავმის კომიტეტის მიერ შემუშავებულია პაციენტის ადრეული ტრანსფერის რეკომენდაციები (ცხრილი 13.2).

ცხრილი 13.2 ადრეული ტრანსფერის მაღალი რისკის კრიტერიუმები

ცენტრალური ნერვული სისტემა
• თავის ტრავმა: ✓ პენეტრაციული დაზიანება ან ღია მოტეხილობა (ცერებროსპინალური სითხის გამოჟონვით ან მის გარეშე); ✓ ქალას დეპრესიული მოტეხილობა; ✓ გლაზგოს კომის შკალა < 14 ქულა ან გლაზგოს კომის შკალას გაუარესება; • ზურგის ტვინის დაზიანება: ✓ ხერხემლის სვეტის დაზიანება;
გულმკერდი
• გულმკერდის მასიური დაზიანება ან ფილტვის დაჟეჟილობა; • შუასაყრის გაფართოვება ან დიდი ზომის სისხლძარღვების დაზიანების სხვა ნიშანი; • გულის დაზიანება; • პაციენტები, რომლებიც საჭიროებენ ხანგრძლივ ვენტილაციას;
მენჯი/მუცელი
• არასტაბილური მენჯი; • მენჯის არასტაბილური მოტეხილობა შოკით ან მიმდინარე სისხლდენის სხვა ნიშნების არსებობა; • მენჯის ღია მოტეხილობა; • პარენქიმული ორგანოს დაზიანება;
კიდურის მასიური დაზიანება
• მოტეხილობა/დისლოკაცია დისტალური პულსის დაკარგვით; • ლულოვანი ძვლების ღია მოტეხილობა; • კიდურის იშემია;
მულტისისტემური დაზიანება
• თავის ტრავმა, რომელიც კომბინირებულია სახის, გულმკერდის, მუცლის ან მენჯის დაზიანებასთან; • დამწვრობა ასოცირებულ დაზიანებებთან; • მრავლობითი ლულოვანი ძვლების მოტეხილობა; • ორზე მეტი მიდამოს დაზიანება;
თანმხლები ფაქტორები
• ასაკი > 55 წელი; • ბავშვები ≤ 5 წელი; • გულის ან ფილტვის დაავადებები; • ინსულინდამოკიდებული დიაბეტი, ჭარბი წონა; • ორსულობა; • იმუნოსუპრესია;

მეორეული გაუარესება

- მექანიკური ვენტილაციის საჭიროება;
- სეფსისი;
- ერთი ან რამდენიმე ორგანოს უკმარისობა;
- ქსოვილების მასიური ნეკროზი;

პროტოკოლები და პროცედურები

ინტერჰოსპიტალური ტრანსფერი მოიცავს როგორც ადმინისტრაციულ, ისე კლინიკურ ასპექტებს. პაციენტის სხვა კლინიკაში გადაყვანისთვის აუცილებელია მთელი რიგი წესების, პროცედურების, პროტოკოლებისა და ჰოსპიტალთშორისი შეთანხმების დაცვა. პაციენტის ტრანსფერის გადამწყვეტილება და მისთვის მომზადება უნდა მოხდეს სტაბილიზაციის პროცესის პარალელურად.

პროტოკოლები და პროცედურები მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- პაციენტის ტრანსფერის კრიტერიუმების განსაზღვრა;
- ტრანსფერზე პასუხისმგებელი სამედიცინო გუნდის იდენტიფიკაცია;
- სპეციფიკური კლინიკური რესურსების მქონე სამედიცინო დაწესებულების იდენტიფიკაცია (მაგ., დამწვრობის ცენტრი, პედიატრიული ტრავმა ცენტრი);
- სატრანსპორტო სერვისების ტიპის განსაზღვრა;
- პაციენტის თანმხლები პერსონალისა და აღჭურვილობის დადგენა;
- ტრანსპორტირებისთვის საჭირო კლინიკური პროტოკოლები;
- ტრანსფერის ორგანიზების საფეხურები;
- ტრანსფერის პროცესში ოჯახის წევრების მონაწილეობის წესები;
- გადაყვანისთვის საჭირო ფორმები და დოკუმენტაცია;
- სამედიცინო რეპორტირებისა და პაციენტის თანმხლები სამედიცინო დოკუმენტაციის იდენტიფიკაცია;
- რეკომენდაციები სპეციალური სიტუაციების სამართავად (მაგ., სატრანსპორტო საშუალების მწყობრიდან გამოსვლა, პაციენტის მდგომარეობის გაუარესება ან სიკვდილი);

ტრანსფერის შეთანხმება

ტრანსფერის წერილობითი შეთანხმება აადვილებს ეფექტურ კომუნიკაციას, მკურნალობის პროტოკოლების შემუშავებასა და პაციენტზე დაკვირვების პროცესის წარმართვას. ტრანსფერის შეთანხმება ფორმდება გადამყვან და მიმღებს სამედიცინო დაწესებულებებს შორის. შეთანხმება, რომელშიც გაწერილია სპეციფიკური მკურნალობა და ტრანსფერის პროტოკოლები რეკომენდებულია შემდეგი კლინიკური კატეგორიებისთვის:

- დამწვრობა;
- თავის ტრავმა;
- ზურგის ტვინის და ხერხემლის დაზიანება;
- პოლიტრავმა;
- კიდურისა და თითების ამპუტაცია;
- ბავშვები, ორსული ქალები, ასაკოვანი პაციენტები ან თანმხლები დაავადებები (გულის, ფილტვის ან სხვა ქრონიკული დაავადებები);

გადამყვანი სამედიცინო დაწესებულება

გადამყვანი სამედიცინო დაწესებულება ვალდებულია ჩაატაროს მიმღები დაწესებულების მიერ მოთხოვნილი მკურნალობა და დიაგნოსტიკური კვლევები. გადამყვანი დაწესებულების ექიმი ვალდებულია მოახდინოს ტრანსფერის პროცესის აქტივაცია და მიიღოს თანხმობა მიმღები დაწესებულების ექიმისაგან. გადამყვანი სამედიცინო დაწესებულება პასუხისმგებელია უზრუნველყოს შესაბამისი პერსონალი და აღჭურვილობა პაციენტის ტრანსპორტირებისთვის.

ტრანსპორტირების საშუალებები

გადამყვანი და მიმღები სამედიცინო დაწესებულებები ერთობლივად თანხმდებიან ყველაზე შესაფერისი სატრანსპორტო სერვისის თაობაზე. სახმელეთო და საჰაერო ტრანსპორტის შერჩევისას გაითვალისწინეთ შემდეგი ფაქტორები:

- ხელმისაწვდომი აღჭურვილობა;
- სამუშაო სივრცე;
- სატრანსპორტო პერსონალის კვალიფიკაცია;
- ამინდის ან საგზაო პირობები და ხელისშემშლელი ფაქტორები;
- პაციენტის პასუხი ტრანსპორტირებაზე;

სასწრაფო დახმარების მანქანა პაციენტის გადაყვანის ყველაზე ხშირად გამოყენებული საშუალებაა მისი ხელმისაწვდომობის გამო. BLS-ის სტანდარტით აღჭურვილი სასწრაფო დახმარების მანქანები, როგორც წესი, არ არიან აღჭურვილი მძიმე პაციენტისთვის საჭირო კომპლექსური მკურნალობის ჩასატარებლად. ACLS-ის სტანდარტით აღჭურვილი სასწრაფო დახმარების მანქანები დაკომპლექტებულია პერსონალით, რომელსაც შეუძლია რთული მანიპულაციების ჩატარება, როგორიცაა: ენდოტრაქეული ინტუბაცია, ინტრავენური მიდგომის უზრუნველყოფა, ხსნარების ინფუზია და მედიკამენტების შეყვანა. ACLS-ის და BLS-ის სტანდარტით აღჭურვილი სასწრაფო დახმარების მანქანების გადამყვანი დაწესებულება ვალდებულია გაგზავნოს გამოცდილი პერსონალი.

არსებობს ორი ტიპის საჰაერო ტრანსპორტი, რომელიც ახორციელებს პაციენტის ინტერჰოსპიტალურ ტრანსპორტირებას: ვერტმფრენი და თვითმფრინავი. სატრანსპორტო გუნდში შედის პილოტი, ექთანი, ექიმი, რესპირატორული თერაპევტი და/ან პარამედიკოსი. თვითმფრინავი ძირითადად გამოიყენება შორ დისტანციებზე ტრანსპორტირების დროს.

საექთნო ჩარევები ინტერჰოსპიტალური ტრანსპორტირების წინ

პაციენტის ტრანსპორტირების წინ საჭიროა პაციენტის სტაბილიზაცია და ასევე იმ ჩარევების განხორციელება, რომელიც უზრუნველყოფს ტრანსპორტირების დროს წარმოშობილი პოტენციური პრობლემების პრევენციას.

- სასუნთქი გზების გამავლობის უზრუნველყოფა;
- ხერხემლის კისრის ნაწილის იმობილიზაცია – მთელი ხერხემლის იმობილიზაცია ტრანსპორტირების დროს უფრო უსაფრთხოა;
- ადეკვატური სუნთქვის უზრუნველყოფა:
 - ტრანსპორტირების დროს უზრუნველყავით სასუნთქი ტომრისა და პორტატული ვენტილატორის არსებობა. დარწმუნდით, რომ ჟანგბადის მარაგი საკმარისია ტრანსპორტირებისთვის;
 - საჭიროების დროს ტრანსპორტირების წინ დაეხმარეთ პლევრის ღრუს დრენირებაში;

შეაერთეთ დრენაჟი და დარწმუნდით, რომ საქაჩი მოწყობილობა ხელმისაწვდომი და მუშა მდგომარეობაშია;

- მიაერთეთ პულსოქსიმეტრი;
- ადეკვატური ცირკულაციის უზრუნველყოფა:
 - გამოიყენეთ ინტრავენური ხსნარები პლასტიკურ ბოთლებში;
 - დარწმუნდით, რომ სამარაგო ხსნარები ხელმისაწვდომია;
- ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი;
- ჩადგით გასტრული მილი;
- საჭიროების დროს შეიყვანეთ მეთიპრედნიზოლონი ზურგის ტვინის დაზიანებისას დროს;
- დააფიქსირეთ მოტეხილობები:
 - არ გაკეროთ ზედაპირული ჭრილობები;
 - დიდი ფართობის დამწვრობაზე მოათავსეთ მშრალი სტერილური საფენები;
- ჩაატარეთ ტეტანუსი და ანტიბიოტიკოთერაპია ჩვენების მიხედვით;
- შეიყვანეთ ანელგეზიური და ანქსიოლიზური საშუალებები ჩვენების მიხედვით;
- ჩაატარეთ რადიოლოგიური და ლაბორატორული კვლევები, თუ დრო იძლევა ამის საშუალებას;
- გააკეთეთ ყველა ჩატარებული კვლევის ასლი;
- მიიღეთ თანხმობა ტრანსპორტირებაზე – განიხილეთ ტრანფერის საჭიროება პაციენტთან და ოჯახის წევრებთან და მიიღეთ მათგან თანხმობა. ახსენით მარტივად. განმარტეთ საჭიროებები და რისკები;
- შეავსეთ ტრანფერისთვის საჭირო დოკუმენტაცია შიდა პროტოკოლის მიხედვით;
- პაციენტს აუხსენით ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული გარემოებები (მაგ., საჰაერო ტრანსპორტირება);
- დარეკეთ მიმღებ დაწესებულებაში და გადაეცით მოკლე ინფორმაცია;
- მიეცით ოჯახის წევრებს საშუალება ნახონ პაციენტი, განსაკუთრებით ძალზე ცუდი პროგნოზის შემთხვევაში;
- უზრუნველყავით პაციენტისა და ოჯახის წევრების ფსიქო-სოციალური დახმარება;

საექთნო მოვლა ინტერჰოსპიტალური ტრანსფერის დროს

- გააგრძელეთ სასუნთქი გზებისა და ვენტილაციის მართვა;
- მიაწოდეთ დამატებითი ჟანგბადი;
- შეინარჩუნეთ ცირკულაცია;
- აწარმოეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი – შეფასების ჩვეული ტექნიკა, როგორიცაა, აუსკულტაცია, შეიძლება იყოს შეუძლებელი ხმაურისა და ვიბრაციის გამო;
- გამოიყენეთ კლინიკური პროტოკოლები;
- პაციენტის მდგომარეობა მოახსენეთ მიმღებ სამედიცინო დაწესებულებას;
- დოკუმენტურად ასახეთ ყველა შეფასება, ჩარევა და პაციენტის პასუხი;

შიდა ჰოსპიტალური ტრანსპორტირება

პაციენტის გადაუდებელი დახმარების განყოფილებიდან ტრანსპორტირება გარდაუვალია. პაციენტის შიდა ჰოსპიტალური ტრანსპორტირება შეიძლება განხორციელდეს შემდეგ ადგილებში:

- რადიოლოგია/სპეციალური პროცედურების განყოფილება;
- საოპერაციო;
- კრიტიკული მედიცინის განყოფილება;
- ინტენსიური თერაპიის განყოფილება;
- განყოფილება;

შიდა ჰოსპიტალური ტრანსპორტირების დროს გასათვალისწინებელია მთელი რიგი რისკ-ფაქტორები, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს პაციენტის არასტაბილურობა:

- სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევა;
- არითმია;
- ფიზიოლოგიური არასტაბილურობა;
- სწრაფი ან არაორგანიზებული ტრანსპორტირება;
- არაადეკვატური მონიტორინგი;
- დიდი მანძილი სამკურნალო არეებს შორის;
- სედაციის ან ანესთეზიის ეფექტის შეწყვეტა;
- პაციენტის პოზიცია;

ტრანსპორტირების დროს პაციენტის თანმხლები სამედიცინო პერსონალის კვალიფიკაცია, მინიმალური აღჭურვილობა, კომუნიკაციის წესები და მონიტორინგი უნდა ხორციელდებოდეს განერილი პროტოკოლების მიხედვით. თანმხლები პერსონალის ტიპი განისაზღვრება პაციენტის კლინიკური მდგომარეობით და შიდა ჰოსპიტალური გადაყვანის მანძილითა და მიზნით.

საექთნო ჩარევები პაციენტის შიდა ჰოსპიტალური ტრანსპორტირების დროს

- სასუნთქი გზების გამავლობის მართვა;
- სასუნთქი გზებისა და ენდოტრაქეული მილის სანაცია საჭიროებისას;
- სუნთქვის მართვა;
- ინტრავენური ხსნარების ინფუზია;
- ნევროლოგიური სტატუსის შეფასება ტრანსპორტირების წინ;
- მონიტორებისა და აღჭურვილობის დაფიქსირება;
- პაციენტთან და ოჯახის წევრებთან კომუნიკაცია;
- ინფორმაციის მიმღები ექთნისთვის გადაცემა:
 - დაზიანების მექანიზმი;
 - პრეჰოსპიტალური ანამნეზი;
 - პაციენტის შეფასება და ჩარევები;
 - დიაგნოსტიკური პროცედურების შედეგები;
 - სასიცოცხლო მაჩვენებლები;
 - დაგეგმილი ჩარევები ან პროცედურები;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Cales RH. Trauma mortality in Orange County: The effect of implementation of a regional trauma system. *Ann Emerg Med.* 1984;13: 1-10.
2. West JG, Trunkey D. Lim RC. Systems of trauma care: A study of two counties. *Arch Surg.* 1979;114:455-459.
3. West JG, Cales RH, Gazzaniga AB. Impact of regionalization: The Orange County experience. *Arch Surg.* 1983 ;118:740—744.
4. Cayten CG, Quervalu I, Agarwal N. Fatality analysis reporting system demonstrates association between trauma system initiatives and decreasing death rates. *Trauma.* 1999;46:751-756.
5. Cooper DJ, McDermott FT, Cordner SM, Tremayne AB, and the Consultative Committee on Road Traffic Fatalities in Victoria. Quality assessment of the management of road traffic fatalities at a level 1 trauma center compared with other hospitals in Victoria, Australia. *Trauma.* 1998;45:772-779.
6. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechette P, Boukas S, Nikolis A, Benoit D, Feliszer D, Brown R, Churnhill-Smith M, Mulder D. Trauma care regionalization: A process-outcome evaluation. *Trauma.* 1999;46:565-581.
7. Sampalis JS, Denis R, Frechette P, Brown R, Feliszer D, Mulder D. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities: Impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. *Trauma.* 1997;4b:288-296.
8. American College of Surgeons Committee on Trauma. Transfer to definitive care. In: *Advanced Trauma Life Support Course for Doctors (Instructor Course / Manual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:399-399.
9. American College of Emergency Physicians. *ACEP Fact Sheet EMTALA*. June 1998; Washington, DC: Author; June, 1998.
10. Health Care Financing Administration (HCFA). Responsibilities of hospitals in emergency cases. *State Operational Manual Transmittal No. 2*. Washington, DC: CCH On line, June 1, 1998.
11. Hulka F, Mullins RJ, Mann C, Hedges JR, Rowland D, Worral WH, Sandoval RD, Zechinich A, Trunkey DD. Influence of statewide trauma system on pediatric hospitalization and outcome. *Trauma.* 1997;42:514-519.
12. American College of Surgeons Committee on Trauma. Resources for Optimal Care of the Injured Patient.- 1999. Chicago, Ill: Author; 1998
13. Model Trauma Care System Plan. Rockville, Md: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Health Resources and Services Administration; September 30, 1992.
14. American College of Surgeons Committee on Trauma. Interhospital transfer and agreements. In: Resources for Optimal Care of the Injured Patient.- 1999. Chicago, Ill: Author; 1998: 19-22.

15. Lazear SE. Air and ground transport. In: Newberry L, ed. Sheehy's Emergency Nursing. Principles and Practice. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998: 129- 145.
16. Gavin-Fought S, Nemeth L. Intrahospital transport: A framework for assessment. Crit Care Nurs Q. 1992; 15:87-90.
17. Guidelines Committee, American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine and the Transfer Guidelines Task Force, American Association of Critical Care Nurses. Guidelines for the transfer of critically ill patients. Am J Crit Care. 1993;2:424-428.

თრავმული პაციენტის შეფასება

A - სასუნთქი გზები ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაციასთან და/ან იმობილიზაციასთან ერთად;
B - სუნთქვა;
C - ცირკულაცია;
D - ნევროლოგიური სტატუსი;
E - პაციენტის გაშიშვლება/გარემო პირობების კონტროლი;
F - სასიცოცხლო მაჩვენებლები/ხუთი ჩარევა/ოჯახის წევრების დასწრების უზრუნველყოფა;
G - კომფორტის ღონისძიებები;
H - ანამნეზი/თავიდან ფეხებამდე გასინჯვა;
I - უკანა ზედაპირების დათვალიერება;

პირველადი შეფასება

შეფასება	ჩარევა
A - სასუნთქი გზების შეფასება და მართვა ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაციასთან და/ან იმობილიზაციასთან ერთად	
• ხმა და მეტყველების უნარი; • ენით სასუნთქი გზების ობსტრუქცია; • მორყეული კბილები ან უცხო სხეულები; • სისხლდენა; • პირნალები მასების ან სხვა სეკრეტის არსებობა; • შეშუპება;	• პაციენტის სწორ პოზიციაში მოთავსება; • ქვედა ყბის აწევა ან ნიკაპის წამოწევა; • სანაცია ან უცხო სხეულის ამოღება; • ოროფარინგული ჰაერგამტარი; • ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია; • ენდოტრაქეული ინტუბაცია; • ნემსით ან ქირურგიული კრიკოთიროტომია;
B - სუნთქვა	
• სპონტანური სუნთქვა; • გულმკერდის ექსკურსია; • კანის ფერი; • სუნთქვის სიხშირე და სიღრმე; • რბილი ქსოვილების და გულმკერდის ძვლოვანი ნაწილის მთლიანობა; • დამატებითი და/ან მუცლის კუნთების მონაწილეობა; • გულმკერდის ბილატერალური ხმიანობა; • საუფლეს ვენები და ტრაქეის მდებარეობა;	• დამატებითი ჟანგბადი; • ნილბით და ტომრით ვენტილაცია; • ნემსით თორაკოცენტეზი; • გულმკერდის დრენირება; • ოკლუზიური ნახვევი;
C - ცირკულაცია	

• პულსის სიხშირე და ხარისხი; • კანის ფერი, ტემპერატურა, ოფლიანობა; • გარეგანი სისხლდენა;	• პირდაპირი ზეწოლა გარეგანი სისხლდენის ადგილზე; • ორი მსხვილი კალიბრის პერიფერიული ვენის კანულაცია და თბილი რინგერ ლაქტატის ან იზოტონური ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარის შეყვანა; • ხსნარების სწრაფად შეყვანა; • სისხლის ჯგუფის განსაზღვრა; • პნევმატური ანტიშოკური შარვალი; • პერიკარდიოცენტები; • თორაკოტომია ადგილზე; • გულ-ფილტვის რეანიმაცია; • სისხლის ტრანსფუზია; • ქირურგიული ჩარევა;
D - ნევროლოგიური სტატუსი	
• ცნობიერების დონე (AVPU); • გუგები (PERL);	• ჩაატარეთ შემდგომი კვლევა; • ჰიპერვენტილაცია საჭიროების დროს;

მეორეული შეფასება

E - პაციენტის გაშიშვლება/გარემო პირობების კონტროლი (ტანსაცმლის მოშორება და პაციენტის სითბოს შენარჩუნება)	
• მოაშორეთ ტანსაცმელი; • გამოიყენეთ ზეწარი; • გამათბობელი ნათურები;	
F - სასიცოცხლო მაჩვენებლები/ხუთი ჩარევა/ოჯახის წევრების დასწრების ხელშეწყობა	
• განსაზღვრეთ ყველა სასიცოცხლო მაჩვენებელი; • განიხილეთ ხუთი ჩარევა: – კარდიომონიტორინგი; – პულსოქსიმეტრია; – შარდის ბუშტის კათეტერიზაცია, თუ არ არის უკუჩვენება; – გასტრული მილის ჩადგმა; – ლაბორატორული კვლევები; • ოჯახის წევრების დასწრების უზრუნველყოფა;	
G - კომფორტის ღონისძიებები	
• სიტყვიერი დამშვიდება; • შეხება; • ტკივილის მართვა;	
H - ანამნეზი	

• ტრავმის მექანიზმი; • პაციენტისგან მიღებული ინფორმაცია; • წარსული სამედიცინო ისტორია;
H - თავიდან ფეხებამდე გასინჯვა
თავი და სახე • ჭრილობები, სისხლნაჟღენტები, დეფორმაცია, გამონადენი ცხვირიდან და ყურებიდან, გუგები; • მტკივნეულობა, ძვლოვანი კრეპიტაცია, დეფორმაცია;
კისერი • მოხსენით კისრის საყელს წინა ნაწილი და გასინჯეთ კისერი. გუნდის მეორე წევრმა უნდა დააფიქსიროს კისერი საყელს მოხსნის პერიოდში; • ჭრილობები, სისხლნაჟღენტები, დეფორმაცია, კისრის ვენების დაბერვა; • მტკივნეულობა, ძვლოვანი კრეპიტაცია, დეფორმაცია, კანქვეშა ემფიზემა და ტრაქეის მდებარეობა;
გულმკერდი • სუნთქვის სიხშირე და სიღრმე, ჭრილობები, დეფორმაცია, სისხლნაჟღენტები, დამხმარე კუნთების მონაწილეობა, გულმკერდის კედლის პარადოქსული მოძრაობა; • სუნთქვითი ხმიანობისა და გულის ტონების აუსკულტაცია; • მტკივნეულობა, ძვლოვანი კრეპიტაცია, კანქვეშა ემფიზემა და დეფორმაცია;
მუცელი და გვერდები • ჭრილობები, მუცლის შებერილობა, სისხლნაჟღენტები და ნაწიბურები; • ნაწლავთა პერიტალტიკა; • მტკივნეულობა, რიგიდობა, დეფანსი, წარმონაქმნები და ბარძაყის არტერიის პულსაცია;
მენჯი და შორისი • ჭრილობები, დეფორმაცია, სისხლნაჟღენტები, პრიაპიზმი, სისხლის არსებობა შარდსადენის გარეთა ხვრელისა და შორისის მიდამოში; • მენჯის პალპაცია და სფინქტერის ტონუსი;
კიდურები • სისხლნაჟღენტები, მოძრაობა, ჭრილობები და დეფორმაცია; • პულსი, კანის ტემპერატურა, მგრძნობელობა, მტკივნეულობა, დეფორმაცია და ძვლოვანი კრეპიტაცია;
I - უკანა ზედაპირების დათვალიერება

უკანა ზედაპირი
• პაციენტის გადაბრუნება კისრის სტაბილიზაციის პირობებში; • ჭრილობები, დეფორმაცია და სისხლნაჟღერებები; • მტკივნეულობა და დეფორმაცია; • ანალური სფინქტერის პალპაცია (თუ მანამდე არ გაკეთებულა);

დაგეგმვა და იმპლემენტაცია

მიდამო	დიაგნოსტიკური კვლევები	ჩარევა
ზოგადი		• ოპერაციული ჩარევა; • ჰოსპიტალიზაცია ან ტრანსფერი; • გლავგოს კომის შკალა ან განახლებული ტრავმის შკალა; • პაციენტისა და ოჯახის წევრების ფსიქოსოციალური დახმარება; • ტკივილის მართვა;
თავი და კისერი	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები;	• პაციენტის სწორ პოზიციაში მოთავსება; • მედიკამენტები დანიშნულების მიხედვით; • ინტრაკრანიალური წნევის მონიტორინგი;
კისერი	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები;	• ხერხემლის იმობილიზაცია; • სტეროიდები;
გულმკერდი	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები; • ეკგ; • ჰემოდინამიკური მონიტორინგი;	• გულმკერდის დრენირება; • აუტოტრანსფუზია; • ნემსით თორაკოცენტეზი; • პერიკარდიოცენტეზი;
მუცელი და გვერდები	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები; • დიაგნოსტიკური პერიტონეალური ლავაჟი;	• შარდის ბუშტის კათეტერი; • გასტრული მილი; • პნევმატური ანტიშოკური შარვალი;

მენჯი და შორისი	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები;	• შარდის ბუშტის კათეტერი; • პნევმატური ანტიშოკური შარვალი; • მენჯის ფიქსაცია;
კიდურები	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები; • კომპარტმენტის წნევის გაზომვა;	• იმობილიზაცია; • წამოწევა; • ყინული;
უკანა ზედაპირი	• რადიოლოგიური კვლევები; • ლაბორატორული კვლევები;	• ხერხემლის იმობილიზაცია;
კანის ზედაპირი		• ირიგაცია; • ჭრილობის მოვლა; • ყინული; • ამპუტირებული ნაწილების მოვლა; • ტეტანუსის პროფილაქტიკა და ანტიბიოტიკები;

თავი 14

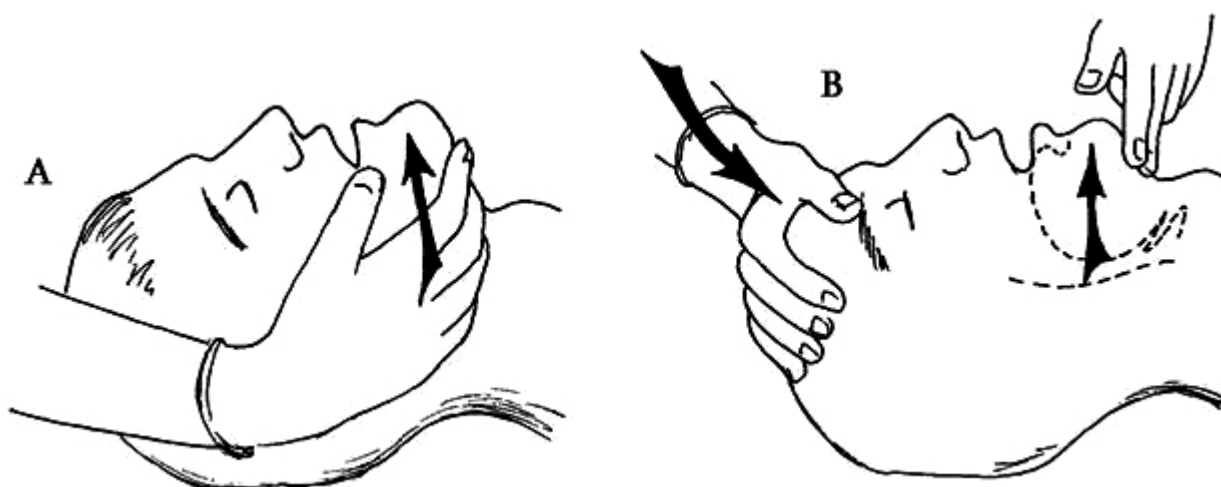
სასუნთქი გზების მართვა და ვენტილაცია

სასუნთქი გზების მართვისა და ვენტილაციის პრინციპები

- ძირითადი პრინციპები
 1. საექთნო მოვლის უპირველესი პრიორიტეტია სასუნთქი გზების გამავლობის უზრუნველყოფა;
 2. სასუნთქი გზების მართვა უნდა განხორციელდეს კისრის მნიშვნელოვანი გაშლის ან მოხრის გარეშე, აღნიშნულმა, ხერხემლის კისრის ნაწილის ტრავმის დროს, შეიძლება გამოიწვიოს დამატებითი დაზიანება;
 3. ტრავმული პაციენტის მართვაში მონაწილე ყველა პირი აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით;
- სასუნთქი გზების გახსნისა და გასუფთავების ტექნიკა
 1. შეაფასეთ სასუნთქი გზების გამავლობა გონზე მყოფ პაციენტთან. უგონო მდგომარეობის დროს მანუალურად გახსენით სასუნთქი გზები ქვედა ყბის აწევისა და ნიკაპის წამოწევის ტექნიკის გამოყენებით, ხოლო შემდეგ შეაფასეთ სასუნთქი გზების გამავლობა:
 - ✓ ფონაცია;
 - ✓ სასუნთქი გზების ობსტრუქცია ენით;
 - ✓ მორყეული კბილები ან უცხო სხეული;
 - ✓ სისხლდენა;
 - ✓ პირნალები მასები ან სხვა სეკრეტი;
 - ✓ შეშუპება;
 1. ყბის აწევით შესაძლებელი ხდება პაციენტის ენის საწყის პოზიციაში დაბრუნება და სასუნთქი გზების გახსნა. თავის მოხრის ან გადაწევის გარეშე ქვედა ყბის სწორი პოზიციის მისაღებად გამოიყენეთ ქვედა ყბის აწევისა და ნიკაპის წამოწევის მანევრი;
 - ✓ ქვედა ყბის წამოწევის ტექნიკა – დადებით პაციენტის თავთან და ასწიეთ ქვედა ყბა მაღლა (სურათი 14.1 A);
 - ✓ განმეორებით შეაფასეთ სასუნთქი გზები;
 - ✓ ან
 - ✓ ნიკაპის აწევის ტექნიკა – დადებით პაციენტის გვერდით და ერთი ხელი მოათავსეთ პაციენტის შუბლზე, რათა მოახდინოთ თავისა და კისრის სტაბილიზაცია. მეორე ხელის ცერა და საჩვენებელი თითებით ასწიეთ ქვედა ყბა (სურათი 14.1 B);
 - ✓ განმეორებით შეაფასეთ სასუნთქი გზები;
 1. ჩაატარეთ სასუნთქი გზების სანაცია სისხლის, ლორწოს, უცხო სხეულების, პირნალები მასების ან სხვა ნივთიერებების ევაკუაციის მიზნით. მოერიდეთ ხახის რეფლექსის სტიმულაციას.

სურათი 14.1 A³³ ქვედა ყბის წამოწევის მანევრი

სურათი 14.1 B ნიკაპის აწევის მანევრი



- დამხმარე საშუალებები

1. სასუნთქი გზების გახსნის შემდეგ სასუნთქი გზების გახსნილ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად შესაძლებელია დამხმარე საშუალებების გამოყენება;
2. ნაზოფარინგული ჰაერგამტარის გამოყენება, როგორც კონტაქტური ასევე, უგონო მდგომარეობაში მყოფ პაციენტებში. მისი გამოყენება უკუნაჩვენებია სახის ძვლების ან ქალას ფუძის მოტეხილობის დროს:

- ✓ გამოიყენეთ პაციენტის ნესტოს შესაბამისი მაქსიმალური ზომა. სიგრძე შეარჩიეთ ნესტოდან ყურის ბიბილომდე მანძილის გაზომვით;
- ✓ გამოიყენეთ წყალში ხსნადი ლუბრიკანტი;
- ✓ ჩადგით ნაზოფარინგული ჰაერგამტარი ნესტოში, ისე რომ წაკვეთილი მხარე მიმართული იყოს ძვიდისკენ. ჩადგმის დროს ოდნავ ატრიალეთ ჰაერგამტარი, სანამ მისი განიერი ბოლო არ მოთავსდება ცხვირის ნესტოზე. მოერიდეთ იმ ნესტოში ჩადგმას, რომელიც დახშულია პოლიპით ან ძვიდის გამრუდებით;
- ✓ განმეორებით შეაფასეთ სასუნთქი გზები;

1. ოროფარინგული ჰაერგამტარი გამოიყენება უგონო მდგომარეობის დროს:

- ✓ შეარჩიეთ შესაფერისი სიგრძე – უნდა შეესაბამებოდეს მანძილს პირის კუთხიდან ყურის ბიბილომდე;
- ✓ ჩადგით ოროფარინგული ჰაერგამტარი ისე, რომ მისი დისტალური ბოლო მიმართული იყოს სასისკენ. როგორც იგრძნობთ წინააღმდეგობას, ფრთხილად მოატრიალეთ 180 გრადუსით. ჩადგმის მსგავსი ტექნიკა არ გამოიყენოთ ბავშვებში;

ან

- ✓ გამოიყენეთ ენის დეპრესორი და ჩადგით ოროფარინგული ჰაერგამტარი მისი ბუნებრივი მდებარეობის გათვალისწინებით შემობრუნების გარეშე. აღნიშნული ტექნიკა რეკომენდებულია პედიატრიულ პაციენტებში;
- ✓ განმეორებით შეაფასეთ სასუნთქი გზები;

³³ <http://tiny.cc/efdmez>

- შეფასეთ სუნთქვის ეფექტურობა
 - ✓ სპონტანური სუნთქვა;
 1. გულმკერდის ექსკურსია;
 2. კანის ფერი;
 3. სუნთქვის სიხშირე და სიღრმე;
 4. რბილი ქსოვილების ძვლოვანი ნაწილის მთლიანობა;
 5. დამატებითი და/ან მუცლის კუნთების მონაწილეობა;
 6. ბილატერალური სუნთქვითი ხმოანობა;
 7. საუფლე ვენები და ტრაქეის პოზიცია;
- ჟანგბადის მიწოდების მეთოდები
 1. არაინტუბირებული, სპონტანური სუნთქვაზე მყოფი პაციენტისთვის ყველაზე მაღალი კონცენტრაციის ჟანგბადის მიწოდება შესაძლებელია მჭიდროდ მორგებული რეზერვუარიანი ნილბით;
 2. აპნოეს ან არაადეკვატური სუნთქვის დროს საჭიროა მანუალური ვენტილაცია სასუნთქი გზების გამავლობის საბოლოო უზრუნველყოფამდე. ცხრილ 14.1-ში მოცემულია დამატებითი ინფორმაცია ჟანგბადის მიწოდებული სისტემების შესახებ.

ცხრილი 14.1 ჟანგბადის მისაწოდებელი სისტემები

სისტემა	მიწოდებული ჟანგბადის კონცენტრაცია	ჟანგბადის ნაკადი (ლ/წთ)	კომენტარი
კანულა	24-44%	1-6	მაღალი ნაკადის > 6 ლ/წთ აუტანლობა
მარტივი სახის ნილაბი	40-60%	8-10	მინიმალური ნაკადია 5 ლ/წთ
რეზერვუარიანი ნილაბი	60-90%	12-15	არ ხდება CO ₂ -ის დაგროვება
სასუნთქი ტომარა რეზერვუარით და ნილბით	60-100%	15	უზრუნველყოფს O ₂ -ის ყველაზე მაღალი კონცენტრაციით მიწოდებას

- ტომრით და ნილბით ვენტილაცია
 1. ტომარას გააჩნია რეზერვუარი, რომელიც უნდა მიუერთდეს ჟანგბადის წყაროს
 2. ეფექტური ვენტილაციისთვის საჭიროა სახეზე ნილბის მჭიდროდ მორგება და ასევე ტომრის ადეკვატური ძალით კომპრესია. ზოგჯერ ნილბის სახეზე ჰერმეტიკულად მოსარგებად საჭიროა ორი ადამიანის მონაწილეობა:
 - ✓ ტომრით და ნილბით ვენტილაცია ერთი ადამიანის მონაწილეობით: დადებით პაციენტის თავთან და ნილბის ვიწრო ნაწილი მოათავსეთ ცხვირის ზურგზე ისე, რომ ნილბით დაფარული იყოს პირი და ნესტოების შესავალიც. ცერა და საჩვენებელი თითებით დააფიქსირეთ ნილაბი სახეზე, ხოლო დანარჩენი სამი თითი

მოათავსეთ პაციენტის ქვედა ყბის ტოტების უკანა კიდებზე და ასწიეთ ქვედა ყბა ზევით, ნიღბის მიმართულებით. მეორე ხელით მოუჭირეთ ხელი ტომარას;

- ✓ ტომრით და ნიღბით ვენტილაცია ორი ადამიანის მონაწილეობით: ერთი ადამიანი დგას პაციენტის თავთან და ორივე ხელის თითებით დაფიქსირებული აქვს ნიღაბი პაციენტის სახეზე. მეორე ადამიანი დგას პაციენტის გვერდით და ახორციელებს ტომრის კომპრესიას.
1. ჟანგბადის ნაკადის სიჩქარე საკმარისი უნდა იყოს რეზერვუარის მუდმივად შევსებულ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად, ჩვეულებრივ 12-15 ლ/წთ-ში;
 2. შეაფასეთ ეფექტური ვენტილაცია გულმკერდის მოძრაობით და კანის ფერით;
- ენდოტრაქეული მილის ჩადგმა
1. ენდოტრაქეული მილის სწორად ჩადგმა შეიძლება დადასტურდეს შემდეგი ნიშნებით:
 - ✓ ეპიგასტრიუმის არეში ბუცბუცის არარსებობა, გულმკერდის სიმეტრიული მოძრაობა და გულმკერდის ორივე მხარეს სუნთქვის თანაბარი გატარება. ენდოტრაქეული მილის სწორი მდებარეობა უნდა შეფასდეს დაუყოვნებლივ, პროცედურის დამთავრებისთანავე. თუ ეპიგასტრიუმის არეში ისმის ბუცბუცი და არ აღინიშნება გულმკერდის ექსკურსია, დიდი ალბათობით სავარაუდოა საყლაპავის ინტუბაცია და ჩაბერვები უნდა შეწყდეს. თუ გულმკერდი სიმეტრიულად მოძრაობს და კუჭის არეში ჰაერის მოძრაობა არ ვლინდება, მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობა გულმკერდის ორივე მხარეს ლავინის შუა ხაზზე მეორე ნეკნთაშუა სივრცეში და ილლიის წინა ხაზზე მეხუთე ნეკნთაშუა სივრცეში;
 - ✓ სუნთქვითი ხმიანობის თანაბრად გატარება მეტყველებს ენდოტრაქეული მილის სწორ მდებარეობაზე. ამის შემდეგ გაბერეთ მუფთა, დააფიქსირეთ მილი და გააგრძელეთ ვენტილაცია;
 - ✓ სუნთქვითი ხმიანობის შესუსტება ან არარსებობა გულმკერდის ერთ მხარეს შეიძლება მიუთითებდეს მილის არასწორ მდებარეობაზე ან პნევმოთორაქსზე;
 - ✓ მილის არასწორი მდებარეობის გამოსარიცხად მილი ოდნავ ამოწიეთ და განმეორებით მოისმინეთ სუნთქვითი ხმიანობის გატარება;
 - ✓ ორივე მხარეს სუნთქვითი ხმიანობის არარსებობა მეტყველებს ენდოტრაქეული მილის საყლაპავში მდებარეობაზე. დაუყოვნებლივ ამოიღეთ მილი და განახლეთ ნიღბით ვენტილაცია;
 1. არსებობს მილის სწორი მდებარეობის დამატებითი ნიშნებიც:
 - ✓ ინტუბაციის დროს სახმო იოგების ვიზუალიზაცია;
 - ✓ ნორმალური სატურაცია (SpO_2 ნელა პასუხობს მილის არასწორ მდებარეობაზე);
 - ✓ ამოსუნთქვის ბოლოს CO_2 -ის ნორმალური მაჩვენებელი;
- ამოსუნთქვის ბოლოს CO_2 -ის განმსაზღვრელი მონაცემები გამოიყენება, როგორც დამხმარე საშუალებები ენდოტრაქეული მილის სწორად ჩადგმის დასადასტურებლად. მილის ჩადგმის შემდეგ მილის ბოლოს უნდა დამაგრდეს ერთჯერადი CO_2 დეტექტორი, რომლის ფერის ცვლილება მიუთითებს ამოსუნთქულ ჰაერში ნახშირორჟანგის კონცენტრაციაზე.
- ✓ იასამნისფერი – დაბალი CO_2 ;

- ✓ ყვითელი – მაღალი CO_2 ;
- ✓ ღია ყავისფერი – შუალედური კონცენტრაციის CO_2 ;
- ✓ თუ ამოსუნთქვის დროს მოწყობილობა ღებულობს იასამნისფერ შეფერილობას, ეს ნიშნავს, რომ მილი მდებარეობს საცლაპავში. პაციენტი, რომელსაც მიღებული აქვს გაზიანი სასმელი, მილის კუჭში მდებარეობის დროსაც კი შეიძლება იძლეოდეს ცრუ (ყვითელ) შეფერილობას, რაც გამოწვეულია კუჭში ნახშირორჟანგის დაგროვებით. არსებობს CO_2 -ის განმსაზღვრელი სხვა მოწყობილობა, რომლის ერთჯერადი (ან სწორად განმენდის შემთხვევაში მრავალჯერადი გამოყენების) სენსორი მაგრდება მილზე და უერთდება ხელსაწყოს. საოპერაციო ბლოკში და ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში გამოიყენება უფრო რთული აპარატები – კაპნომეტრი და კაპნოგრაფი, რომელიც იძლევა ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის მუდმივი მონიტორინგის შესაძლებლობას;
- ✓ მილის მდებარეობის რენტგენოლოგიური დადასტურება;

1. გაბერეთ მუფთა და დააფიქსირეთ ენდოტრაქეული მილი;

• პულსოქსიმეტრია

პულსოქსიმეტრია საშუალებას იძლევა, განისაზღვროს პაციენტის ჟანგბადის სატურაცია ანუ ჟანგბადით გაჯერებული ჰემოგლობინის კონცენტრაცია (SpO_2). პულსოქსიმეტრი არ ზომავს ჟანგბადის პარციულ წნევას (PO_2) ან ალვეოლურ ვენტილაციას. ამავდროულად, ოქსიჰემოგლობინის დისოციაციის მრუდის მიხედვით როდესაც PO_2 შეადგენს 60 მმ. ვცხ. სვ.-ს, ჟანგბადის სატურაცია არის დაახლოებით 90%, ხოლო როდესაც PO_2 არის 40 მმ. ვცხ. სვ., ჟანგბადის სატურაცია დაახლოებით 75%-ია. ნორმაში ჟანგბადით გაჯერებულია ჰემოგლობინის 98%.

გარკვეულ სიტუაციებში პულსოქსიმეტრიის შესაძლებლობები შეზღუდულია, რაც დაკავშირებულია ადეკვატური სიგნალის წარმოქმნის გაძნელებასთან (მაგ., ვაზოკონსტრიქცია, პიპოთერმია, სენსორის არასათანადო ადგილას მოთავსება, ქსოვილების დაბალი პერფუზია ან მუქი ფრჩხილის ლაქი). გარდა ამისა, მეთჰემოგლობინი და კარბოქსიჰემოგლობინი სინათლეს ისეთივე ინტენსივობით შთანთქმავს, როგორც ოქსიჰემოგლობინი, რის გამოც დისჰემოგლობინემიების დროს ჟანგბადის სატურაცია შეიძლება იყოს ნორმალური. ასეთ სიტუაციებში უმჯობესია არტერიული სისხლის გაზების მონიტორინგი.

პულსოქსიმეტრიის უპირატესობები:

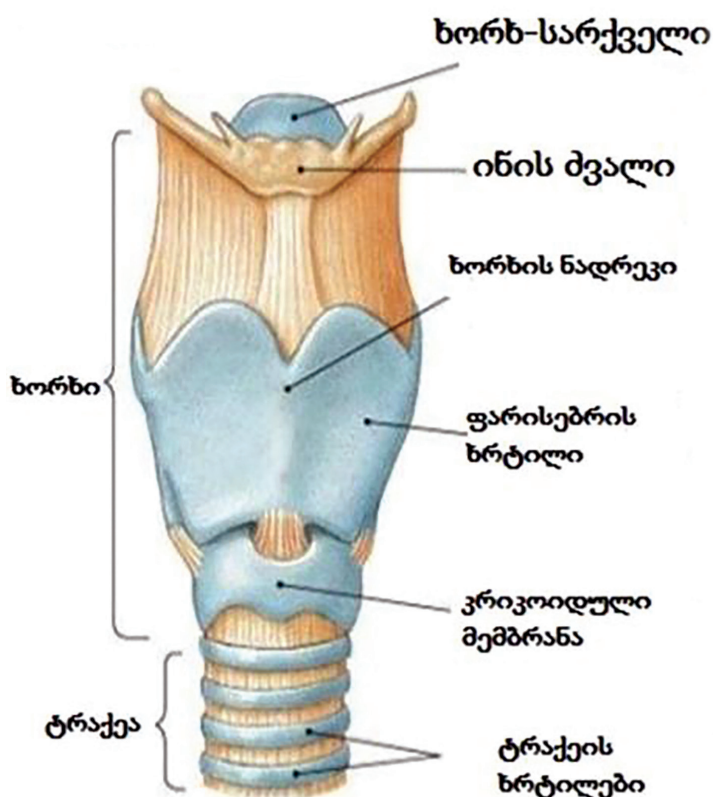
- ✓ არაინვაზიური და უმტკივნეულო;
- ✓ პორტატული, მსუბუქი და კომპაქტური;
- ✓ არტერიული სისხლის გაზების ანალიზთან შედარებით დაბალი ფასი;
- ✓ პაციენტის რესპირატორული სტატუსის გაუმჯობესების ან გაუარესების, მუდმივი მონიტორინგის და ინტუბაციის საჭიროების განსაზღვრის საშუალება;
- ✓ შესაძლებელია სენსორის სხეულის სხვადასხვა ადგილას მოთავსება;

• სასუნთქი გზების გამავლობის ქირურგიული უზრუნველყოფა

1. იშვიათ შემთხვევებში, როდესაც ენდოტრაქეული ინტუბაციის ჩატარება ვერ ხერხდება, შესაძლოა საჭირო გახდეს ქირურგიული კრიკოთიროტომია. აღნიშნული პროცედურა ნაჩვენებია, როდესაც ინტუბაცია აუცილებელია, მაგრამ მისი ჩატარება

რება შეუძლებელია ან უკუნაჩვენებია (მაგ., სახის მასიური დაზიანება, ხორხის მოტეხილობა ან მძიმე ოროფარინგული სისხლდენა, რომელიც ახდენს ხორხის შესასვლელის ობსტრუქციას). პროცედურის ჩატარება არ არის რეკომენდებული 12 წლამდე ასაკის ბავშვებში. ქირურგიული კრიკოთიროტომია ნიშნავს ბექდისებურსა და ფარისებურ ხრტილებს შორის კრიკოთიროიდული მემბრანის გაკვეთას (სურათი 14.2) და ტრაქეაში ენდოტრაქეული ან ტრაქეოსტომიური მილის (ჩვეულებრივ 5-6 მმ ზომის) მოთავსებას.

სურათი 14.2³⁴ ტრაქეისა და ხორხის ანატომია



1. როდესაც ინტუბაცია ან ქირურგიული კრიკოთიროტომია შეუძლებელია, რეკომენდებულია ნემსით კრიკოთიროტომიის ჩატარება სასუნთქი გზების გამავლობის დროებითი უზრუნველყოფის მიზნით: დიდი კალიბრის (12-14 G) ვენის კათეტერი იდგმება კრიკოთიროიდულ მემბრანაში (სურათი 14.3);

³⁴ <http://tiny.cc/rtdmez>

სურათი 14.3³⁵ ნემსით კრიკოთიროტომია



1. არსებობს ვენტილაციის სხვადასხვა მეთოდი. ტრანსტრაქეული ინსუფლაცია წარმოადგენს ოქსიგენაციისა და ვენტილაციის დროებით საშუალებას სასუნთქი გზების ობსტრუქციის დროს, სანამ მოხერხდება სასუნთქი გზების გამავლობის სრულყოფილი უზრუნველყოფა. ვენტილაციის აღნიშნული მეთოდის დროს დიდი ზომის კათეტერი (12-14 G) იდგმება კრიკოთიროიდული მემბრანის გავლით. ნემსი ტრაქეაში შედის 45 გრადუსიანი კუთხით, ოროფარინგული ობსტრუქციის ქვემოთ. „Y“-მაგვარი კონექტორის საშუალებით ჟანგბადი მიეწოდება პირდაპირ ტრაქეაში მაღალი წნევით, ყოველ 5 წამში ერთხელ. პაციენტის არაადეკვატური ამოსუნთქვის გამო ადგილი აქვს ნახშირორჟანგის თანდათანობით დაგროვებას, ამიტომ ტრანსტრაქეული ინსუფლაციის გამოყენება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში არ არის მოწოდებული (არ უნდა აღემატებოდეს 45 წუთს), განსაკუთრებით ცნობიერების დარღვევის დროს. აწარმოეთ პაციენტის სრულყოფილი მონიტორინგი მაღალი წნევით ვენტილაციის ნებისმიერი გართულების გამოსავლენად (მაგ., პნევმოთორაქსი), განსაკუთრებით თუ ეჭვია ხორხის ობსტრუქციაზე.

ხერხემლის იმობილიზაცია

- ძირითადი პრინციპები
 1. გუნდის ლიდერი პასუხისმგებელია მართოს, ვერბალურად უხელმძღვანელოს პროცედურას და ასისტენტების მოქმედებას;
 2. გუნდის ლიდერი პასუხისმგებელია, ჩაატაროს ხერხემლის კისრის ნაწილის სტაბილიზაცია პაციენტის გადაბრუნების დროს;
 3. გუნდის 3 წევრი უნდა მოქმედებდეს გუნდური პრინციპებით;
 4. ყველა უგონო პაციენტი საჭიროებს იმობილიზაციას;
 5. ხერხემლის საიმობილიზაციო მოწყობილობის მოშორებამდე სრულყოფილად შეაფასეთ ყველა პაციენტი რადიოლოგიურად და ფიზიკური გასინჯვით;

³⁵ <http://tiny.cc/f9dmez>

6. შეინარჩუნეთ ხერხემლის იმობილიზაცია;
 7. მხოლოდ კისრის საყელო ვერ უზრუნველყოფს ხერხემლის სრულ იმობილიზაციას. მოერიდეთ თავის მოხრას, გადაწევის, სხეულის როტაციას და ლატერალურ მოძრაობას. გრძელი საიმობილიზაციო ფარი ემსახურება მთელი სხეულის იმობილიზაციას. პაციენტი კარგად უნდა იყოს დაფიქსირებული ფარზე;
 8. ტრავმული პაციენტის მართვაში მონაწილე ყველა პირი აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით;
- ჩვენებები:
 1. ნებისმიერი შემთხვევა, როდესაც ტრავმის მექანიზმი, პაციენტის სიმპტომები ან ფიზიკური გასინჯვის ნიშნები მიუთითებს ხერხემლის დაზიანებაზე;
 2. ქვემოთ ჩამოთვლილი გასათვალისწინებელია ხერხემლის დაზიანებაზე ეჭვის დროს:
- დაზიანების მექანიზმი:
- ✓ ავტოსაგზაო შეჯახება;
 - ✓ სიმაღლიდან ვარდნა;
 - ✓ წყალში ყვინთვა;
 - ✓ წყალში არასრული დახრჩობა;
 - ✓ ძალის პირდაპირი ზემოქმედება ზურგისა და თავის არეზე;
 - ✓ ზურგის მიდამოს პენეტრაციული ან ცეცხლნასროლი დაზიანება;
 - ✓ ავტომატურიდან გადმოვარდნა;
- სიმპტომები:
- ✓ ტკივილი კისრის წინა და/ან უკანა ზედაპირებზე;
 - ✓ თავის ტკივილი კეფის არეში;
 - ✓ ზურგის ტკივილი;
 - ✓ პარესთეზია;
 - ✓ დამბლა/სისუსტე;
- ფიზიკური ნიშნები:
- ✓ თავის დაზიანება: ჭრილობა, დაჟეჟილობა, ჰემატომა, მოტეხილობა;
 - ✓ ცნობიერების შეცვლა;
 - ✓ შეშუპება და მტკივნეულობა ზურგის არეში;
 - ✓ კუნთების დაჭიმულობა კისრის/ზურგის/მხრების არეში;
 - ✓ პენეტრაციული დაზიანება კისრისა და ხერხემლის არეში;
 - ✓ უცხო სხეული კისრისა და ხერხემლის არეში;
 - ✓ რესპირატორული დარღვევები;
 - ✓ შარდის ბუშტის და/ან სწორი ნაწლავის სფინქტერის მოშლა;
 - ✓ ბრადიკარდია და ჰიპოტენზია;
- უკუჩვენებები:
 1. პაციენტი სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევით (მაგ., სახის ტრავმა), რომელიც ზის და წინ არის გადახრილი არ უნდა აიძულოთ რომ დაწვეს. მზად იყავით სასუნთქი გზების გადაუდებელი და საბოლოო მართვისთვის;
 2. დამხმარე პერსონალის არასაკმარისი რაოდენობა;

3. კისრის მასიური შეშუპება ტრაქეის დაზიანების ან სისხლდენის შედეგად, რაც კისრის საყელოს გამოყენებას შეუძლებელს ხდის. საყელოს ზეწოლამ შეიძლება გამოიწვიოს სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევა ან ზემოქმედება მოახდინოს ცერებრულ პერფუზიასა და ინტრაკრანიალურ წნევაზე;

გულმკერდის ტრავმის მართვის პრინციპები

- ძირითადი პრინციპები:
 1. ნემსით თორაკოცენტეზი საჭიროა დაჭიმული პნევმოთორაქსის გადაუდებელი მართვის დროს;
 2. გულმკერდის დრენირება საჭიროა პლევრის ღრუდან ჰაერის ან სისხლის ევაკუაციისთვის;
 3. აუტოტრანსფუზიის დროს ხორციელდება პაციენტის საკუთარი სისხლის ტრანსფუზია;
 4. გულმკერდის სადრენაჟო სისტემის მომზადება და მონიტორინგი ექთნის პასუხისმგებლობის ქვეშაა;
 5. ტრავმული პაციენტის მართვაში მონაწილე ყველა პირი აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით;
- ნემსით თორაკოცენტეზი:
 1. ჩვენება: დაჭიმული პნევმოთორაქსი, რომელიც ვლინდება რესპირატორული დისტრესით, ჰიპოტენზიით, ჰიპოქსიით. აღინიშნება დაზიანების მხარეს სუნთქვითი ხმიანობის შესუსტება ან არარსებობა, საუფრო ვენების დაბერვა და ტრაქეის დევიაცია. დაჭიმული პნევმოთორაქსის არასათანადო მართვის შემთხვევაში პაციენტი კვდება;
 2. სიფრთხილის ზომები:
 - ✓ დაჭიმული პნევმოთორაქსის არარსებობის დროს ჩატარებულმა ნემსით თორაკოცენტეზმა შეიძლება გამოიწვიოს პნევმოთორაქსი ან ფილტვის დაზიანება;
 - ✓ დიაფრაგმის გაღლეჯისა და მუცლის ღრუს ორგანოების გულმკერდის ღრუში გადანაცვლების დროს განვითარებული კლინიკური სურათი შეიძლება ძალიან ჰგავდეს დაჭიმულ პნევმოთორაქსს. ასეთ დროს ნემსით თორაკოცენტეზი არ არის ნაჩვენები და მისი ჩატარებისას შესაძლებელია ნაწლავის შიგთავსით პლევრის ღრუს კონტამინაცია;
 1. მანიპულაციის საფეხურები:
 - ✓ განსაზღვრეთ მანიპულაციის ჩატარების ადგილი – ნემსით თორაკოცენტეზი ტარდება მეორე ნეკნთაშუა სივრცეში ლავინის შუა ხაზზე. შეიყვანეთ ნემსი იმავე მხარეს, სადაც აღინიშნება სუნთქვითი ხმიანობის შესუსტება ან მისი არარსებობა და ტრაქეის გადანაცვლების საპირისპირო მხარეს;
 - ✓ შეიყვანეთ ნემსი, გამოიყენეთ 14 G 3-6 სმ სიგრძის პერიფერიული ვენის კათეტერი. შეიყვანეთ კათეტერი პლევრის ღრუში მესამე ნეკნის ზედა კიდეზე, სანამ არ მიიღებთ ჰაერს, რომელიც უნდა გამოვიდეს წნევით. მოაცილეთ ნემსი და დატოვეთ კათეტერი ადგილზე პლევრის ღრუს დრენირების ჩატარებამდე;
 - ✓ მოემზადეთ პლევრის ღრუს დრენირებისთვის, ვინაიდან ნემსით თორაკოცენტეზი დროებითი ღონისძიებაა;
- გულმკერდის დრენირება

1. ჩვენებები: ღია ან დახურული პნევმოთორაქსი ან ჰემოთორაქსი. პნევმოთორაქსის სიმპტომებიდან აღსანიშნავია რესპირატორული დისტრესი, სუნთქვითი ხმიანობის შესუსტება ან არარსებობა და კოლოფისებრი ხმიანობა დაზიანების მხარეს. პნევმოთორაქსისთვის დამახასიათებელია მსგავსი კლინიკური ნიშნები, გარდა მოყრუებისა პერკუსიის დროს. პლევრის დრენირება ნაჩვენებია ასევე იმ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნებათ ფილტვის დაზიანება და საჭიროებენ დადებითი წნევით ვენტილაციას ან ტრანსპორტირებას სხვა სამედიცინო დაწესებულებაში;
2. უკუჩვენება: ერთადერთ უკუჩვენებას წარმოადგენს სასწრაფო ღია თორაკოტომიის საჭიროება;
3. სადრენაჟო სისტემები: თუ პლევრის ღრუში დაგროვილია ჰაერი ან სისხლი, უარყოფითი წნევა აღარ ვითარდება და ფილტვი განიცდის კოლაბირებას. სადრენაჟო სისტემის დანიშნულებაა უარყოფითი წნევის აღდენა;
4. პლევრის ღრუს დრენირება:

პაციენტის მომზადება

- ✓ შეიყვანეთ ანალგეზიური პრეპარატები. განიხილეთ სედაციის საჭიროება გონზე მყოფი პაციენტებისათვის;
- ✓ განსაზღვრეთ და დოკუმენტურად ასახეთ პაციენტის რესპირატორული სტატუსი პროცედურის წინ, მათ შორის სუნთქვითი ხმიანობის გატარება;
- ✓ დრენაჟის ჩადგმა
- ✓ აანეწეთ სადრენაჟო სისტემა;
- ✓ დარწმუნდით, რომ პაციენტს აქვს სულ მცირე ერთი სისხლძარღვოვანი მიდგომა კრისტალოიდიური ხსნარის შესაყვანად;
- ✓ წამოწიეთ საწოლის თავი 45 გრადუსით, მათავსეთ პაციენტის ზურგზე და პაციენტის ხელი მოათავსეთ თავის ქვეშ. განმინდეთ დრენირების ადგილი: მეოთხე-მეხუთე ნეკნთაშუა სივრცე წინა აქსილარულ ხაზზე;

დრენაჟის დაფიქსირება

- ✓ ჩადგმის შემდეგ დრენაჟი მიაერთეთ სადრენაჟო სისტემაზე;
- ✓ სადრენაჟო სისტემა მიაერთეთ ელექტროსაქაჩს;
- ✓ დააფიქსირეთ მილი შემთხვევითი ამოვარდნის თავიდან ასაცილებლად;
- ✓ დრენაჟი შემოფარგლეთ ნახვევით;
- ✓ ჩაატარეთ გულმკერდის რენტგენოგრაფია და მილის მდებარეობა ასახეთ პაციენტის დოკუმენტაციაში;

სადრენაჟო სისტემის მართვა

- ✓ დააფიქსირეთ სადრენაჟო სისტემა გულმკერდის ღონის ქვემოთ, რათა გაადვილდეს სითხის გამოყოფა და თავიდან იქნეს აცილებული მისი გულმკერდის ღრუში დაბრუნება;
- ✓ შეფასეთ და დოკუმენტურად ასახეთ გამოყოფილი სითხის რაოდენობა, ფერი და ჰაერის გაჟონვა;
- ✓ შეატყობინეთ ექიმს, თუ დრენაჟიდან საწყისი გამონადენი შეადგენს > 1500

მლ ან სითხის გამოყოფა > 200 მლ/სთ;

ჰაერის გაჟონვის შეფასება

- ✓ სადრენაჟო სისტემაში ჰაერის ბუშტუკების გამოყოფა მიუთითებს ჰაერის გაჟონვაზე;
- ჰაერის გაჟონვა შეიძლება განვითარდეს:
- ✓ სადრენაჟო სისტემიდან;
 - ✓ დაზიანებული ფილტვიდან;
 - ✓ დაზიანებული საყლაპავიდან ან ბრონქიდან;
 - ✓ არასწორ ადგილას ჩადგმული დრენაჟიდან;
 - ✓ თუ ეჭვია ჰაერის გაჟონვაზე შეამოწმეთ მილების ერთმანეთთან დაკავშირება. გამორთეთ გამოქაჩვის რეჟიმი და განმეორებით შეაფასეთ ერთი წუთის შემდეგ;
 - ✓ ჰაერის გაჟონვის ადგილის დასადგენად თანმიმდევრობით გადაკეტეთ დრენაჟი და მილები ნახვევის ადგილიდან სადრენაჟო სისტემამდე. თუ ბოთლში ჰაერის ბუშტუკების გამოყოფა წყდება დრენაჟის გადაკეტვის შემდეგ, ეს ნიშნავს, რომ წყარო არის პაციენტის გულმკერდში ან ნახვევის ქვეშ. ასეთ დროს დაუძახეთ ექიმი;
 - ✓ თუ ჰაერის გაჟონვა (ბუშტუკების გამოყოფა) არ წყდება დრენაჟის გადაკეტვის შემდეგ, თანმიმდევრობით გადაკეტეთ სადრენაჟო სისტემის მილები ზემოდან ქვემოთ მიმართულებით, სანამ ჰაერის გამოყოფა არ შეწყდება. ბუშტუკების გამოყოფის შეწყვეტა ნიშნავს, რომ ჰაერის გაჟონვა არის გადაკეტილ ნაწილსა და დრენაჟის ჩადგმის ადგილს შორის;
 - ✓ თუ ბუშტუკების გამოყოფა არ წყდება გამოცვალეთ სადრენაჟო სისტემა;
 - ✓ შეაფასეთ დრენაჟის გამავლობა – თუ ეჭვია დრენაჟში სისხლის კოალტის არსებობაზე ხანგამოშვებით დაახშეთ და გახსენით სადრენაჟო სისტემა პროქსიმალურიდან დისტალური მიმართულებით;
 - ✓ მილის გადაკეტვა – მილის გადაკეტვა პაციენტის ტრანსპორტირების დროს არ არის აუცილებელი, რადგან ამან შეიძლება გამოიწვიოს დაჭიმული პნევმოთორაქსი;
 - ✓ ერთმიმართულებიანი სარქვლის გამოყენება – გამოიყენება ტრანსპორტირების დროს ერთი მიმართულებით დრენირების უზრუნველსაყოფად, სიტუაციებში, როდესაც სადრენაჟო სისტემა ზიანდება ან ის მოთავსებულია გულმკერდის ზემოთ. ზოგიერთ შემთხვევებში მას მიმართავენ დრენაჟის მაგივრად მცირე ზომის სპონტანური პნევმოთორაქსის სამართავად (სურათი 14.4).

სურათი 14.4³⁶ ერთმიმართულებიანი სარქველი



- აუტოტრანსფუზია
 1. ჩვენებები: პაციენტის საკუთარი სისხლის ტრანსფუზია. გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში, როგორც წესი, ტარდება ჰემოთორაქსიდან მიღებული სისხლის აუტოტრანსფუზია.
 2. სიფრთხილის ზომები/უკუჩვენებები:
 - ✓ სისხლი, რომელიც დაბინძურებულია ნაწლავის შიგთავსით. ბაქტერიებით დაბინძურებული სივრციდან აღებული სისხლის ტრანსფუზია ითვლება უკიდურეს ღონისძიებად, როდესაც სისხლის სხვა წყარო არ არსებობს;
 - ✓ პოტენციურად ავთვისებიანი უჯრედებით კონტამინირებული სისხლი;
 - ✓ სიფრთხილით განიხილეთ აუტოტრანსფუზია თირკმლის ან ღვიძლის დისფუნქციის მქონე პაციენტებში;
 1. აუტოტრანსფუზიის საფეხურები:
 - ✓ გამართეთ სადრენაჟო სისტემა და აუტოტრანსფუზიის მოწყობილობა;
 - ✓ ჩაასხით ანტიკოაგულანტი;

ციტრატ ფოსფატ დექსტროზა (CPD) ყველაზე ხშირად გამოყენებული ანტიკოაგულანტია. რეკომენდებულია 1 მლ CPD ყოველ 7-10 მლ შეგროვილ სისხლზე. CPD ხელს უშლის კოაგულაციის წარმოქმნას, თუმცა არ შლის მას. ვინაიდან წინასწარ ძნელია განისაზღვროს რა რაოდენობის სისხლის შეგროვება იქნება შესაძლებელი, ზოგადი რეკომენდაციით სასურველია 60-70 მლ ანტიკოაგულანტის მოთავსება სისხლის შესაგროვებელ რეზერვუარში. ერთი ერთეული (დაახლოებით 500 მლ) სისხლის შეგროვების შემდეგ შესაძლებელია მისი ტრანსფუზია. მოერიდეთ მაღალი წნევით სისხლის ტრანსფუზიას ჰემოლიზის თავიდან ასაცილებლად.

³⁶ <http://tiny.cc/ofemez>

სატრაქციო არტაშანი

- ძირითადი პრინციპები:
 1. სიცოცხლისთვის საშიში დაზიანებების შეფასება და მართვა პრიორიტეტულია;
 2. ბარძაყის მოტეხილობას შეიძლება თან სდევდეს:
 - ✓ კუნთების სპაზმი;
 - ✓ კიდურის მნიშვნელოვანი დეფორმაცია და დამოკლება;
 - ✓ სისხლის მნიშვნელოვანი რაოდენობის 500-დან 1000 მლ-მდე დაკარგვა და ჰიპოვოლემიური შოკი. არტაშანის მოთავსებამ შეიძლება შეამციროს სისხლის დანაკარგი დაზიანებული ფრაგმენტების სტაბილიზაციის შედეგად;
 1. სატრაქციო მოწყობილობა უზრუნველყოფს მოტეხილობის იმობილიზაციას. არ მოხსნათ არტაშანი საბოლოო მკურნალობის დაწყებამდე;
 2. არტაშანის მოთავსებისთვის საჭიროა დამხმარე;
 3. განიხილეთ ტკივილის მართვა არტაშანის მოთავსებამდე და გაითვალისწინეთ სხვა ასოცირებული დაზიანებები და პაციენტის პემოდინამიკური სტატუსი;
 4. შეაფასეთ ნეიროვასკულური სტატუსი არტაშანის მოთავსებამდე და მის შემდეგ. თუ ფუნქცია შენარჩუნებული იყო ჩარევამდე, მაგრამ არ ვლინდება არტაშანის მოთავსების შემდეგ, მოხსენით მოწყობილობა, განმეორებით შეაფასეთ მდგომარეობა და გაიმეორეთ პროცედურა;
 5. არ ჩაასწოროთ ჭრილობიდან გამოსული ძვლის ფრაგმენტები. ჭრილობა უნდა დაფაროთ მშრალი და სტერილური საფენებით;
 6. რენტგენოგრაფიული კვლევა შეიძლება ჩატარდეს სატრაქციო მოწყობილობის თანხლებით;
 7. ტრავმული პაციენტის მართვაში მონაწილე ყველა პირი აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით;
- ჩვენებები: ბარძაყის ძვლის მოტეხილობის გასწორება და სტაბილიზაცია;
- უკუჩვენებები:
 1. თეძოს ძვლის მოტეხილობა;
 2. მენჯის მოტეხილობა;
 3. კიდურის სხვა ნაწილის მოტეხილობა;
 4. დაზიანება, რომელიც ლოკალიზებულია მუხლის არეში;
 5. ნაწილობრივი ამპუტაცია;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Gupton C, Dalton A. Airway. In: Browner BD, Jacobs LM, Pollack AN, eds. *American Academy of Orthopedic Surgeons*. 7th ed. Boston, Mass: Jones and Bartlett; 1999:166-197.
2. Daya M, Mariani R, Fernandez C. Basic life support. In: Daily RH, Simon B, Young GP, Stewart RD, eds. *The Airway: Emergency Management*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1992:39-61.
3. Chameides L, Hazinski MF, eds. Airway and ventilation. In: *Pediatric Life Support*. Dallas, Tex: American Heart Association; 1994:4-1-4-22.

4. Branson RD. Gas delivery system: Regulators, flow meters and therapy devices. In: Branson RD, Heff DR, Chatburn RL, eds. *Respiratory Care Equipment*. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1995:48-72.
5. Emergency Cardiac Care Committee and Subcommitees, American Heart Association. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. *JAMA*. 1992;268: 16:2202.
6. Bongard FS, Sue DY. *Cardiac care monitoring*. In: **Bongard FS**, Sue DY, eds. *Current Critical Care Diagnosis and Treatment*. **Norwalk, Conn:** Appleton & Lange; **1994**:170-190.
7. Heff DR, Branson RD. Noninvasive respiratory monitoring equipment. In: Branson RD, Heff DR, Chatburn RL, eds. *Respiratory Care Equipment*. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1995:184-215.
8. Severinghaus iW, Kelleher IF. Recent development in pulse oximetry. *Anesthesiology*. 1992;76: 1018-1038.
9. Padolina RM, Siler JN. Monitoring for trauma anesthesia. In: Grande CM, ed. *Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care*. St. Louis, **Mo: Mosby-Year Book**; 1993:432-444.
10. American College of Surgeons Committee on Trauma. Airway and ventilatory management. In: *Advanced Trauma Life Support* Course for Doctors (Instructor Course 3 annual)*. 6th ed. Chicago, Ill: Author; 1997:63-90.

თაზი 15

თვალის ტრავმა

ეპიდემიოლოგია

თვალის დაზიანებებიდან აღსანიშნავია თვალის კაკლის ღია დაზიანება, ჰიპემა, ინტრაოკულური უცხო სხეული ან თვალის დაზიანებები, რომელიც დაკავშირებულია სახის ან ორბიტის მოტეხილობასთან. ყოველწლიური თვალის ტრავმის გამო ჰოსპიტალიზაცია შეადგენს 13.2 ყოველ 100.000 მოსახლეზე, რომელთაგან უხშირესი მიზეზებია ცეცხლნასროლი ჭრილობები, ავტოავარია, სიმაღლიდან ვარდნა, სპორტული დაზიანებები, ცხოველის ნაკბენები, უცხო სხეულები და შეჯახება ბლაგვ ან ბასრ საგნებთან.

თვალის დაზიანება უფრო ხშირია მამაკაცებში ვიდრე ქალებში. ყველაზე ხშირი ასაკობრივი ჯგუფია ახალგაზრდა მამაკაცები 15-დან 34 წლამდე. ბავშვებში ყველაზე ხშირად თვალის მძიმე დაზიანებები ვითარდება 15 წლამდე ასაკში, ხოლო ასაკოვან ადამიანებში 65 წლის ზემოთ. მცირე ასაკის ბავშვები მიდრეკილნი არიან თვალის დაზიანებისადმი, რაც აიხსნება არასრულფასოვანი კოორდინაციით და საშიშროების თავიდან აცილების დაქვეითებული უნარით.

ასაკოვან ადამიანებში თვალის დაზიანების მაღალი ალბათობა განპირობებულია მხედველობისა და სმენის დაქვეითებით, კოორდინაციისა და რეფლექსების ცვლილებებით. ასაკოვან პაციენტებში თვალის დაზიანების უხშირესი მიზეზია დაცემა.

დაზიანების მექანიზმი და ბიომექანიკა

თვალის ტრავმის ყველაზე ხშირი მექანიზმი დაკავშირებულია აჩქარების ან დამუხრუჭების ძალების ზემოქმედებასთან. პენეტრაციული დაზიანების გამომწვევია ცეცხლსასროლი იარაღი, დანა ან საყოფაცხოვრებო ნივთები.

ქიმიური, თერმული და ულტრაიისფერი გამოსხივება

ქიმიური ნივთიერებებით გამოწვეული თვალის დაზიანების სიმძიმე შეიძლება ვარიირებდეს ანთებიდან მუდმივ სიბრმავემდე. მეტი სიმძიმით გამოირჩევა კაუსტიკური ქიმიური ნივთიერებები (ძლიერი მჟავები და ტუტეები). ქიმიური დამწვრობით ბიანდება, როგორც ქუთუთოები და ირგვლივ მდებარე ქსოვილები, ისე საკუთრივ თვალი. თერმული დამწვრობა უხშირესად აზიანებს ქუთუთოებს და პერიორბიტალურ ქსოვილებს, თუმცა მაღალი ტემპერატურის შემთხვევაში დამწვრობა მოიცავს თვალსაც.

ულტრაიისფერი გამოსხივება იწვევს მოგვიანებით დაწყებულ ტკივილს, რქოვანას დიფუზურ ანთებას (კერატიტი) და ძლიერ შფოთვისას.

უცხო სხეული

უცხო სხეულით გამოწვეული დაზიანებების დიდი უმრავლესობა არის ზედაპირული. თვალის კაკლის პენეტრაციაზე ეჭვის მიტანა შეიძლება მაშინ, როდესაც დაზიანების მექანიზმი დაკავშირებულია დიდი ენერგიის ზემოქმედებასთან. ზედაპირული დაზიანების ყველაზე ხშირი გამოვლინებაა რქოვანას ნაკანრები.

დაზიანების ტიპები

თვალის დაზიანება შეიძლება იყოს ბლავგი და პენეტრაციული. ბლავგი მექანიზმით გამოწვეულმა დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს თვალის კაკლის რუპტურა.

უხშირესი თანმხლები დაზიანებები

თვალის ტრავმა ხშირად ასოცირებულია თავისა და სახის დაზიანებასთან. ბადურაში სისხლჩაქცევა იშვიათია ბავშვებში თავის ტრავმის დროს. თვალშიდა სისხლჩაქცევა ხშირია თავის დაზიანების დროს და შეიძლება განვითარდეს სუბდურულ სისხლჩაქცევასთან ერთად. თვალბუდის მოტეხილობა შეიძლება ასოცირებული იყოს თვალის დაზიანებასთან. მხედველობის ნერვის დაზიანება შეიძლება განვითარდეს ქალას ფუძის მოტეხილობის დროს.

ბლავგი ან შემავალი დაზიანების შედეგად ირლვევა თვალბუდის კედლის მთლიანობა, შეიძლება დაზიანდეს ქალას ნერვები ან თვალის მამოძრავებელი კუნთები და მყესები, ქუთუთოები და საცრემლე აპარატი. მხედველობის ნერვის მთლიანობის დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს მუდმივი სიბრმავე.

ნიშნებისა და სიმპტომების პათოფიზიოლოგიური საფუძვლები

თვალის მძიმე დაზიანება ასოცირებულია თვალბუდის ან სახის შუა ნაწილის მოტეხილობასთან. პაციენტს არ შეუძლია თვალის გახელა ან ეს შესაძლებელია მხოლოდ მტკივნეულ სტიმულაციამ. თვალის ტრავმასთან დაკავშირებული გუგის რეაქციის დარღვევა მოიცავს არეაქტიულ გუგას ან გუგის პარადოქსულ გაფართოვებას სინათლეზე. მძიმე დაზიანების სხვა ნიშნებიდან აღსანიშნავია მხედველობის გაუარესება და დიპლოპია. თვალის კაკლის ღია დაზიანების დროს პაციენტს შეიძლება მხოლოდ შეეძლოს ხელის მოძრაობის გარჩევა.

მხედველობის დარღვევა

მხედველობის დაკარგვა ვითარდება თვალის კაკლის პირდაპირი დაზიანების ან აჩქარებისა და დამუხრუჭების ძალების თვალის არეზე ან თავის ტვინზე ზემოქმედების შედეგად. მხედველობის სწრაფი ან ადრეული დაკარგვის მიზეზებიდან აღსანიშნავია:

- სისხლჩაქცევა უკანა სეგმენტში (მინისებრ სხეულში);
- თვალის კაკლის შიგთავსის პროლაფსი ან გამოვარდნა;
- მხედველობის ნერვის ჭრილობა ან გაგლეჯა;
- ინტრაცერებრული სისხლჩაქცევა, განსაკუთრებით კეფის წილში;

მოგვიანებით განვითარებული მხედველობის დაკარგვის მიზეზებია:

- ბადურის აცლა;
- სისხლჩაქცევა;
- კატარაქტის ჩამოყალიბება;
- გლაუკომა, რომელიც დაკავშირებულია ჰიპემასთან;
- თვალის კაკლის დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს სიმპათიკური ოფთალმია (ორმხრივი პანუვეიტი), რომელიც ვითარდება დაზიანებიდან რამდენიმე კვირის ან წლის შემდეგ. რისკი მატულობს, როდესაც სახეზეა ბროლის შიგთავსის გამოდევნა ან უცხო სხეულის ჩარჩენა.

მხედველობის გაუარესება ვითარდება, როგორც ბროლის ან უკანა სეგმენტის დაზიანების, ისე ზედაპირული დაზიანებით განპირობებული ცრემლდენის ან ფოტოფობიის შედეგად. მხედველობის გაორება შეიძლება იყოს, როგორც ცალმხრივი, ისე ორმხრივი. ცალ-

მხრივი დიპლოპია ვითარდება თვალბუდის შეშუპების ან ჰემატომის შედეგად. ორმხრივი დიპლოპიის მიზეზი შეიძლება გახდეს ორბიტის მოტეხილობა ან თვალის მამოძრავებელი კუნთებისა და ქალას III, IV და VI წყვილი ნერვების დაზიანება.

ჰიპემის შედეგად განვითარებული მხედველობის დარღვევის ხარისხი სისხლჩაქცევის ხარისხის პირდაპირპროპორციულია. მძიმე ჰიპემის დროს მთლიანად არის დაფარული წინა საკანი, რაც მნიშვნელოვნად ან სრულად არღვევს მხედველობას.

ტკივილი

თვალის ტკივილი დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე. რქოვანას დაზიანებისთვის დამახასიათებელია ინტენსიური, მკვეთრი და მწველი ხასიათის ტკივილი, რომელიც ხშირად ასოცირებულია თვალის ლოკალურ ან დიფუზურ სინითლესთან. გამოსხივებით გამოწვეული დაზიანების დროს ტკივილს მსგავსი ხასიათი აქვს, თუმცა სინითლე უფრო დიფუზურ ხასიათს ატარებს და ანამნეზში ყურადღებას იპყრობს ტკივილის მომატება მზეზე ყოფნიდან 6-12 სთ-ის განმავლობაში. რქოვანას უცხო სხეული მაშინვე იწვევს ძლიერ ტკივილს და თან სდევს მნიშვნელოვანი ცრემლდენა. ანამნეზში უცხო სხეულის შეგრძნება და ტკივილის შემსუბუქების ხანმოკლე პერიოდი, შემდეგ კი ტკივილის განახლება მიუთითებს რქოვანას ნაკანრის არსებობაზე. ირიტისა და ჰიპემასთვის დამახასიათებელია ღრმა და შემანუხებელი ტკივილი, რომელსაც თან სდევს პროფუზული ცრემლდენა. ფოტოფობია არის მტკივნეული რეაქცია სინათლეზე. ფოტოფობია დამახასიათებელია რქოვანას და უკანა სეგმენტის დაზიანებისთვის.

მწვავე გლაუკომის დროს ვითარდება ძლიერი და ღრმა ტკივილი, რომელსაც შეიძლება თან სდევდეს გულისრევა და ღებინება.

თვალის სინითლე

თვალის სხვადასხვა ტიპის დაზიანება დაკავშირებულია სინითლის განსხვავებულ გენეზსა და ინტენსივობასთან. ზედაპირული უცხო სხეულით გამოწვეული სინითლე ატარებს დიფუზურ ხასიათს, თუმცა სინითლის ინტენსივობა შეტადაა გამოხატული უცხო სხეულის ან მის ადგილას განვითარებული ნაკანრების მიდამოში. გამოსხივების ან არაკოროზიული ქიმიური ნივთიერების მოქმედების შედეგად მიღებული სინითლე დიფუზურ ხასიათს ატარებს. სუბკონიუნქტივალური სისხლჩაქცევის შედეგად განვითარებული სინითლე ხასიათდება ღია შეფერილობით. თავისი საგანგაშო შესახედაობის მიუხედავად სუბკონიუნქტივალური სისხლჩაქცევა, როგორც წესი, არ ქმნის მხედველობისთვის საფრთხეს. ირიტი ან მწვავე დახურულკუთხიანი გლაუკომა იძლევა დიფუზურ სინითლეს.

პერიორბიტალური დაჟეჟილობა და სისხლჩაქცევა იძლევა თვალის შავ შეფერილობას. აღნიშნული ცვლილებები განსხვავდება ე.წ. ენოტის თვალისაგან, რომელიც ქალას ფუძის მოტეხილობის შედეგად განვითარებული პერიორბიტალური სისხლნაჟღენტებია. სახის სხვა დაზიანება (მაგ., ცხვირის მოტეხილობა) შეიძლება ასევე გამოვლინდეს ცალმხრივი პერიორბიტალური სისხლნაჟღენტებით.

თვალის ზოგიერთი დაზიანება

ჰიპემა

ჰიპემა არის სისხლის დაგროვება წინა საკანში. ის ძირითადად გამოწვეულია თვალის კაკალზე პირდაპირი დარტყმით, რასაც მოსდევს სისხლდენა ცილიარული სხეულის სისხლძარღვებიდან. ჰიპემას შეიძლება თან ახლდეს ფერადი გარსის დაზიანებაც, რაც იწვევს ირიტის განვითარებას. არსებობს 4 ხარისხის ჰიპემა:

- I ხარისხი: სისხლით შევსებულია წინა საკნის ქვედა მესამედი;
- II ხარისხი: სისხლით შევსებულია წინა საკნის ერთი მესამედიდან ნახევარი სივრცე;
- III ხარისხი: სისხლით შევსებულია წინა საკნის ნახევარი ან მთელი სივრცე;
- IV ხარისხი: სისხლით შევსებულია მთელი წინა საკანი;

დიაგნოსტიკა, როგორც წესი, ადვილია, თუმცა ძლიერი პერიორბიტალური შეშუპების დროს წინა საკნის ადეკვატური ვიზუალიზაცია შეიძლება გაძნელებული იყოს. წინა საკანში კლასიკური სითხის/სისხლის დემარკაციული ხაზის გამოვლენა შეიძლება იყოს გაძნელებული იმ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნება მუქი ფერის ფერადი გარსი ან იმყოფებიან წოლით პოზიციაში (მაგ., ხერხემლის იმოვილიზაციის გამო).

ნიშნები და სიმპტომები

- სისხლი წინა საკანში, რომელიც ძირითადად აკუმულირებულია წინა საკნის ძირზე;
- ყრუ ტკივილი;
- მხედველობის მსუბუქი ან ზომიერი დარღვევა;
- თვალშიდა წნევის მომატება;
- სომნოლენცია;

პენეტრაციული ტრავმა, თვალის კაკლის გაგლეჯა

თვალის პენეტრაციული დაზიანება ვითარდება ტყვიის, უცხო სხეულის ან ნაჩხვლეტი ჭრილობის შედეგად. თვალშიდა უცხო სხეული შეიძლება მაშინვე არ იყოს ხილული. თვალის კაკლის შემავალი ჭრილობა შეიძლება იყოს უხილავი ან ძალიან პატარა. ეჭვი მიიტანეთ თვალის კაკლის დაზიანებაზე, თუ პაციენტს აღენიშნება მხედველობის სიმახვილის ცალმხრივი მწვავე დაქვეითება.

თვალის კაკლის დაზიანება პენეტრაციული ძალების ან აჩქარებისა და დამუხრუჭების ძალების ზემოქმედებით თვალშიდა წნევის მკვეთრი მატების შედეგია. თვალის კაკალი უხშირესად ზიანდება მის ყველაზე სუსტ ადგილას – ლიმბუსის ან წარსულში ქირურგიული ჩარევის მიდამოში. თვალბუდის მოტეხილმა ფრაგმენტებმა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს თვალის კაკლის ჭრილობა, ექსტრაოკულური კუნთების, ნერვების ან სისხლძარღვების დაზიანება. ბლაგვი დაზიანების შედეგად განვითარებული თვალის კაკლის რუპტურა გამოირჩევა ცუდი პროგნოზით. არაკეთილსაიმედო პროგნოზის სხვა ნიშნიდან აღსანიშნავია საწყისი მხედველობის სიმახვილე, რომელიც არ აღემატება თითების დათვლის უნარს, 10 მმ-ზე მეტი სიგრძის ჭრილობა, უკანა სეგმენტის დაზიანება და დიდი ზომის თვალშიდა უცხო სხეული.

ნიშნები და სიმპტომები

- მხედველობის სიმახვილის მწვავე დაქვეითება ან სრული დაკარგვა, უხშირესად ცალ მხარეს;
- ძლიერი ტკივილი;
- თვალის კაკლის რუპტურა;
- ასიმეტრული გუგა;
- თვალშიდა სტრუქტურების გამოვარდნა;
- თვალის პულსაცია;
- IV ხარისხის ჰიპემა;
- სისხლდენა;
- თვალშიდა წნევის დაქვეითება;

ქიმიური დამწვრობა

თვალის ყველაზე მძიმე ქიმიური დაზიანება ვითარდება კაუსტიკური, კოროზიული ნივთიერებების (მჟავები და ტუტეები) მოქმედების შედეგად. ტუტით მიღებული დამწვრობა უფრო მძიმეა, ვინაიდან ის უფრო ღრმა შრეებში აღწევს და მთლიანად ანადგურებს წინა საკანს. მჟავა იწვევს ზედაპირული ცილების კოაგულაციას და შედეგად რქოვანას და სკლერას დაზიანებას, თუმცა დაზიანების სიღრმე ნაკლებია ვიდრე ტუტის მოქმედების შედეგად.

ქიმიური დამწვრობის გამოსავალი დამოკიდებულია შემდეგ ფაქტორებზე:

- ნივთიერება;
- კონცენტრაცია;
- მოქმედების ხანგრძლივობა;
- დეკონტამინაციის ადეკვატურობა;
- რქოვანას დაზიანების ხარისხი;
- იშემიის არსებობა;

თუ დაზიანებულია რქოვანას ერთ მესამედზე ნაკლები, არსებობს მხედველობის გარკვეული დონის შენარჩუნების შესაძლებლობა.

ნიშნები და სიმპტომები

- ტკივილი;
- რქოვანას შემღვრევა;
- თანმხლები ქიმიური დამწვრობა და ქუთუთოების შეშუპება;

თვალის დაზიანების მქონე პაციენტების საექთნო მოვლა

შეფასება

ანამნეზი

- რა არის დაზიანების მექანიზმი?

რა იყო დაზიანების გამომწვევი – ტყვია, უცხო სხეული და ა.შ. რა მასალისგან შედგება დამაზიანებელი საგანი – მეტალი, ხე, შუშა. როგორი იყო ტყვიის სიჩქარე? თუ მოჩანს შემავალი და გამომავალი ჭრილობა? ხომ არ არის უცხო სხეული ჩარჩენილი და სად არის მისი სავარაუდო ლოკალიზაცია – ზედაპირული თუ თვალშიდა?

- დაზიანების მიღებამდე იყო თუ არა თვალის დაფარული დამცავი საშუალებით?

- რა არის პაციენტის ჩივილი?
 - მხედველობის დაქვეითება;
 - არამკაფიო მხედველობა ან მხედველობის გაორება ერთ ან ორივე თვალში;
 - ფოტოფობია;
 - ბლუფაროსპაზმი;
- იყენებს თუ არა პაციენტი სათვალეს ან კონტაქტურ ლინზებს? ტრავმის მიღების მომენტში ეკეთა თუ არა პაციენტს სათვალე ან კონტაქტური ლინზები? დაზიანდა თუ არა სათვალე? თუ პაციენტს ეკეთა ლინზები, რა ტიპისაა ისინი და თუ არის კვლავ ადგილზე?
- აქვს თუ არა პაციენტს ანამნეზში მხედველობის პრობლემები ან თვალის ტრავმა?
- აქვს თუ არა პაციენტს ჩატარებული ოპერაცია თვალზე (მაგ., კატარაქტის ოპერაცია, ლინზების იმპლანტაცია, რქოვანაზე ჩატარებული ჩარევა)?
- აქვს თუ არა პაციენტს მხედველობის ან თვალის პრობლემები, რომელიც დაკავშირებულია რაიმე ქრონიკულ დაავადებასთან (მაგ., ჰიპერტენზია, გულის შეგუბებითი უკმარისობა, შაქრიანი დიაბეტი, გლauკომა);

ფიზიკური შეფასება

ტრიაჟის თვალსაზრისით თვალის მძიმე დაზიანება სარგებლობს პრიორიტეტით ყველა სხვა დაზიანების მიმართ გარდა სიცოცხლისთვის საშიში დაზიანებებისა. თვალის სერიოზული დაზიანების დროს პაციენტის შეფასების გადავადებამ შეიძლება გამოიწვიოს მხედველობის მძიმე და მუდმივი დარღვევა.

ინსპექცია

- დაათვალიერეთ თვალი, პერიორბიტალური ქსოვილები და სახის მიდამო;
- შეაფასეთ სიმეტრიულობა, შეშუპების, სისხლნაჟღენთების, ფტოზის, ჭრილობის არსებობა;
- დაათვალიერეთ თვალის კაკალი:
 - სკლერის, რქოვანას ან ფერადი გარსის ჭრილობა;
 - რქოვანას ნაკანრი, ჰიპემა;
 - თვალის შიგთავსის პროლაფსი;
 - ეგზოფთალმი;
- შეაფასეთ გუგების ზომა და ფორმა (სიმრგვალე), სიმეტრიულობა და რეაქცია სინათლეზე:
 - გუგის შეფასებისას შეადარეთ მეორე მხარეს;
 - ირიტის დროს დაზიანებული გუგა ჩვეულებრივ არის შევიწროებული, ხოლო გლauკომის დროს ის გაფართოვებული ან საშუალო ზომისაა;
 - ირიტის დროს დაზიანებული გუგა არის შევიწროებული საპირისპირო მხარესთან შედარებით, მაშინ როდესაც სინათლეზე რეაქცია არ არის შეცვლილი;
- შეაფასეთ თვალის სინითლე, ცრემლდენა და ბლუფაროსპაზმი;
- განსაზღვრეთ უცხო სხეულის არსებობა;
- განსაზღვრეთ თვალის მოძრაობა ექვსი მიმართულებით, რათა შეაფასოთ ქალას III, IV და VI ნერვების ფუნქცია;

- არ ჩაატაროთ თვალის მოძრაობის შეფასება, თუ ეჭვია თვალის კაკლის ღია დაზიანებაზე;
- შეაფასეთ ლატერალური სტრაბიზმის არსებობა;
- შეაფასეთ მხედველობა – ჯერ გამოიკვლიეთ ჯანმრთელი თვალი. მხედველობის სიმახვილე შეაფასეთ ცალ-ცალკე ორივე თვალზე და შემდეგ ერთად. თუ პაციენტი ჩვეულებრივ იყენებს კონტაქტურ საკორექციო ლინზებს და შეუძლია მათი ჩასმა, უმჯობესია მხედველობის სიმახვილის შემოწმება კორექციის პირობებში;
- შეამოწმეთ მხედველობის სიმკვეთრე და გაორების არსებობა დაზიანების მხარეს დაფარული ჯანმრთელი თვალის პირობებში. შემდეგ გამოიკვლიეთ ორივე თვალი ერთად;

პალპაცია

- ჩაატარეთ პერიორბიტალური მიდამოს პალპაცია:
 - მტკივნეულობა;
 - შეშუპება;
 - კანქვეშა ემფიზემა;
- არ ჩაატაროთ პალპაცია თვალის კაკლის დადასტურებული ან საეჭვო დაზიანების დროს ან ჭრილობაში ჩარჩენილი უცხო სხეულის დროს;
- შეაფასეთ თვალბუდის ზედა და ქვედა მიდამოს მგრძნობელობა;
- დიაგნოსტიკური პროცედურები

რადიოლოგიური კვლევები

- თვალის რადიოლოგიური კვლევა თვალშიდა უცხო სხეულის გამოსავლენად;
- კომპიუტერული ტომოგრაფია მცირე ზომის უცხო სხეულის გამოსავლენად;
- მაგნიტურ-ბირთვული კვლევა ხის ან მცენარეული წარმოშობის უცხო სხეულის აღმოსაჩენად;

სხვა დიაგნოსტიკური კვლევა

- ფლუორესცინით შეღებვა და შემდეგ ნაპრალოვანი ნათურით დათვალიერება ნაჩვენებია რქოვანას ნაკანრების, კონიუნქტივას ჭრილობების დიაგნოსტიკისთვის;
- ნაპრალოვანი ნათურით გასინჯვა გამოიყენება ჰიპემას ან/და რქოვანას დაზიანების ან ანთების გამოსავლენად;
- ტონომეტრია – თვალშიდა წნევის გაზომვა;

ზოგადი ჩარევები თვალზე

- შეაფასეთ მხედველობა. განმეორებით შეაფასეთ განწერისას, სხვა დაწესებულებაში გადაყვანის ან სტაციონარში მოთავსების დროს;
- წამოწიეთ საწოლის თავი თვალშიდა წნევის მომატების საწინააღმდეგოდ;
- ურჩიეთ პაციენტს არ გადაიხაროს წინ, არ დაახველოს ან არ ჩაატაროთ ვალსალ-ვას მანევრი, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს თვალშიდა წნევის მომატება;
- დაეხმარეთ უცხო სხეულის მოცილებაში;
- მოათავსეთ გრილი საფენები ტკივილისა და პერიორბიტალური შეშუპების შესამცირებლად;

- ჩაანვეთეთ დანიშნული ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებები ტკივილის შესამცირებლად და თვალის გასინჯვის გასაადვილებლად, გარდა თვალის კაკლის ღია დაზიანების დროს:
 - არ არის ნაჩვენები პაციენტის განერა ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებებით, ვინაიდან ხანგრძლივმა გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს რქოვანას დაზიანება და კერატიტი;
 - ჩაანვეთეთ ფიზიოლოგიური ხსნარის წვეთები ან ხელოვნური ცრემლი რქოვანას ტენიანობის შესანარჩუნებლად. გამოიყენეთ ხსნარში დასველებული საფენები ქუთუთოებზე, რათა თავიდან აიცილოთ რქოვანას გამოშრობა და დაწყლულება;
 - გამოიყენეთ ადგილობრივი ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები ჩვენების დროს;
 - ადგილობრივი სტეროიდების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ ოფთალმოლოგის დანიშნულებით;
- ჩაანვეთეთ ადგილობრივი ანტიბიოტიკები დანიშნულების მიხედვით:
 - სისტემური ანტიბიოტიკები გამოიყენება ოპერაციის წინა პერიოდში პენეტრაციული დაზიანების დროს;
- ჩაატარეთ ტეტანუსის პროფილაქტიკა;
- დაფარეთ დაზიანებული თვალი;
- უზრუნველყავით ფსიქოსოციალური დახმარება;
- ჩაატარეთ ოფთალმოლოგის კონსულტაცია შემდეგ სიტუაციებში:
 - ქიმიური დამწვრობა;
 - თვალის კაკლის ღია დაზიანება;
 - თვალშიდა უცხო სხეული;
 - თვალის ჭრილობაში ჩარჩენილი უცხო სხეული;
 - მძიმე ჰიპემა;
 - თვალის შიგთავსის გამოსვლა;
 - მხედველობის ნერვის დაზიანება;
 - ბადურის აშრევება;
 - თვალბუდის დაზიანება;
 - ქუთუთოების რთული ჭრილობა;

საექთნო მოვლა ქიმიური დამწვრობის დროს

- ჩაატარეთ თვალის გამორეცხვა ნებისმიერი ქიმიური ნივთიერების მოქმედების დროს:
 - მჟავას ან ტუტის მოქმედების დროს გამორეცხეთ ნებისმიერი ნეიტრალური ხსნარით (წყალი, ფიზიოლოგიური ხსნარი, რინგერის ხსნარი) სულ მცირე 30 წუთის განმავლობაში, სანამ კონიუნქტივას pH არ გახდება 7.4;
 - არ მოახდინოთ ინტაქტური თვალის დაბინძურება. გამორეცხეთ თვალის შიგნითა კუთხიდან გარეთა კუთხის მიმართულებით;

საექთნო მოვლა ჰიპემას დროს

- წამოწიეთ საწოლის თავი;
- დაფარეთ დაზიანებული თვალი;
- ორივე თვალის დაფარვა ან კითხვის შეზღუდვა არ არის საჭირო ჰიპემას, ინფექციის ან წინა საკნის სხვა დაზიანების დროს;
- ჩაატარეთ ოფთალმოლოგის კონსულტაცია, ვინაიდან არსებობს სისხლდენის განახლების რისკი, განსაკუთრებით ტრავმიდან II-V დღის ინტერვალში. ანამნეზში ჰიპემას მქონე პაციენტებში არსებობს გლაუკომის მოგვიანებით განვითარების რისკი;

საექთნო მოვლა თვალის კაკლის რუპტურის დროს

- წამოწიეთ საწოლის თავი;
- დაფარეთ დაზიანებული თვალი;
- თვალის კაკლის ღია დაზიანების დროს ადგილობრივი ანესთეზიური საშუალებები და სხვა მედიკამენტი უკუნაჩვენებია;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. 28th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1994.
2. Netter FH. *Atlas of Human Anatomy*. 2nd ed. Summit, NJ: Ciba-Geigy; 1998.
3. Gaiiong WF. *Review of Medical Physiology*. 19th ed. Norwalk, Conn: Appleton & Lange; 1999:132.
4. Curti M, Carroll EW, Curtis RL. Control of special senses. In: Porth CM, ed. *Pathophysiology Concepts of Altered Health States*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott; 1998:995-1024.
5. Parver LM, Dannenberg AL, Blacklow B, Fowler CI, Biechner Rf, Tielsch JM. Characteristics and causes of penetrating eye injuries reported to the National eye trauma system registry, 1985-91. *Public Health Reports*. 1993;108:625- 632.
6. Feisi RM, Farber MD. Ocular trauma epidemiology. *Arch Ophthalmol*. 1989;107:503-504.
7. Nash EA, Margo CE. Patterns of emergency department visits for disorders of the eye and ocular adnexa. *Arch Ophthalmol*. 1998;116:1222-1226.
8. Scbein OD, Hibberd PL, Shingleton BJ, et al. The spectrum and burden of ocular injury. *Ophthalmology*. 1988;95:300- 305.
9. Joseph E, Zak R, Smith S, Best WR, Gamelli RL, Dries DJ. Predictors of blinding or serious eye injury in blunt trauma. *J Trauma*. 1992;35:19-24.
10. Semonin-Holleran R. Trauma in childhood. In: Neff JA, Kidd PS, eds. *Trauma Nursing: The Art and Science*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1993:527-553.
11. Hoover DL, Smith LEH. Evaluation and management strategies for the pediatric eye

- trauma patient. In: Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR, eds. *Eye Trauma*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1991:55-60.
12. Newman R. Trauma in the elderly. In: Neff JA, Kidd PS, eds. *Trauma Nursing: The Art and Science*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1993:555-558.
 13. Schein OD, Vinger PF. Epidemiology and prevention. In: Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR, eds. *Eye Trauma*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1991:395-402.
 14. Dannenberg AL, Parver LM, Brechner RI, Khoo L. Penetrating eye injuries in the workplace: The National eye trauma system registry. *Arch Ophthalmol*. 1992;110:843-848.
 15. Dutton GN, al-Qurainy I, Stassen LF, Titterton DM, Moos KF, el-Altar A. Ophthalmic consequences of midfacial trauma. *Am J Otol*. 1992;6:86-89.
 16. Hitchings R. Eye pain. In: Wall PD, Melzack R, eds. *Textbook of Pain*. 3rd ed. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone; 1994:555-562.
 17. Shingleton BJ, Hersh PS. Traumatic hyphema. In: Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR, eds. *Eye Trauma*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1991:104-116.
 18. Strnberg P. Prognosis and outcomes for penetrating ocular trauma. In: Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR, eds. *Eye Trauma*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1991:238-241.
 19. Neff JA. Visual acuity testing. *JEN*. 1991;17:431-436.

დანართი 1

ფარმაკოლოგიური საშუალებები ენდოტრაქეული ინტუბაციისთვის

მიმოხილვა

გადაუდებელი ენდოტრაქეული ინტუბაციის საჭიროება განპირობებულია პაციენტის კლინიკური მდგომარეობის გაუარესებით და ითვალისწინებს სასუნთქი გზების დაცვას და/ან გადაუდებელი სამკურნალო თუ დიაგნოსტიკური პროცედურების გაადვილებას (მაგ., კომპიუტერული ტომოგრაფია). იდეალურ სიტუაციაში უმჯობესია ენდოტრაქეული ინტუბაციის განხორციელება სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციის მეთოდით (RSI).

ტერმინი „სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქცია და ინტუბაცია“ (სთიი) ეწოდება ტრაქეის ინტუბაციის მეთოდს, რომელიც უზრუნველყოფს სასუნთქ გზებში კუჭის შიგთავსის ასპირაციის პრევენციას. სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციისა და ინტუბაციის კლასიკური პროტოკოლებით ინდუქციის წინ ან მის დროს პაციენტს არ უტარდება ტომრით და ნილბით ვენტილაცია, ვინაიდან დადებითი წნევით ვენტილაციამ შეიძლება მოახდინოს რეგურგიტაციის პროვოცირება. სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქცია შედგება 4 ფაზისგან: დაგეგმვა და აღჭურვილობის მომზადება, პრეოქსიგენაცია, საანესთეზიო და მიორელაქსანტების შეყვანა, ინტუბაცია და ენდოტრაქეული მილის მდებარეობის დადასტურება. სთიი მეთოდიკა გულისხმობს სელიკის მანევრის გამოყენებას, სანამ არ დადასტურდება მილის სათანადო მდებარეობა და არ გაიბერება მისი მანჟეტი.

სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქცია და ინტუბაცია ზოგადი ანესთეზიის დროს 1946 წლიდან გამოიყენება. მისი ჩვენებაა შემთხვევები, როდესაც პაციენტებს აქვთ სავსე კუჭი და ინტუბაციის დროს მაღალია კუჭის შიგთავსის ასპირაციის რისკი. სთიი მოითხოვს საკმარის პრეოქსიგენაციას, რათა მოვიგოთ რამდენიმე წუთი აპნოეს დროს არტერიული დესატურაციის თავიდან ასაცილებლად – როგორც ცნობილია, პრეოქსიგენაციით ფილტვების ნარჩენ ჰაერში მიიღწევა ჟანგბადის მაღალი ალვეოლური კონცენტრაცია, რაც, თავის მხრივ, აპნოეს რამდენიმე წუთიან მონაკვეთში არტერიულ სისხლში ჟანგბადის საკმარისი კონცენტრაციის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს. იმ შემთხვევებში, როდესაც პაციენტის სპონტანური სუნთქვის პარამეტრები ადეკვატური პრეოქსიგენაციის საშუალებას არ იძლევა (მაგ., ჰიპოვენტილაცია), ენდოტრაქეული ინტუბაციის წინ საჭირო ხდება ტომრით და ნილბით პრეოქსიგენაციის ჩატარება.

საინტუბაციო მედიკამენტების გამოყენების პროტოკოლები

სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციისა და ინტუბაციის დროს მნიშვნელოვანია იმ მედიკამენტების გამოყენება, რომელიც აადვილებს ენდოტრაქეულ ინტუბაციას. მედიკამენტები შეირჩევა პაციენტის კლინიკური მდგომარეობისა და ექიმის გამოცდილების მიხედვით. გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციისა და ინტუბაციის მიზანია არა ზოგადი ანესთეზია ქირურგიული ჩარევისთვის, არამედ საანესთეზიო საშუალებებისა და მიორელაქსანტების გამოყენებით ენდოტრაქეული ინტუბაციის სწრაფად და უსაფრთხოდ ჩატარება.

მედიკამენტების შეყვანის წინ განსაზღვრეთ:

- პაციენტის ასაკი და წონა;
- დაზიანების ტიპი ერთმნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მედიკამენტის შერჩევას;
- ალერგია (მაგ., ბარბიტურატები);
- პაციენტის ჰემოდინამიკური სტაბილურობა;
- ცნობიერების დონე ინტუბაციის წინ;
- გამოცდილი პერსონალის დაუყოვნებელი მზადყოფნა;
- ოქსიგენაციის, ვენტილაციის და ლარინგოსკოპიის აღჭურვილობის დაუყოვნებელი მზადყოფნა;
- ექთნის დაუყოვნებელი მზადყოფნა, რათა აწარმოოს გულისცემის სიხშირისა და რიტმის, სატურაციის და არტერიული წნევის მონიტორინგი მედიკამენტების გამოყენებამდე და შემდეგ;
- ატროპინის სულფატი და ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი, რომლებიც გამოიყენება სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციის და ინტუბაციის გართულებების თავიდან ასაცილებლად (მაგ: ატროპინის სულფატი ბავშვებში ბრადიკარდიის პრევენციისთვის და ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი თავის ტრამვის მქონე პაციენტებში ინტრაკრანიალური წნევის მომატების თავიდან ასაცილებლად).

მედიკამენტები

სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციის და ინტუბაციის მედიკამენტები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ჯგუფებად:

- ნერვ-კუნთოვანი ბლოკერები (რელაქსანტები);
- სედაციური საშუალებები;
- ჰიპნოზური საშუალებები;
- ნარკოტიკული და არანარკოტიკული ანალგეზიური საშუალებები;
- ინდუქციური ანესთეზიური საშუალებები;

ნერვ-კუნთოვანი ბლოკატორები

ნერვ-კუნთოვანი ბლოკერები იწვევს ჩონჩხის კუნთების რელაქსაციას აცეტილქოლინის გადაცემის დათრგუნვის გზით. არსებობს მადეპოლარიზებული და არამადეპოლარიზებული ნერვ-კუნთოვანი ბლოკერები. მადეპოლარიზებული რელაქსანტები იწვევს პოსტ-სინაფსური მემბრანის დეპოლარიზაციას, ახანგრძლივებს რეპოლარიზაციისა და შემდგომი დეპოლარიზაციის პროცესს. კლინიკურ პრაქტიკაში გამოიყენება ერთადერთი მადეპოლარიზებული რელაქსანტი – სუქცინილქოლინი. შეყვანის დროს ის იწვევს კუნთების შეკუმშვას (ფასციკულაცია), რომელსაც მოსდევს კუნთების დამბლა. სუქცინილქოლინის შეყვანა იწვევს სისხლის შრატში კალიუმის გარდამავალ მომატებას, ამდენად მისი გამოყენება საფრთხილოა მასიური დამწვრობის, რაბდომიოლოზის ან ხანგრძლივი ზეწოლით გამოწვეული დაზიანების (Crush-სინდრომი) დროს. სხვა გართულებებიდან აღსანიშნავია თვალშიდა, ინტრაკრანიალური და ინტრაგასტრული წნევის მომატება. ცნობილია ასევე, რომ სუქცინილქოლინმა შეიძლება გამოიწვიოს ავთვისებიანი ჰიპერთერმია.

არამადეპოლარიზებული რელაქსანტები ბლოკავს აცეტილქოლინის მიერ პოსტ-სინაფსური მემბრანის დეპოლარიზაციას. პრაქტიკაში ხშირად აღნიშნული ჯგუფის მედიკამენტების კლინიკური კატეგორიზაცია წარმოდგენილია ნერვ-კუნთოვანი ბლოკატორების ცხრილში.

ნერვ-კუნთოვანი ბლოკატორები

მედიკამენტი	მოქმედების დანყება წუთებში	მოქმედების ხანგრძლივობა წუთებში	ჰემოდინამიკური ეფექტი
ხანგრძლივი მოქმედების			
პანკურონიუმი	4-5	60	ტაქიკარდია
პიპეკურონიუმი	5-6	80-90	არა
დოქსაკურიუმი	10-14	80-100	არა
საშუალო ხანგრძლივობის			
ვეკურონიუმი	5-6	20	არა
როკურონიუმი	2-3	20	არა
ატრაკურიუმი	5-6	20-25	ჰისტამინის გამოყოფა
ცისატრაკურიუმი	5-6	20-25	ჰისტამინის გამოყოფა
ხანმოკლე მოქმედების			
მივაკურიუმი	2-3	15-20	ჰისტამინის გამოყოფა

ვეკურონიუმს და როკურონიუმს გააჩნია მცირე გვერდითი ეფექტები (ზომიერი ჰიპერტენზია, ტაქიკარდია), ვიდრე პანკურონიუმს, ამიტომ ისინი უპირატესობით სარგებლობს არასტაბილური ჰემოდინამიკური მაჩვენებლების მქონე პაციენტებში. ამავდროულად ჰიპერტენზია და ტაქიკარდია შეიძლება გახდეს მიოკარდიუმის მიერ ჟანგბადის მოხმარების გაზრდის მიზეზი და უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ვენტრიკულური განდევნის ფრაქციაზე.

ნერვ-კუნთოვანი ბლოკერები სიფრთხილით უნდა იყოს გამოყენებული ნორმოტენზიულ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნებათ თვალის ან თავის ტრავმა ან თანმხლები კარდიოვასკულური დაავადება, როგორცაა არტერიული ჰიპერტენზია. სუქცინილქოლინის ბავშვებში გამოყენების დროს შეიძლება განვითარდეს ბრადიკარდია. ჩონჩხის კუნთების რელაქსაციის დანყების დრო განსხვავებულია გამოყენებული მედიკამენტის მიხედვით.

სედაციური და ჰიპნოზური საშუალებები

სედაციური საშუალებები მიეკუთვნება ქიმიურ ნივთიერებებს, რომელიც ამცირებს აგზნებას, გაღიზიანებადობასა და შფოთვის, მაშინ როდესაც ჰიპნოზური საშუალებები გამოიყენება „ძილის გამოსაწვევად“. მათ შორის მთავარი განმასხვავებელია ცნს-ის დათრგუნვის სხვადასხვა ხარისხი. ბენზოდიაზეპინები განსხვავდება მოქმედების მექანიზმითა და ლოკალიზაციით. კლინიკურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად გამოიყენება დიაზეპამი და მიდაზოლამი. ამ უკანასკნელს გააჩნია აგზნების საწინააღმდეგო, სედაციური, ჰიპნოზური და ამნეზიური მოქმედება. ნარკოტიკულ პრეპარატთან კომბინაციის ან ძალიან სწრაფად შეყვანის დროს შეიძლება გამოიწვიოს სუნთქვის დათრგუნვა.

ოპიოიდური ანალგეზიური საშუალებები

ფენტანილი და ალფენტანილი მიეკუთვნება ოპიოიდურ ანალგეზიურ საშუალებებს, რომელიც მოქმედებს მიუ ოპიოიდურ რეცეპტორებზე. მაღალი დოზებით იწვევს უგონო მდგომარეობას და გამოიყენება როგორც ანესთეზიის ინდუქციის აგენტები. ჰემოდინამიკურად სტაბილურ პაციენტებში ფენტანილი (3-5 მკგ/კგ) და ალფენტანილი (10 მკგ/კგ) საუკეთესო პრეპარატებია.

ინდუქციური ანესთეტიკები

ინდუქციურ ანესთეტიკებს მიეკუთვნება პროპოფოლი, თიოპენტალი, მეტოქეჟსიტალი და ეთომიდატი. თიოპენტალი საუკეთესო პრეპარატია თავის ტრავმის მქონე პაციენტის სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციისთვის, თუმცა პაციენტის ჰემოდინამიკური სტაბილურობა მნიშვნელოვანია პრეპარატის დოზის შესარჩევად. ჰემოდინამიკური დარღვევების დროს მოწოდებულია თიოპენტალის შედარებით დაბალი დოზები, ვინაიდან ცნობილია მისი დამთრგუნველი მოქმედება კარდიოვასკულურ ფუნქციაზე.

მეტოქეჟსიტალი არის ძალზე ხანმოკლე მოქმედების ბარბიტურატული საშუალება, რომელიც ორჯერ უფრო ძლიერია ვიდრე თიოპენტალი, თუმცა მოქმედების ხანგრძლივობა მნიშვნელოვნად მცირეა. ერთჯერადი დოზის შეყვანის შემდეგ (1 მგ/კგ) მოქმედების ხანგრძლივობა შეადგენს 4-7 წუთს. მეტოქეჟსიტალი იწვევს რესპირატორული ფუნქციის დათრგუნვას. პრეპარატმა შეიძლება გამოიწვიოს ჰიპოტენზია ჰიპოვოლემიურ ან გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების მქონე პაციენტებში.

პროპოფოლი ფართოდ გამოყენებული არაბარბიტურული სედაციურ-ჰიპნოზური საშუალებაა. მოზრდილთათვის მისი საინდუქციო დოზა შეადგენს 1.5-2.5 მგ/კგ. დამახასიათებელია სწრაფი და ხანმოკლე მოქმედება. იწვევს მიოკარდიუმის დეპრესიას, ვაზოდილატაციას და, შესაბამისად, მისი გამოყენება საფრთხილოა ჰემოდინამიკურად არასტაბილურ ან მიოკარდიუმის კუმშვადობის დაქვეითების პირობებში. პროპოფოლი ძლიერი ნეიროინჰიბიტორია, აქვეითებს თტ მეტაბოლიზმს, ძლიერი ანტიკონვულსანტია. დამახასიათებელია ტკივილი ინტრავენური შეყვანის დროს. მწარმოებლები გვირჩევენ, არ გამოვიყენოთ პროპოფოლი კვერცხზე და სოიოზე ალერგიის შემთხვევაში.

ეთომიდატი არაბარბიტურატული ხანმოკლე მოქმედების ჰიპნოზური საშუალებაა, რომელიც გამოიყენება დოზით 0.2-0.4 მგ/კგ. მისი მთავარი უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ ის “ინარჩუნებს ჰემოდინამიკურ სტაბილურობას” ინტრაკრანიალური წნევის გაზრდის გარეშე. ეთომიდატი უკუნაჩვენებია ორსულებში და ის ითვლება საუკეთესო სედაციურ-ჰიპნოზურ საშუალებად სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციის ჩასატარებლად.

გენოლა ბექდისებურ ხრტილზე - სელიკის მანევრი

სელიკის მანევრი წარმოადგენს სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციისა და ინტუბაციის პროტოკოლის განუყოფელ ნაწილს, ვინაიდან სავსე კუჭით პაციენტის ინტუბაციის დროს მაღალია ასპირაციის რისკი. კრიკოიდული გენოლა არ უნდა მოიხსნას, სანამ მილი არ გატარდება ტრაქეიაში, არ დადასტურდება მისი სათანადო მდებარეობა და არ გაიბერება მუფთა.

სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაციისა და მღვიძარ პაციენტზე (Awake) ინტუბაციის ჩვენებები ტრავმულ პაციენტში სავსე კუჭის პირობებში

მღვიძარ პაციენტზე ინტუბაცია	სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაცია
• სასუნთქი გზების ობსტრუქცია; • სახის, კისრის და ზედა სასუნთქი გზების ანატომიური პრობლემები; • ტომრით და ნილბით ვენტილაციის და ინტუბაციის მოსალოდნელი სირთულე; • კისრის დაზიანება, რომელიც არ არის ადეკვატურად შეფასებული; • აქტიური სისხლდენა ზედა სასუნთქი გზებიდან; • გულის ტამპონადა; • შოკი;	• არაკოოპერირებული პაციენტი; • თავის ტრავმა; • გულის იშემიური დაავადება; • რეაქტიული სასუნთქი გზები; • ასთმა; • დიდი სისხლძარღვების საეჭვო დაზიანება აქტიური სისხლდენის გარეშე;

სწრაფი თანმიმდევრული ინდუქციით ჩატარებული ინტუბაციის წარუმატებლობის შემთხვევაში რეკომენდებული მიდგომა დამოკიდებულია პაციენტის ტომრით და ნილბით ვენტილაციის შესაძლებლობაზე.

ექთნის მონაწილეობა

ექთნის მიერ პროცედურის ცოდნა, შეფასება და ჩარევა მოიცავს შემდეგ ასპექტებს:

- პაციენტის საწყისი ცნობიერების განსაზღვრა;
- პაციენტის ჰემოდინამიკური სტატუსის განსაზღვრა;
- ფსიქოსოციალური დახმარება მედიკამენტების შეყვანის წინ და პროცედურის დროს;
- თითოეულ მედიკამენტზე პაციენტის პასუხის შეფასება;
- თითოეული მედიკამენტის შეყვანის დროისა და დოზის ზუსტი დოკუმენტაცია;
- ანალგეზიის, სედაციისა და კუნთოვანი რელაქსაციის მიღწევის დროის დაფიქსირება და ზუსტი დოკუმენტაცია;
- ლარინგოსკოპისა და სარეანიმაციო აღჭურვილობის დაუყოვნებელი მზადყოფნის უზრუნველყოფა;
- კრიკოთირეოტომიისა და ტრანსტრაქეული ვენტილაციის აღჭურვილობის დაუყოვნებელი მზადყოფნის უზრუნველყოფა;
- ენდოტრაქეული მილის მდებარეობის შეფასება და მუფთის გაბერვა ბეჭდისებურ ხრტილზე გეწოლის მოხსნამდე;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Powell L, Holt P. Rapid sequence induction in the emergency department. *JEN*. 1995;21:305-309.
2. Linn RA. General anesthetics. In: *Pharmacology for Nursing Care*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1998:260-269.
3. Simon B. Pharmacologic aids in airway management. In: Dailey RH, Simon B, Young GP, Stewart RD, eds. *The Airway.- Emergency Management*. St. Louis, Mo: Mosby—Year Book; 1992:145-170.
4. Sellick BA. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anesthesia. *Mneci*. 1961;2:404-406.
5. Cromartie RS. Rapid anesthesia induction in combat casualties with full stomachs. *Anesth Analg*. 1976;55 :816.
6. Walls RM. Rapid sequence intubation in head trauma. *Ann Emerg Med*. 1993 ;70: 1008- 1013.
7. Domette WHL, McAlary BG, Grande CM. Medicolegal issues in trauma anesthesia. In: Grande CM, ed. *Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1993: 1205- 1223.
8. Lichtenmann G. Military and battlefield anesthesia. In: Grande CM, ed. *Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care*. St. Louis, Mo: Mosby—Year Book; 1993:1297- 1324.
9. Coursin DB, Prielipp RC. Use of neuromuscular blocking drugs in the critically ill patient. *Crit Care Clin*. 1995;11:957-981.
10. Rubin MA, Sadovnikoff N. Neuromuscular blocking agents in the emergency department. *Emerg Med*. 1996 ;14:193-199.
11. Page CP, Curtis UJ, Sutier MC, Walker MJ, Hoffman BB. Drugs used in surgery. In: *Integrated Pharmacology*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book, 1997:399-410.
12. Wiklund RA, Rosenbaum SH. Medical progress: Anesthesiology. *NM* 3f. 1997; 337:1132- 1141.
13. Capan LV. Airway management. In: Capan LV, Miller SM, Turndorf H, eds. *Trauma Anesthesia and Intensive Care*. Philadelphia, Pa: JB Lippincott; 1991:43-81.
14. McKinnis LM, Salerno E. Antianxiety, sedative, and hypnotic drugs. Mosby's Pharmacology in Nursing. 19th ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1995:304-333.
15. Lerman B, Yoshida D, Levitt MA. A prospective evaluation of the safety and efficacy of methohexital in the emergency department. *Amer J Emerg Med*. 1996;14:351-354.

16. MM. Berry FA. Pediatric trauma patients. In: Grande CM, ed. Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1993:619-627.
17. Hedges FR, Smith LR. A review of etomidate for rapid sequence intubation in the emergency department. *J Emerg Med*.
18. Cicala RS, Kohn LN, Cullen JK, Behringer. Emergency and elective airway management for trauma patients. In: Grande CM, ed. Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1993:344-360.

დანართი 2

ტკივილის შეფასება და მართვა

მიმოხილვა

ტკივილი არის უსიამოვნო სომატური ან ვისცერული შეგრძნება, რომელიც დაკავშირებულია ქსოვილის არსებულ ან პოტენციურ დაზიანებასთან. ტკივილს გააჩნია სერიოზული ფიზიოლოგიური შედეგები და ამდენად მნიშვნელოვანია მისი ადეკვატური მართვა. არსებობს სხვადასხვა მიზეზი, თუ რატომ არ მიიჩნევა ტკივილი ერთ-ერთ პრიორიტეტად ტრავმული დაზიანებების მქონე პაციენტის მკურნალობის დროს. მიზეზებიდან აღსანიშნავია სამედიცინო პერსონალის ტკივილის შესახებ ცოდნის დეფიციტი, ნეგატიური დამოკიდებულება ოპიოიდური ანალგეტიკების მიმართ (მაგ., დამოკიდებულების განვითარება), გვერდითი ეფექტების განვითარების შიში, როგორიცაა სუნთქვის დეპრესია და ჰიპოტენზია.

ტკივილის მიზეზები

- საკუთრივ დაზიანებები;
- პროცედურები:
 - ვენის კანულაცია;
 - გულმკერდის დრენაჟის ჩადგმა და ამოღება;
 - ინტუბაცია;
 - ჭრილობის მოვლა;
 - მოტეხილობების ჩასწორება;
 - ჭრილობის გაკერვა;
 - სქესობრივი ძალადობის შეფასება;
- გარემო ფაქტორები:
 - განათება;
 - ხმაური;
 - ✓ კარდიორესპირატორული მონიტორები;
 - ✓ საინფუზიო დანადგარები;
 - ✓ პულსოქსიმეტრები;
 - ✓ სამედიცინო პერსონალის ხმაური;
- დიაგნოსტიკური პროცედურები;

ფიზიოლოგია

ტკივილის რეცეპტორები

ადამიანის ორგანიზმში არსებობს 3 ტიპის რეცეპტორი: მექანორეცეპტორები (ტაქტილური და მდებარეობის შეგრძნება), თერმორეცეპტორები (სითბოს და სიცივის შეგრძნება) და ტკივილის რეცეპტორები (ნოციცეპტორები). ნოციცეპტორები თავისუფალი ნერვული დაბოლოებებია, რომელიც მდებარეობს კანში, კბილის პულპაში, გარსებსა და ზოგიერთ შინაგან ორგანოში. ისინი მგრძნობიარე არიან ფიზიკური და ქიმიური ზემოქმედების მიმართ. მექანიკური, თერმული ან ქიმიური ენერგია მოქმედებს როგორც მტკივნეული იმპულსი. ქსოვილების სანყის დაზიანებას თან სდევს ენდოგენური ნივთიერებების – ბრადიკინინი, ჰისტამინი და პროსტაგლანდინები – გამოყოფა, რომელიც გავლენას ახდენს ტკივილის შეგრძნებაზე.

ტკივილის ტიპები

არსებობს ორი სახის ტკივილი: ნოციცეპტიური და ნეიროპათიური

- ნოციცეპტიური ტკივილი გამოწვეულია ინტაქტური ნოციცეპტორების სტიმულაციით, რომელიც წარმოადგენს ქსოვილის დაზიანების ან ანთების შედეგს. იგი იყოფა 2 ჯგუფად: სომატური და ვისცერული. სომატური ტკივილი ვითარდება კანის, რბილი ქსოვილების, ჩონჩხის კუნთების ან ძვლების რეცეპტორებზე ზემოქმედებისას. სომატური ტკივილი კარგად ლოკალიზებულია და ხასიათდება როგორც ბასრი, მკვეთრი, მოჭერიტი, გამჭოლი ან პულსირებადი. ვისცერული ტკივილი ვითარდება შინაგანი ორგანოების, მაგ., თირკმლისა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის რეცეპტორების სტიმულაციის დროს. ვისცერული ტკივილი არ არის კარგად ლოკალიზებული და ხასიათდება როგორც ყრუ, სპაზმური ან სუსტი.
- ნეიროპათიური ტკივილი გამოწვეულია დაზიანებული ნერვების სტიმულაციით ან დარღვეული ფუნქციით. ტკივილი ვითარდება ნერვის კომპრესიით, გადაჭრით, ინფილტრაციით ან იშემიით და ხასიათდება როგორც მწველი, მწვავე, მჩხვლეტავი ან მჭრელი;

ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური პასუხი ტკივილზე

ტკივილი იწვევს ავტონომიური ნერვული სისტემის სიმპათიკური ნაწილის აქტივაციას, რასაც თან სდევს:

- გულისცემის სიხშირისა და გულის შეკუმშვის ძალის მომატება;
- პერიფერიული ვაზოკონსტრიქცია და სიფერმკრთალე;
- ტაქიპნოე;
- კუნთების ტონუსის მომატება, რაც წარმოადგენს მტკივნეული სტრუქტურების დამცავ რეფლექსს;
- პარასიმპათიკური ტონუსის დაქვეითება, რაც ვლინდება ანორექსიით, გულისრევითა და ღებინებით;
- თირკმელზედა ჯირკვლიდან კატექოლამინების გამოთავისუფლება, რასაც მოსდევს არტერიული წნევის, პოსტდატვირთვის და მიოკარდიუმის მიერ ჟანგბადის მოხმარების გაზრდა;

ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით ტკივილზე პასუხი დაკავშირებულია წარსულ გამოცდილებასთან, ასაკთან, სქესთან, ტკივილის ზღურბლთან, ტკივილის ატანასა და გარემო ფაქტორებთან.

ტკივილის მქონე პაციენტის საექთნო მოვლა ანამნეზი

- რა არის ტკივილის წყარო?
- სად არის ლოკალიზებული ტკივილი?
- როდის დაიწყო ტკივილი?
- როგორია ტკივილი (მაგ., ირადიაცია, მუდმივი, ციკლური)?
- რა გაკეთდა ტკივილის მართვისთვის?
- ჰქონდა თუ არა პაციენტს მსგავსი ტკივილი?

- შეაფასეთ ტკივილის ხარისხი რიცხობრივი შკალის ან სიტყვიერი გადმოცემის მიხედვით:
 - 0 – ტკივილი არ არის
 - 1 – მსუბუქი
 - 2 – ზომიერი
 - 3 – ძლიერი
 - 4 – ძალიან ძლიერი
 - 5 – გაუსაძლისი

ასევე შეიძლება 1-დან 10 ქულამდე ტკივილის შეფასების შკალის გამოყენება ფიზიკური გასინჯვა

ინსპექცია

- შეაფასეთ ზოგადი რეაქცია ტკივილზე:
 - ტაქიპნოე;
 - ზედაპირული სუნთქვა;
 - გულისრევა და ღებინება;
 - ოფლიანობა;
 - კუნთების დაჭიმულობა (მაგ., მუცლის კუნთების);
 - დაცვითი ქცევა (არ უნდა რომ მიეკაროთ);
 - სახის გრიმასა;
 - კვნესა;
 - ტირილი;

პალპაცია

- კანის ტემპერატურა;
- მტკივნეული მიდამო;
- დაჭიმულობა;
- პულსი

საექთნო დიაგნოზი, ჩარევები და მოსალოდნელი გამოსავალი

საექთნო დიაგნოზი	ჩარევები	მოსალოდნელი გამოსავალი
ტკივილი, რომელიც განპირობებულია: • ქსოვილების დაზიანებით	• შეიყვანეთ ანალგეზიური საშუალებები დანიშნულების მიხედვით; • მოაცილეთ ან შეცვალეთ ტკივილის გამომწვევი საგნები ან მოწყობილობები;	პაციენტს აღენიშნება ტკივილის შემსუბუქება, რომელიც გამოვლინდება შემდეგით: • ტკივილის შემცირება ან მისი არარსებობა; • ტკივილის ფიზიოლოგიური მახასიათებლების – ტაქიკარდია, ტაქიპნოე, ოფლიანობა, სიფერმკრთალე, არტერიული წნევის მომატება – არარსებობა;

	• ჩაატარეთ პაციენტის მონიტორინგი ტკივილის საწინააღმდეგო პრეპარატის შეყვანის შემდეგ; • საჭიროების დროს დაეხმარეთ სედაციის ჩატარებაში;	• ტკივილის არავერბალური გამოხატულების – ტკივილი, გრიმასა და სხვა – არარსებობა;
--	---	--

ქმედებები

ტკივილის მართვისთვის შეიძლება სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება. მათ შორის აღსანიშნავია ანალგეზიური საშუალებები, სედაცია შენახული ცნობიერებით, კანის სტიმულაცია, თერაპიული მასაჟი, ყურადღების გადატანა, აკუპუნქტურა და კომფორტის ზომების უზრუნველყოფა.

გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში ტკივილის მართვისთვის გამოყენებული მედიკამენტების მიმართ წაყენებულია სპეციფიკური მოთხოვნები, კერძოდ: მინიმალური გვერდითი ეფექტები, ადვილი და უმტკივნეული შეყვანა, ამნეზიური ეფექტი, ხანმოკლე მოქმედება, მცირე უკუჩვენებები, სედაციური და ანალგეზიური თვისებები.

- მოაცილეთ ან შეცვალეთ ტკივილის გამომწვევი საგნები ან მოწყობილობები;
- შეაფასეთ ქვემოთ ჩამოთვლილის დაუყოვნებელი მზადყოფნა:
 - ჟანგბადის წყარო, ფლოუმეტრი, ნილაბი და ჟანგბადის მილი;
 - სარეანიმაციო ტომარა შესაფერისი ზომის ნილაბთან ერთად;
 - საქაჩი მოწყობილობა და სასანციო კათეტერი;
 - ნალოქსონი ნარკოტიკული საშუალებების გამოყენების შემთხვევაში;
 - ფლუმაზენილი ბენზოდიაზეპინების შეყვანის შემთხვევაში;
- განიხილეთ ტკივილის მართვის ალტერნატიული საშუალებები:
 - ეპიდურული ანესთეზია;
 - სხვა არამედიკამენტური საშუალებები:
 - ✓ თერაპიული მასაჟი;
 - ✓ აკუპუნქტურა;
 - ✓ პოზიციის შეცვლა;
 - ✓ სიცივისა და სითბოს ზემოქმედება;
 - ✓ ყურადღების გადატანა;
 - ✓ რელაქსაცია;
 - ✓ კომფორტის ღონისძიებები;
- ჩაატარეთ პაციენტის მონიტორინგი ტკივილის საწინააღმდეგო მედიკამენტის შეყვანის შემდეგ:
 - ტკივილის მართვის ეფექტურობა;
 - სუნთქვის დეპრესია;
 - ჰიპოტენზია;
 - ცნობიერების შეცვლა;
 - ალერგიული რეაქცია;
 - გულისრევა და ღებინება;

- დაეხმარეთ ზედაპირული სედაციის ჩატარებაში:
 - მედიკამენტურად მიღწეული ცნობიერების ისეთი შეცვლა, როდესაც პაციენტს შენარჩუნებული აქვს დამცავი რეფლექსები, სასუნთქი გზების გამავლობა და შესაფერისად პასუხობს ფიზიკურსა და ვერბალურ სტიმულაციას;
 - სედაციის დროს გამოყენებულმა მედიკამენტებმა ანალგეზიასთან ერთად შეიძლება გამოიწვიოს ამნეზია, ტკივილის შეცვლილი შეგრძნება, კუნთების რელაქსაცია და ეიფორია. დადებით მხარეებთან ერთად აღნიშნულ მედიკამენტებს შეიძლება ჰქონდეს გარკვეული გვერდითი ეფექტებიც. რისკის ჯგუფში შედიან ბავშვები, მოხუცები და პაციენტები კარდიორესპირატორული დაავადებებით.

შენახული ცნობიერების ფონზე სედაციის გვერდითი ეფექტები

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • სუნთქვის დეპრესია; • ჰიპოტენზია; • ბრადიკარდია; • კუნთების რიგიდობა; • გულისრევა და ღებინება; • პალუცინაციები; • აგზნება; |
|---|
- მოზრდილებში ყველაზე ხშირად სედაციისთვის გამოიყენება ოპიოიდები და ბენზო-დიაზეპინები.

შენახული ცნობიერების ფონზე სედაციისთვის გამოყენებული პრეპარატები

მედიკამენტი	შეყვანის გზა	გვერდითი ეფექტები
ოპიოიდები		
მორფინი	IV, IM, SC	• სუნთქვის დეპრესია; • ჰიპოტენზია; • კუნთების რიგიდობა; • მიოზი; • შარდის შეკავება; • გულისრევა და ღებინება;
ფენტანილი	IV, IM	• სუნთქვის დეპრესია; • კუნთების რიგიდობა (განსაკუთრებით გულმკერდის კედლის); • სახის ქავილი; • ჰიპოტენზია;

ბენზოდიამეპინები		
მიდაზოლამი	IV, PO	• სუნთქვის დეპრესია; • ჰიპოტენზია; • აგზნება; • გულისრევა და ღებინება;
დიაზეპამი	IV, PO	• სუნთქვის დეპრესია; • თავის ტკივილი;
ლორაზეპამი	IV, IM, PO	• სუნთქვის დეპრესია
არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატები		
კეტოროლაკი	IM	• გულისრევა და ღებინება; • თავბრუსხვევა; • ნეფროტოქსიურობა;

- განსაზღვრეთ პაციენტის მიერ საკვების მიღება პროცედურამდე. რეკომენდებულია, რომ სედაციამდე 6 სთ-ით ადრე პაციენტს არ ჰქონდეს მიღებული მყარი საკვები და 2 სთ-ით ადრე სითხე;
- ფიზიოლოგიური მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია სედაციის ტიპსა და დონეზე (პრეპარატის შეყვანამდე და მის შემდეგ, მუდმივი ინტერვალებით და განერისას);
- ჩაატარეთ პაციენტის მონიტორინგი სანამ:
 - ✓ სასუნთქი გზების გამავლობა, ვენტილაცია, კარდიოვასკულური ფუნქცია და ჰიდრატაცია არ იქნება დამაკმაყოფილებელი;
 - ✓ ცნობიერება არ დაუბრუნდება საწყის მაჩვენებელს;
 - ✓ პაციენტი ვერ შეძლებს დახმარების გარეშე დაჯდომას;
 - ✓ პაციენტი ვერ შეძლებს სითხის მიღებას პირღებინების გარეშე;
- განერის შემთხვევაში მიეცით პაციენტს სიტყვიერი და წერილობითი ინსტრუქციები;

მიმდინარე შეფასება

- სუნთქვის სიხშირე და სიღრმე;
- არტერიული წნევა;
- პულსი;
- ცნობიერება;
- ალერგიული რეაქციის ნიშნები;
- გასტროინტესტინური დარღვევები (გულისრევა და პირღებინება);
- ჟანგბადის სატურაცია;
- ეკგ;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. International Association for the Study of Pain. Pain terms: A list with definitions and notes on usage. *Pain*. 1979;6:249.
2. Friedland L, Kulick R. Emergency department use of analgesics in pediatric trauma victims with fractures. *Ann Emerg Med*. 1994;23:205-207.
3. Kaiser K. Assessment and management of pain in the critically ill trauma patient. *Crit Care Nums*. 1992;15:14-34.
4. Puntillo K. The physiology of pain and its consequences in critically ill patients. In: Puntillo K, ed. *Pain in the Critically Ill*. Gaithersburg, Md: Aspen Publications; 1991:30.
5. Follin SL, Charland SL. Acute pain management: Operative or medical procedures and trauma. *Ann Pharmacotherapy*. 1997;31: 1068-1076.
6. Blau WS, Dalton JA, Lindley C. Organization of hospital-based acute pain management programs. *South Med J*. 1999;92:465-471.
7. Guyton AC, Hall JE. Somatic sensations: General organization; the tactile and position senses. In: *Textbook of Medical Physiology*. 9th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1996:595-607.
8. Curtis SM, Kolytolo C, Btoome ME. Somatosensory function and pain. In: Porth CM, ed. *Pathophysiology Concepts of Altered Health States*. 5th ed. Philadelphia, Pa: IB Lippincon; 1998:959-992.
9. Acute Pain Management Guideline Panel. Acute Pain Management: Operative or 3federal Procedures and Traumo. Clinical Practice Guideline. AHCPR Pub. No: 92-0032. Rockville, Md: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Department of Health and Human Services; February 1992.
10. Dalton JA, Blau W, Lindley C, Carlson J, Youngblood R, Greer SM. Changing acute pain management to improve patient outcomes: An educational approach. *I Pain and Symptom 3fanagement*. 1999;17:277-287.
11. Puntillo K, Neighbor ML. Two methods of assessing pain intensity in English-speaking and Spanish-speaking emergency department patients. *JEN*. 1997;23:597-601.
12. Cadwell V. A primer on acupuncture. *JEN*. 1998;24:514-517.
13. Matz A, Brown ST. Humor and pain management: A review of current literamre. *I Holistic Nurs*. 1998;16:68-75.
14. Schlag K. Conscious Sedation.- Standards and Procedu res. Dublin, Calif: Contemporary Forums; 1994.
15. Innes G, Murphy M, Nijssen-Jordan C, Ducharme J, Drummond A. Procedural sedation and analgesia in the emergency department: Canadian consensus guidelines. *I Emerg Med*. 1999;17:145-156.

16. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology*. 1996;84:459-471.
17. American College of Emergency Physicians. Clinical policy for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 1998;31:663-677.
18. Morse TM, Proctor A. Maintaining patient endurance: The comfort work of trauma nurses. *Clin Nurs Res*. 1998;7:250- 274.

დანართი 3

ტეტანუსის პროფილაქტიკა

ტეტანუსი და პირველადი ვაქცინაცია

ტეტანუსი არის მძიმე, ხშირად ფატალური დაავადება, რომლის გამომწვევია *Clostridium tetani*. ტეტანუსისთვის დამახასიათებელია კრუნჩხვა, კუნთოვანი სპაზმი, ყბების რიგიდობა, კომა და სიკვდილი. ტეტანუსის გამომწვევი ნაპოვნია ადამიანისა და ცხოველების ნაწლავებში, ხოლო სპორები კი ნიადაგში და მტვერში, სადაც გამომწვევი ხვდება ადამიანისა და ცხოველის ფეკალური მასებიდან. ადამიანის სხეულში მიკროორგანიზმი ხვდება ჭრილობიდან, განსაკუთრებით როდესაც ეს ჭრილობა დაბინძურებულია, მიყენებულია ლურსმნით, ცეცხლსასროლი იარაღით ან მწერის ნაკბენით.

ტეტანუსის იმუნიზაციამ შეამცირა ლეტალობა და ბევრ განვითარებულ ქვეყანაში ის მხოლოდ ლიტერატურაშია მოხსენიებული.

ქვემოთ მოყვანილი ცხრილებში მოცემულია ტეტანუსის ვაქცინაციის კალენდარი 7 წლამდე და მის შემოთ ასაკის ბავშვებში.

ცხრილი 39. დიფტერია, ტეტანუსი, ყივანახველას (DPT) ვაქცინაციის კალენდარი 7 წლამდე ასაკის ბავშვებისთვის

დოზა	ასაკი	ასაკი/ინტერვალი	ვაქცინა
პირველადი 1	2 თვე	6 კვირის ასაკი ან მეტი	DPT
პირველადი 2	4 თვე	4-8 კვირა პირველი დოზიდან	DPT
პირველადი 3	6 თვე	4-8 კვირა მეორე დოზიდან	DPT
პირველადი 4	15 თვე	6-12 თვე მესამე დოზიდან	DPT
ბუსტერი	4-6 წელი		DPT
დამატებითი ბუსტერი	ყოველი 10 წელი უკანასკნელი დოზიდან		Td

შენიშვნა: DPT – დიფტერია, ყივანახველა, ტეტანუსი; Td – დიფტერია, ტეტანუსი

დიფტერია, ტეტანუსი, ყივანახველას (DPT) ვაქცინაციის კალენდარი 7 წლის შემოთ ასაკის ბავშვებისთვის

დოზა	ასაკი/ინტერვალი	ვაქცინა
პირველადი 1	პირველი დოზა	Td
პირველადი 2	4-8 კვირა პირველი დოზიდან	Td
პირველადი 3	6-12 თვე მეორე დოზიდან	Td
ბუსტერი	ყოველი 10 წელი უკანასკნელი დოზიდან	Td

ტეტანუსის პროფილაქტიკა ტრავმის შემდეგ

ტეტანუსის პროფილაქტიკის საჭიროება ტრავმის შემდეგ დამოკიდებულია:

- ჭრილობის მდგომარეობაზე;
- პაციენტის ვაქცინაციის ანამნეზზე;

პირველ რიგში განსაზღვრეთ, ჩატარებული აქვს თუ არა პაციენტს პირველადი ვაქცინაცია. ცხრილში მოცემულია ტეტანუსის პროფილაქტიკის გზამკვლევი. ასეთ დროს გამოიყენება 2 ვაქცინა: ტეტანუსი-დიფტერიის ვაქცინა (Td) და ტეტანუსის იმუნოგლობულინი (TIG).

ტეტანუსის პროფილაქტიკა ჭრილობის დროს

ვაქცინაციის ანამნეზი	სუფთა/მცირე ჭრილობა		ყველა სხვა ⁵	
	Td	TIG	Td	TIG
უცნობი ან < 3	კი	არა	კი	არა
3 ან მეტი	არა	არა	არა	არა

7 წლამდე ბავშვებში DPT-ს ენიჭება უპირატესობა მხოლოდ ცალკე ტეტანუსის ვაქცინაციასთან შედარებით. 7 წლის და მეტი ასაკის პაციენტებში Td-ს ენიჭება უპირატესობა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. US Department of Health and Human Services. Public Health Service, Centers for Disease Control, National Center for Prevention Services, Division of Immunization. Diphtheria, tetanus, and pertussis: Recommendations for vaccine use and other preventive measures. 3J3f iffi. 199 I :40(RR-10).

³⁷ ყველა სხვა – ჭრილობები, რომელიც დაბინძურებულია ნიადაგით, ფეკალური მასებით და ნერწყვით, ნახვლეტი, ცეცხლნასრული, დაჟეჟილი ჭრილობა, მოყინვა და დამწვრობა.