

ქირურგია

ადრეული ტოტალური დახმარებისა (ETC) და დაზიანების ორთოპედიული კონტროლის (DCO) ქირურგიული სტრატეგიები პოლიტრავმის დროს

გიორგი გაბუნია

giorgi.gabunia@atsu.edu.ge

აპაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ქუთაისის რეფერალური ჰოსპიტალი

ქუთაისი, საქართველო

კვლევაში ქართულ სამედიცინო სივრცეში პირველადაა შესწავლილი პოლიტრავმით დაზარალებულთა ქირურგიული მკურნალობის შედეგები ETC (ადრეული ტოტალური დახმარებისა) და DCO (დაზიანებათა ორთოპედიული კონტროლის) სტრატეგიის გამოყენებისას. გაანალიზებულია გრძელი ლულოვანი ძვლებისა და შინაგანი ორგანოების დაზიანების დროს ოსტეოსინთეზის საკითხი და აღნიშნული აგრესიის თანხლები ზოგადი და ადგილობრივი გართულებები. თემა აქტუალურია, რამდენადაც პოლიტრავმა წარმოადგენს მოსახლეობის სიკვდილის ძირითად მიზეზს გულ-სისხლძარღვთა და ონკოლოგიური დაავადებების გვერდით, ხოლო 18–42 წლის ადამიანების ლეტალობის სტრუქტურაში პირველ ადგილზე იმყოფება. კვლევას საფუძვლად დაედო ტრავმატოლოგიურ, ქირურგიულ და კრიტიკული მედიცინის განყოფილებებში მძიმე პოლიტრავმის დიაგნოზით ნამკურნალებ და გარდაცვლილ 365 პაციენტზე დაკვირვების შედეგები. გამოტანილია დასკვნა, რომ პოლიტრავმის დროს საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის დაზიანებათა ქირურგიული მკურნალობის პროცესში როგორც ETC (ადრეული ტოტალური დახმარების), ასევე DCO (დაზიანებათა ორთოპედიული კონტროლის) სტრატეგიის გამოყენებისას შეინიშნება უმნიშვნელო სხვაობა ზოგად და ადგილობრივ გართულებათა სიხშირეში. მტკიცება აღნიშნული სტრატეგიებიდან რომელიმე მათგანის აშკარა უპირატესობის შესახებ არ შეიძლება. მიუხედავად ტრავმატოლოგიის განვითარების დონისა, ორივე სტრატეგიის გამოყენებისას კვლავაც მაღალი რჩება ზოგად და ადგილობრივ გართულებათა რაოდენობა. მაღალია პოლიტრავმის დროს ლეტალობის მაჩვენებელი, რაც გაპირობებულია არა მარტო პაციენტების ზოგადი არაპროგნოზირებადი მდგომარეობით, შოკით, თანხლები დაავადებებითა და ასაკით, ასევე ITLS სისტემის არასრულყოფილი დანერგვით პირველადი სამედიცინო დახმარების სისტემაში. რეკომენდებულია მეტაანალიზისა და სხვა პროსპექტული კვლევების ჩატარება, რათა შემუშავებულ იქნას პოლიტრავმის მკურნალობის ეროვნული გაიდლაინი და შეიქმნას ეროვნული ტრავმის რეესტრი ევროპული ქვეყნების გამოცდილებაზე დაყრდნობით.

გ. გაბუნია

საკვანძო სიტყვები: პოლიტრავმა, ადრეული ტოტალური დახმარება, დაზიანების ორთოპედიული კონტროლი, ოსტეოსინთეზი, გართულებები.

თემის აქტუალურობა: ინტენსიურმა მეცნიერულ-ტექნიკურმა პროგრესმა და ინდუსტრიალიზაციამ, ურბანიზაციის ტემპის ზრდამ, ტოპოლოგიურმა და ანთროპოგენულმა კატასტროფებმა, ასიმეტრიულმა და ჰიბრიდულმა ომებმა ტრავმატიზმის დონის მკვეთრი მატება გამოიწვია (Undurraga ... 2019; WHO ... 2017; 2014). საავტომობილო ინდუსტრიის განვითარებამ, სატრანსპორტო საშუალებათა სისწრაფისა და სიმძლავრის მახასიათებლების ზრდამ (De Vries ... 2019; 2018; Pfeifer ... 2016), მკვეთრად გაზარდა ლეტალური შედეგებისა და ინვალიდიზაციის მაჩვენებლები მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში (Gross ... 2016). იგივე ეხება საქართველოსაც, სადაც დაზიანებათა სტრუქტურაში საგზაო-სატრანსპორტო ტრავმატიზმს ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს.

უკანასკნელი 20 წლის მანძილზე თითქმის ორჯერ გაიზარდა პოლიტრავმის ხვედრითი წილი ტრავმატიზმის საერთო სტრუქტურაში. მრავლობითი და შერწყმული ტრავმა შეადგენს ტრავმატიზმის საერთო წილის 12–23%-ს, ინვალიდიზაციის მაჩვენებელი აღწევს 19–69%-ს, ხოლო ლეტალობისა 18–75%-ს (Kipnich ... 2017; Paffrath ... 2014). პოლიტრავმა წარმოადგენს მოსახლეობის სიკვდილის ძირითად მიზეზს გულ-სისხლძარღვთა და ონკოლოგიური დაავადებების გვერდით, ხოლო 18–42 წლის ადამიანების ლეტალობის სტრუქტურაში იგი პირველ ადგილზე იმყოფება (Faul, Coronado ... 2015). პოლიტრავმით დაზარალებულ პაციენტთა დახმარების ხარისხის შეფასების საკითხს არა მარტო სამედიცინო, ასევე უდიდესი სოციალურ-ეკონომიური მნიშვნელობა აქვს. მკურნალობის პროცესი საჭიროებს სერიოზული თანხების მობილიზებასა და მრავალეტაპიანი, განმეორებითი ჰოსპიტალიზაციების გამო სერიოზულ ეკონომიურ დანაკარგებს იწვევს ჯანდაცვის სისტემაში (Wutzler ... 2014). ყოველწლიურად 365 მილიარდი დოლარის დანაკარგი ფიქსირდება რთული ტრავმების მკურნალობისა და დაკარგული პროდუქტიულობის ხარჯზე. ცნობისათვის, აშშ-ში პოლიტრავმით დაზარალებული პაციენტის სრულყოფილი მკურნალობა რეაბილიტაციის ჩათვლით 80000\$ შეადგენს (Porgo ... 2014; Probst ... 2010). საქართველოში აღნიშნული კონტინგენტის პაციენტების სრულყოფილი მართვა სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს. დასავლეთის ქვეყნებისაგან განსხვავებით, საქართველოს არ გააჩნია პოლიტრავმის მართვის ეროვნული გაიდლაინი და მისი მეცნიერული დამუშავება და პრაქტიკაში დანერგვა არა მარტო სამედიცინო, ასევე დიდ სახელმწიფოებრივ აუცილებლობას წარმოადგენს. მაგალითისათვის, გერმანიაში აპრობირებულია ტაქტიკა – ყოველ 5-7 წელიწადში გადაამუშაონ

და მიაწოდონ ექიმებს პოლიტრავმით დაზარალებულთა მართვის პროტოკოლი (S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung).

სამწუხაროდ, ქართულ რეალობაში პოლიტრავმას ხშირად უწოდებენ ნებისმიერ მრავლობით ტრავმულ დაზიანებას. ბარდაყის ძვლისა და წინამხრის ძვლების ერთობლივი მოტეხილობა თანამედროვე კონცეფციით პოლიტრავმად ვერ ჩაითვლება. ასევე ვერ დააკმაყოფილებს ამ დიაგნოზს ელენთის დაზიანება და სხივის ძვლის მოტეხილობის ერთდროული არსებობა.

თანამედროვე განსაზღვრებით (New Berlin Definition. 2014) პოლიტრავმა არის მრავლობითი ან შერწყმული ტრავმა, რომელიც ხასიათდება ანატომიურ-სტრუქტურული დაზიანებითა და სასიცოცხლო ფუნქციების მკვეთრი მოშლით, რომლის სიღრმესაც განსაზღვრავს ხუთი სტანდარტიზირებული მდგომარეობიდან (ასაკი ≥ 70 , GCS- ≤ 8 , ჰიპოტონია ≤ 90 , აციდოზი ≤ 6 , კოაგულოპათია) მინიმუმ ერთ-ერთის დომინირება და ISS სიმძიმის სკალით 16 ან მეტი, ხოლო AIS სკალით 3 ან მეტი ქულის არსებობა მინიმუმ სხეულის ორ რეგიონში დაზიანებით.

განსაკუთრებით რთული და დისკუტაბელურია პოლიტრავმის პირობებში ქირურგიული ჩარევის ტაქტიკა (Габуния ... 2014). დაკვირვება აჩვენებს, რომ ამ დროს გამოუცდელი ტრავმატოლოგის მიერ მონოტრავმის მკურნალობაში აპრობირებული მეთოდების ხელაღებით და მექანიკურად გადმოტანა და მცდელობა – ერთ ეტაპად მოხერხდეს ყველა დაზიანების საბოლოო ოპერაციული მკურნალობა, ხშირად სავალალო შედეგით სრულდება. მართალია, ETC (Earl Total Care) - ადრეული ტოტალური დახმარების კონცეფცია ქირურგისთვის მიმზიდველია და ფიზიოლოგიურად გამართლებულია, სამწუხაროდ, მძიმე პოლიტრავმის დროს იგი ვიტალურ რისკებს შეიცავს.

ამ ეტაპზე მძიმე პოლიტრავმის ქირურგიული მკურნალობის ვადები და ტაქტიკა ეფუძნება რთულ პათოფიზიოლოგიურ პროცესთა მიმდინარეობის თავისებურებებსა და ბიოლოგიურ-ადაპტაციურ კანონზომიერებებს (Pape ... 2022). დღეისათვის მიღებულია კონცეფცია, რომლის თანახმად, მძიმედ დაზარალებული პაციენტის ორგანიზმის საპასუხო რეაქცია ორი - ანტაგონისტური და ამავე დროს ურთიერთმბაღანსებელი კომპონენტის აქტიური მონაწილეობით ხორციელდება (Burns ... 2020). ერთი მათგანი არის SIRS (Systematic Inflammatory Response Ryndrome) - სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომი და SARS (Systematic Antinflammatory Response Syndrome)- სისტემური ანტიანთებითი პასუხის სინდრომი (Suaia ... 2017). ამ ზოგადი და ჯერ კიდევ არასრულად შესწავლილი რეაქციის ორფაზიანი მოდელი თანამედროვე პათოფიზიოლოგიური დოქტრინით გაერთიანე-

გ. გაბუნია

ბულია ზოგად საპასუხო რეაქციაში, რომელსაც MARS (Mixed Antagonist Response Ryndrome)- შერეული ანტაგონისტური პასუხის სინდრომი ეწოდება. სწორედ ამ რეაქციათა თავისებურება განსაზღვრავს ქირურგიული ჩარევის ვადებსა და აგრესიის ხასიათს პოლიტრავმის დროს.

მძიმე პოლიტრავმით დაშავებული პაციენტების მართვაში ერთ-ერთი ყველაზე მოსახერხებელი ტაქტიკაა „დაზიანებათა ქირურგიული კონტროლი“ – DCS (Damage Control Surgery). ყველაზე ხშირად ასეთი მიდგომა გამოიყენება პაციენტებში სისხლის სერიოზული დეფიციტისას, როდესაც აშკარად იკვეთება ოპერაციული და ანესთეზიოლოგიური რისკის მაღალი ხარისხი. ამ დროს ვიტალური ფუნქციები უკიდურესი დამაბვის ზღვარზე იმყოფებიან და „სასიკვდილო ტრიადის“ (ჰიპოთერმია, კოაგულოპათია და აციდოზი) განვითარების პოტენციურ რისკ-ფაქტორებს წარმოადგენენ. შესაბამისად, ოპერაციის სრული მოცულობით ჩატარება გაძნელებულია. ამას ემატება აღნიშნულ პაციენტებში ადრეულ ინფექციურ გართულებათა მაღალი რისკი (Graan, Balogh ... 2022).

უკვე 90-იანი წლების ბოლოს ETC (Earl Total Care) - ადრეული ტოტალური დახმარების კონცეფციის სიზუსტე საექვო გახდა. ქირურგ-ორთოპედებმა DCS მოკლე ხანში მიუსადაგეს თავიანთ სპეციალობას და შეიქმნა დაზიანების ორთოპედიული კონტროლის კონცეფცია - DCO (Damage Control Orthopaedic). იგი მოიცავდა გრძელი ლულოვანი ძვლების ღია და დახურული მოტეხილობების, მენჯის და ხერხემლის, კიდურების სისხლძარღვთა დაზიანებების, კიდურების ტრავმულ ამპუტაციათა ოპერაციულ მართვას რენიმაციულ ღონისძიებათა (რესტიტუციის) პარალელურად.

AO-ASIF ყურადღებას ამახვილებს იმ ფაქტზე, რომ ევროპის ქვეყნებში მძიმე პოლიტრავმის დროს პრიორიტეტულია DCO, როცა ჩრდილოეთ ამერიკის ქვეყნებში უპირატესობას ანიჭებენ ETC და ცდილობენ ბარძაყისა და წვივის, ან ორივე მხრის, ლავიწისა და ბარძაყის ოსტეოსინთეზი ერთი დღის ქირურგიის ფარგლებში მოაქციონ. ხშირად ამას სიმულტანური წესით თან ერთვის მუცლის ან გულმკერდის ღრუს ორგანოებზე ოპერაციები (Rondanelli ... 2021; Von Lübken ... 2023). მიდგომა არაა დოგმატური, რადგანაც ბოლო წლების მონაცემები, კერძოდ PRISM (Prompt Individualized Safe Management) ზუსტი, ინდივიდუალურად მორგებული უსაფრთხო მართვის კონცეფცია (Giannoudis ... 2017) ადასტურებენ, რომ DCO და ETC ერთმანეთს ავსებს და თანაც გამოიყენება სხვადასხვა სიმძიმის პოლიტრავმის დროს.

DCO-ს, როგორც ზოგადად DCS სტრატეგიას, აქვს საკუთარი თვალსაზრისი ტრავმის შემდგომი ადაპტაციურ-ბიოლოგიური პროცესების ფაზობრივი მიმდინარეობისა და მათი კონტროლით ოპერაციული ჩარევე-

ბის უსაფრთხო მართვის შესახებ. პირველი ოპერაციული ფაზა ემთხვევა შოკის და შოკიდან გამოსვლის პერიოდს, სასიცოცხლო ფუნქციების დათრგუნვის სტადიას და SIRS ჩამოყალიბების ფაზას. მეორე ოპერაციული ფაზა წარმოადგენს სასწრაფო პირველადი ჩარევების პერიოდს. ოპერაცია საყრდენ-მამოძრავებელ აპარატზე ამ შემთხვევაშიც სრულდება შოკიდან გამოსვლისა და ვიტალური ფუნქციების სრული ან შედარებითი სტაბილიზაციის შემდეგ. პოსტტრავმული პერიოდის 2 დღიდან 5 დღემდე ე.წ. „დაუცველი ფაზის“ განმავლობაში საყრდენ-მამოძრავებელ აპარატზე ნეზისმიერი ჩარევისაგან თავს იკავებენ. მესამე ოპერაციული ფაზა ემთხვევა ტრავმის მიღებიდან 5-10 დღეებს შორის პერიოდს. ამ დროისათვის სასიცოცხლო მაჩვენებლები მისაღებ ფარგლებში სტაბილიზდება. ყალიბდება ე. წ. „window of opportunity“ - „ჩარევისათვის ხელსაყრელი ფანჯარა“. 12-22 დღეებს შორის შუალედში, რომელიც ხასიათდება ზოგადი მდგომარეობის განმეორებითი დესტაბილიზაციით, მიზანშეწონილი არაა საყრდენ მამოძრავებელ აპარატზე ოპერაციული ჩარევა. 22 დღიდან იწყება რეკონვალესცენტური ფაზა.

მართალია, „damage control“ სტრატეგია მოტეხილობათა ქირურგიაში სტანდარტად იქცა, მაგრამ ცალკეული ავტორის აზრით ამ სტრატეგიაში შეიძლება მკვეთრად გაზარდოს ინფექციური და სხვა გართულებების სიხშირე პაციენტის ხანგრძლივი დაყოვნების გამო სტაციონარში. თავის მხრივ ოსტეოსინთეზის შესრულების დრო მუდმივი დისკუსიის საგანია (Berwin ... 2020). ასევე სათანადოდ გამოკვლეული არაა, არსებობს თუ არა კლინიკურად ანგარიშგასაწევი სხვაობა ETC და DCO ტაქტიკებს შორის.

კვლევის მიზანი: კვლევა მიზნად ისახავდა შეგვეფასებინა პოლიტრავმით დაზავებულთა ქირურგიული მკურნალობის შედეგები ETC (ადრეული ტოტალური დახმარებისა) და DCO (დაზიანებათა ორთოპედიული კონტროლის) სტრატეგიის გამოყენებისას გრძელი ლულოვანი ძვლებისა და შინაგანი ორგანოების დაზიანების დროს და შეგვესწავლა მისი თანმხლები ზოგადი და ადგილობრივი გართულებები.

კვლევის მასალა და მეთოდოლოგია: კვლევას საფუძვლად დაედო ქუთაისის რეფერალური ჰოსპიტლის ტრავმატოლოგიურ, ქირურგიულ და კრიტიკული მედიცინის განყოფილებებში 2012-2023 წწ. პოლიტრავმის დიაგნოზით ნამკურნალებ და გარდაცვლილ 365 პაციენტზე დაკვირვების შედეგები. გამოყენებული იყო მკურნალობის პროტოკოლები და ცალკეულ შემთხვევებში სასამართლო-სამედიცინო ექსპერტიზის ოქმები.

სტრუქტურულ სტატისტიკას შემდეგი სახე ჰქონდა: მამაკაცი იყო 279, ქალი 86. ეგზოგენური ფაქტორები ტრავმის გამომწვევ მიზეზად მოგვევლინა 98, ხოლო ენდოგენური 267 შემთხვევაში. წამყვანი ადგილი ტრავმის ეტიოლოგიაში ალკოჰოლურ სიმთვრალეს ეჭირა (32,8%). საერთო რიცხ-

გ. გაბუნია

ვის 81,6% შეადგენდნენ ავადმყოფები 17–დან 62 წლამდე. სატრანსპორტო შემთხვევა იყო 228 (62,4%), საყოფაცხოვრებო ტრავმა აღენიშნა 71 (19,4%), ხოლო საწარმოო 66 (18,1) პაციენტს. საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ტრავმებიდან 39(10,6%) შეადგენდა კატატრავმას, რომლის სიმძიმეც იზრდებოდა ვარდნის სიმაღლის პარალელურად.

შემთხვევის ადგილიდან ერთი საათის განმავლობაში მოყვანილი იქნა 196 (53,6%) ავადმყოფი, 2 სთ.–ისა 102(27,9%), 3–4სთ.–ისა 57(15,6%), 5სთ.–ის შემდეგ 10(2,7%). პაციენტთა 11,5% გადმოყვანილი იქნა რეგიონების კლინიკებიდან მდგომარეობის შედარებითი სტაბილიზაციის ფონზე კატასტროფის ბრიგადების მიერ. სასწრაფო დახმარების მიერ პაციენტთა გადმოყვანისას ხშირად ირღვეოდა პოლიტრავმით დაშავებულთა ტრანსპორტირების წესები. ტრავმულ–ჰემორაგიული შოკი დაუდგინდა პაციენტთა 96,5%-ს.

პოლიტრავმირებულთა სიმძიმის ოთხი ხარისხის (Pape კლასიფიკაცია) გათვალისწინებით ზოგადი სტაბილური მდგომარეობა –(ISS<17 ქულა) აღენიშნა 79, სასაზღვრო სიმძიმის – (ISS=17-25 ქულა) 191, არასტაბილური – (ISS=26–40) 78, კრიტიკული –(ISS>40) 14 პაციენტს. შემოსვლისთანავე ავადმყოფებს უტარდებოდათ გადაუდებელი ანტიშოკური, რეანიმაციული და სასწრაფო ქირურგიული დახმარება, ბლოკადები, მარტივი იმობილიზაცია და კლინიკო–ლაბორატორიული კვლევები. განსაკუთრებით ინფორმაციული იყო CT-კვლევა პოლიტრავმის რეჟიმში, რაც უკანასკნელ წლებში რუტინულად გამოიყენებოდა.

ტრავმის სიმძიმე ფასდებოდა AIS და ISS სკალებით, ღია მოტეხილობის სიმძიმე Custilio-Andersen-ის კლასიფიკაციით, ცნობიერების დონე Glasgow Coma Scale-მეშვეობით, სტაციონარში პაციენტის მდგომარეობის სიმძიმე ფასდებოდა APACHE II სკალით.

ინტენსიური ანესთეზიოლოგ–რეანიმატოლოგიური მხარდაჭერა დასჭირდა ჰოსპიტალიზებულთა 86%-ს. უმრავლესობას იგი მკურნალობის მთელ პერიოდში უგრძელდებოდა, განსაკუთრებით მძიმე ზოგადი გართულებების დროს.

პოლიტრავმით დაშავებულ 365 პაციენტს დაუდგინდა საყრდენ–მამოძრავებელი აპარატის ძვლების 607 მოტეხილობა, აქედან 504 გრძელი ლულოვანი ძვლისა. მხრის ძვლის მოტეხილობა იყო – 108, წინამხრისა – 95, ზარბაყის – 127, წვივის –174. 68 პაციენტს აღენიშნა სხვადასხვა სიმძიმის მენჯის ძვლების მოტეხილობა. ლულოვანი ძვლების ღია მოტეხილობა იყო 128 და ძირითადად ქვედა კიდურებზე მოდიოდა. 47 პაციენტს აღენიშნა ამოვარდნილობა მსხვილ სახსრებში. 76,5% –ში მოტეხილობები შერწყმული იყო სხვადასხვა სიმძიმის შინაგანი ორგანოების ტრავმასთან.

ქალა-ტვინისა და საყრდენ მამოძრავებელი აპარატის შერწყმული ტრავმის დროს გაკეთდა 49 ოპერაცია – საცდელი ტრეპანაცია, ძვალპლასტიკური ტრეპანაცია სუბდურული და ეპიდურული ჰემატომების გამო, ოსტეოკლასური კრანოტომია ინტრაკრანიალური ჰემატომების გამო, დეკომპრესიული ტრეპანაცია. გულმკერდისა და საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის შერწყმული ტრავმისას გაკეთდა 19 ოპერაცია – თორაკოტომია მასიური ჰემოთორაქსისა და შეუწყვეტელი სისხლდენის გამო, მოტეხილი ნეკნების ოსტეოსინთეზი. 61 შემთხვევაში საჭირო გახდა ბიულაუს ტიპის დრენირების გამოყენება პნევმოთორაქსის გამო. მუცლისა და საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის შერწყმული ტრავმის დროს გაკეთდა 54 ოპერაცია – საცდელი ლაპარატომია, სპლენექტომია, ღვიძლის ჭრილობის გაკერვა და ბადექონით ბიოლოგიური ტამპონადა, დიაფრაგმის გაკერვა, შარდის ბუშტის გაკერვა და ეპიცისტოსტომია, წვრილი ნაწლავის გაკერვა და რეზექცია, თირკმლის ჭრილობის გაკერვა, ურეთრის არხის ანატომიური მთლიანობის აღდგენა, მარჯვენამხრივი ჰემიკოლექტომია და ილიოტრანსვერზოანასტომოზი ასწვრივი კოლინჯის გახეთქვის გამო, კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის კედლის გაკერვა. ცალკეულ შემთხვევებში მენჯის მძიმე ტრავმების დროს (რკალის მრავლობითი მოტეხილობები) ძლიერი სისხლდენის გამო საჭირო გახდა ექსფიქსაციის აპარატით იმობილიზაციის პარალელურად მცირე მენჯის ღრუს ტამპონადა ბუილასკი-მაკ უორტერის წესით.. 31 პაციენტს აღენიშნა კიდურების ტრავმული ამპუტაცია, 3 მათგანს ორი კიდურისა. ყველა შემთხვევაში გაკეთდა რეამპუტაცია.

პოლიტრავმირებული პაციენტები დაყვავით ორ ჯგუფად. I ჯგუფში შევიდა 176 პაციენტი, რომელთაც გრძელ ლულოვან ძვლებზე ოპერაციული ჩარევა (ოსტეოსინთეზი) ჩაუტარდათ ETC სტრატეგიით. II ჯგუფში გაერთიანდა 189 პაციენტი, რომელთაც გრძელ ლულოვან ძვლებზე ოპერაციული ჩარევა (ოსტეოსინთეზი) ჩაუტარდათ DCO სტრატეგიის პრინციპების დაცვით. გავანალიზეთ ის ზოგადი და ადგილობრივი გართულებები, რომლებიც თან სდევდა ორივე ჯგუფში ოპერაციული ჩარევის ტაქტიკას.

შედეგების სტატისტიკური დამუშავებისათვის გამოყენებული იქნა Statistica for Windows version 10.0 პროგრამა. ორ ჯგუფს შორის კორელაციისათვის სტიუდენტისა და პირსონის კრიტერიუმები. სტატისტიკური ჰიპოთეზების შემოწმებისას მნიშვნელობის კრიტიკულ დონედ მიღებულ იქნა $p \leq 0,05$.

კვლევის შედეგები და მსჯელობა: ზოგადი გართულებები ორივე ჯგუფში გაპირობებული იყო არა მარტო ზოგადი მდგომარეობის სიმძიმით ან ლულოვანი ძვლების მოტეხილობით, მათ ასევე იწვევდა შინაგან

გ. გაბუნია

ორგანოებზე დამატებითი ქირურგიული აგრესია და თანმხლები დაავადებები. ზოგადი გართულებებიდან აღინიშნა: შეუქცევადი შოკი, პოლიორგანული უკმარისობის სინდრომი, ნაწოლების განვითარება, თავის ტვინისა და ფილტვების შეშუპება, მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი (ARDS), თრომბო და ცხიმოვანი ემბოლია, სეფსისი. გართულებებიდან პირველ ადგილს იკავებდა რესპირატორული უკმარისობა. აირთა ცვლისა და სასუნთქი სისტემის ყველაზე სერიოზულ დარღვევებს იწვევდა გულმკერდის ორგანოების დაზიანება, ნეკნების მოტეხილობა, პნევმო და ჰემოთორაქსი. სუნთქვის მწვავე უკმარისობა ყველაზე ხშირად ქალა-ტვინისა და ქვედა კიდურების მიმდებარე შერწყმული ტრავმის დროს გვხვდებოდა ტრავმის მიღებიდან 4–6 დღის განმავლობაში ან ინფექციური გართულების დროს. 8–11 დღეებში ხშირი იყო რენული უკმარისობა. მესამე ადგილი ცენტრალური ნერვული სისტემის მხრივ დარღვევებს ეჭირა. (პოლიორგანული უკმარისობის სინდრომი და მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი ცხრილში მივაკუთვნეთ პოსტოპერაციული მდგომარეობის დამძიმების ცნებას). ცხადია, პოლიტრავმის სპეციფიკიდან გამომდინარე, როგორც ზოგადი, ასევე ადგილობრივი გართულებები ხშირად აღენიშნებოდა ერთსა და იმავე პაციენტს.

სულ ორივე ჯგუფში დაფიქსირდა 567 ზოგადი გართულება (ცხრილი 1). I ჯგუფში ETC (n=176) აღინიშნა – 294, ხოლო II ჯგუფში DCO (n=189) – 273 ზოგადი გართულება. შესაბამისად I ჯგუფში ზოგადი მდგომარეობის დამძიმებამ შეადგინა გართულებათა 38,1%, თავის ტვინის და ფილტვების შეშუპებამ – 17,3%, ნაწოლების განვითარებამ – 15,8%, თრომბოემბოლიამ (ბარდაყისა და ფილტვის არტერიის) – 14,6%, ცხიმოვანმა ემბოლიამ – 3,4%, სეფსისმა – 10,5%. II ჯგუფში ანალოგიური მაჩვენებლები შემდეგი იყო: ზოგადი მდგომარეობის დამძიმებამ შეადგინა გართულებათა 36,9%, თავის ტვინის და ფილტვების შეშუპებამ – 17,2%, ნაწოლების განვითარებამ – 15,7%, თრომბოემბოლიამ (ბარდაყისა და ფილტვის არტერიის) – 15,7%, ცხიმოვანმა ემბოლიამ – 3,6%, სეფსისმა – 11%.

სულ ორივე ჯგუფში დაფიქსირდა 473 ადგილობრივი გართულება (ცხრილი 2). I ჯგუფში ETC (n=176) აღინიშნა – 249, ხოლო II ჯგუფში DCO (n=189) – 224 ადგილობრივი გართულება. შესაბამისად I ჯგუფში ადგილობრივი ადრეული გართულებებიდან აღინიშნა: ჩირქოვან – სეპტიური პროცესი – 36,9%, რბილი ქსოვილების ნეკროზი – 23,2%, მოტეხილი ფრაგმენტების ფიქსაციის არასტაბილურობა – 15,6%, ფრაგმენტების მეორადი შეცილება – 13,2%. II ჯგუფში ანალოგიური მაჩვენებლები შემდეგი იყო: ჩირქოვან – სეპტიური პროცესი – 38,3%, რბილი ქსოვილების ნეკროზი – 23,1%, მოტეხილი ფრაგმენტების ფიქსაციის არასტაბილურობა –

16,1%, ფრაგმენტების მეორადი შეცილება – 12,1%, მეორადი სისხლდენე-
ბი– 10,2%.

ცხრილი 1. ზოგადი გართულებები

ზოგადი გართუ- ლებები	I ჯგუფი (ETC) n=176	II ჯგუფი (DCO) n=189	სულ
ზოგადი მდგომარეობის დამძიმება	112	101	213
თავის ტვინის და ფილტვების შემუ- პება	51	47	98
ნაწოლების განვი- თარება	47	49	96
თრომბოემბოლია	43	38	81
ცხიმოვანი ემბო- ლია	10	8	18
სეფსისი	31	30	61

ცხრილი 2. ადგილობრივი გართულებები

ადგილობრივი გარ- თულებები	I ჯგუფი (ETC) n=176	II ჯგუფი (DCO) n=189	სულ
ჩირქოვან – სეპტიუ- რი პროცესები	92	86	178
რბილი ქსოვილების ნეკროზი	58	52	110
მოტეხილი ფრაგ- მენტების ფიქსაციის არასტაბილობა	39	36	75
ფრაგმენტების მეო- რადი შეცილება	33	27	60
მეორადი სისხლდენე- ბები	27	23	50

მძიმე ადგილობრივი ჩირქოვან–ინფექციური გართულებები ძირითა-
დად გვხვდებოდა ღია მოტეხილობის (Custilio-Andersen Type II-III A,B),
ვრცელი ჰემატომებისა და კომპარტმენტ - სინდრომის მქონე პაციენტებში
და არაიშვიათად მომავალში ოსტეომიელიტის წყარო ხდებოდა.

გ. გაბუნია

გვიანი ადგილობრივი გართულებებიდან პრევალირებდა ყალბი სახსრები (25%), კონტრაქტურები (31%) (განსაკუთრებით სახსრის „ბრიჯინგით“ ფიქსირებული ღეროვანი აპარატების გამოყენებისას), ოსტეომიელიტი (18%), ძვლოვანი და რბილქსოვილოვანი დეფექტები (21%), ფრაგმენტების მეორადი შეცილება (13%), კონსოლიდაციის შენელება (25%), ჰეტეროტოპული ოსიფიკაცია (12%), შანცის ღეროების ირგვლივ ინფიცირება და აპარატის მორყევა (31%).

დაზიანებათა მართვის სხვადასხვა ეტაპზე მოტეხილობების მკურნალობისათვის გამოყენებული იყო შემდეგი ტრავმატოლოგიური მეთოდები: ლულოვანი ძვლების ოსტეოსინთეზის ყველა სახეობა – ინტრა და ექსტრაოსალური ფიქსაციები, ოსტეოსინთეზი ექსფიქსაციის ღეროვანი აპარატებითა და კომპრესიულ - დისტრაქციული მეთოდით, ORIF და დახურული წესით მკურნალობა, ოპერაციები MIPO ტექნიკით - მინიმალური ინვაზიური ჩარევები, ჩარევები კუნთ - მყესოვან სეგმენტზე.

პირველი საოპერაციო ფაზის დროს ორთოპედიულ-ქირურგიული ჩარევა ტარდებოდა მკაცრი აუცილებლობის დროს. კიდურების მრავლობითი, რთული ღია მოტეხილობის ან ტრავმული ამპუტაციისას, როცა სახეზე იყო მაგისტრალური სისხლძარღვების დაზიანება მათზე ედებოდა რბილი მომჭერი ან, თუკი ხერხდებოდა, მოტეხილობის ზონის პროქსიმალურად პნევმატური მანჟეტი. მიუხედავად არაპრაქტიკულობისა, ხშირად იძულებული ვიყავით იმობილიზაციის სწრაფ მეთოდად ჩონჩხოვანი დაჭიმვა გამოგვეყენებინა.

„დაუცველ ფაზაში“ მხოლოდ შემოვიფარგლებოდით სისხლდენის კონტროლითა და ღია მოტეხილობების ან ამპუტაციის შემდგომი ჭრილობის სანაციით, სახსრის ღრუს ამორეცხვით, ნახვევების გამოცვლით. მისაღები იყო „second look“ ჩარევები, ინფიცირების რისკის მქონე ჭრილობების დებრიდემენტი.

მეორე საოპერაციო ფაზაში კეთდებოდა მსხვილ სახსრებში ამოვარდნილობების ჩაყენება და გრძელი ლულოვანი ძვლების ღია და დახურულ მოტეხილობათა დროებითი იმობილიზაცია Hoffman II ტიპის ექსფიქსაციის ღეროვანი აპარატით. დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ მოტეხილობათა მყარი იმობილიზაციის გარეშე (მნიშვნელობა არ ჰქონდა მოტეხილ ფრაგმენტთა ანატომიურად ზუსტ ადაპტაციას) შეუძლებელი იყო პოლიტრავმირებული პაციენტის შოკიდან სრულყოფილი გამოყვანა და შინაგან ორგანოებზე DCS-სტრატეგიით ქირურგიულ ჩარევას წინ ლოგიკურად იგი უძლოდა. საჭიროების მიხედვით ტარდებოდა ჭრილობების პირველადი ქირურგიული დამუშავება, ახლომდებარე უცხო სხეულებისა და ძვლის ფრაგმენტების ფრთხილი ამოღება, სახსარშიგა ღია მოტეხილობის დროს

სისხლდენისას სახსრის ტამპონირება. მზარდი კომპარტმენტ-სინდრომის დროს საჭირო ხდებოდა ფასციოტომია. ამავე ეტაპზე ზემო კიდურების დახურული მოტეხილობების დროს მივმართავდით თაბაშირის ლონგეტებით დროებით იმობილიზაციას. მსხვილი სეგმენტების ამპუტაციის შემთხვევაში რეამპუტაცია სრულდებოდა სასიცოცხლო რისკის გათვალისწინებით. თუკი მდგომარეობა ოპერაციის დროს დესტაბილიზდებოდა, ვწყვეტდით მას და და ჭრილობის ტამპონირებითა და პროვიზორული ნაკერებით ვკმაყოფილდებოდით. ხერხემლის ტრავმების დროს, როცა ზურგის ტვინის დაზიანების მზარდი კლინიკა იყო გამოხატული, საჭირო ხდებოდა დეკომპრესიული ლამინექტომია.

მესამე საოპერაციო ფაზაში ტარდებოდა გრძელი ლულოვანი ძვლების ოსტეოსინთეზი ინტრამედულური, ექსტრაოსალური, კომპრესიულ-დისტრაქციული აპარატით, მინიინვაზიური ტექნიკით - MIO (Minimally Invasive Osteosynthesis). ასევე, პლასტიურ-რეკონსტრუქციული ოპერაციები მსხვილ სახსრებზე, მენჯის ძვლებზე, ხერხემალზე, ჩონჩხის პერფორირულ ძვლებზე, სეკვესტრექტომიები და ჭრილობების ფართო ქირურგიული დამუშავება ღია მოტეხილობების დროს, ჰიბრიდული აპარატის მონტაჟი. ოსტეოსინთეზს ასევე ექვემდებარებოდა ბარძაყის პროქსიმალური და დისტალური ბოლოს, მხრის, წვივის დისტალური და პროქსიმალური ბოლოს, მენჯის რკალის არასტაბილური მოტეხილობები, ხერხემლის არასტაბილური დაზიანებანი. მრავლობითი მოტეხილობების შემთხვევაში ვაკეთებდით უფრო რთული მოტეხილობის ოსტეოსინთეზს და დანარჩენებს ვდებდით რამდენიმე დღით, ანუ ვმოქმედებდით ეტაპური წესით. რეამპუტაციის გზით ვაყალიბებდით სრულფასოვან ტაკვს, უფრო რადიკალურად მუშავდებოდა კომპარტმენტ-სინდრომით დაზიანებული რბილი ქსოვილები (ვრცელი ნეკრექტომიები). საგულისხმოა, რომ მსხვილ ლულოვან ძვლებსა და მენჯზე ოპერაციული აგრესია ყოველთვის წარმოადგენდა ზოგადი მდგომარეობის დამამძიმებელ ფაქტორს და ამ შედეგებით „წყნარ“ პერიოდშიც არსებობდა ჰემოკოაგულაციური დარღვევების გარკვეული რისკი, განსაკუთრებით ხანგრძლივად მიმდინარე და ფიზიკური აგრესიის შემცველი ოპერაციების დროს (ძვლის არხის გაბურღვა, დარტყმები მჭიდროდ ჩასმულ ინტრამედულურ ღეროზე ჩაქუჩით და სხვ.). ამიტომ უპირატესობას კუთხოვანი სტაბილიზაციის ფირფიტების გამოყენებისას MIPO ტექნიკას ვანიჭებდით.

22 დღის შემდგომ პერიოდში შესაძლებელი ხდებოდა გვიანი გადაადგილებული წესით ნებისმიერი ოპერაციული ჩარევის წარმოება, განსაკუთრებით პლასტიურ-რეკონსტრუქციული ხასიათისა (ძვლოვან-რბილქსოვილოვანი დეფექტების დახურვა, ცალკეული ტიპის ოსტეოსინთეზის წარმოება და ა.შ). თუმცა, გასათვალისწინებელი იყო გვიანი ოსტეოსინ-

გ. გაბუნია

თეზის დროს ჩირქოვან-სეპტიური გართულებებისა და სისხლდენების ხვედრითი წილის ზრდაც.

ჩვენ არ ვთვლით, რომ ETC ფარგლებში ადრეული ოსტეოსინთეზი აუცილებლად პირველი 24სთ. -ის განმავლობაში უნდა ჩატარდეს. 32 პაციენტს კიდურების ძვლების მრავლობითი მოტეხილობების დროს მე-3 დღეს წარმატებით გაუკეთდა ყველა მოტეხილობის სიმულტანური ფიქსაცია. აქედან 7 პაციენტს 4 ოპერაცია ჩაუტარდა (ლულოვანი ძვლები + ლავიწი ან კვირისტავი). ოსტეოსინთეზი 24-48-72 სთ-ის განმავლობაში სტაბილური (ISS<17 ქულა) და სასაზღვრო სიმძიმის (ISS=18-26 ქულა) პაციენტებში ამცირებდა პნევმონიისა და რესპირატორული დისტრეს-სინდრომის განვითარების სიხშირეს, ინტენსიური თერაპიის ხანგრძლივობასა და კლინიკაში დაყოვნების პერიოდს, განსხვავებით იმ პაციენტებისაგან, ვისაც ოპერაცია დაგვიანებით გაუკეთდა. აღნიშნული დამსახურებაა არა მარტო ქირურგიული ტაქტიკისა, არამედ ასევე ბოლო წლებში ოსტეოსინთეზის უფრო დახვეწილი მეთოდების დანერგვისა და ანესთეზიოლოგია-რეანიმატოლოგიის პროგრესისა.

გამოცდილებამ დაადასტურა შეხედულება, რომლის მიხედვითაც რაც უფრო სტაბილურია პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა, მისთვის უფრო ხელსაყრელია ETC, ხოლო არასტაბილური და კრიტიკული პაციენტების შემთხვევაში უპირატესობა DCO უნდა მიენიჭოს. იმ შემთხვევაში, როცა თავიდან სტაბილური პაციენტი მდგომარეობის უეცარი დამძიმების გამო არასტაბილური ხდებოდა, ცხადია ETC დახმარება მისთვის მიზანშეწონილი აღარ იყო. საინტერესოა, რომ DCO პაციენტებს ხშირად ჰქონდათ კიდურების მრავლობითი ტრავმა, ხოლო ETC პაციენტებს უფრო აღენიშნებოდათ შინაგანი ორგანოებისა და საყრდენ – მამოძრავებელი აპარატის შერწყმული ტრავმა. პრაქტიკამ დაგვარწმუნა, რომ მძიმე პოლიტრავმის დროს ავადმყოფის მდგომარეობა, მიუხედავად წარმატებული რესტიტუციისა და შოკიდან გამოსვლისა, ძნელად პროგნოზირებადია, ნებისმიერმა ოპერაციამ შეიძლება მოგვცეს სასიცოცხლო პარამეტრების „ჩავარდნა“, ამიტომაც ქირურგი, რომელიც ბარძაყის ინტრამედულურ ან ექსტრაოსალურ ORIF ან MIO ოსტეოსინთეზს აკეთებს ETC ალგორითმით, ყოველ წუთს მზად უნდა იყოს DCO ალგორითმზე გადასვლისათვის.

საშუალო სიმძიმის პოლიტრავმის მქონე პაციენტს ჩვენ პირველადი ოსტეოსინთეზისათვის საიმედოდ ვთვლიდით, თუ შოკიდან გამოსვლის შემდეგ სამიზნე მაჩვენებლები მიახლოებით ასე გამოიყურებოდნენ: საშუალო არტერიული წნევა >66-70მმ. Hg. სისტოლური არტერიული წნევა 90-100მმ. Hg., პულსი $\leq$ 110-100, ცენტრალური ვენოზური წნევა 7-16მმ. Hg., PaO₂>84მმ. Hg., sat.O₂ >93-95% უნდა იყოს მინიმალურ PEEP-ზე და

$\text{FIO}_2 < 0,6$, $\text{PaCO}_2 = 22-26$, ჰემოგლობინი 70-90 გ/ლ. ჰემატოკრიტი 31-33, ლაქტატი $> 2,2$ მმოლ/ლ, აციდოზის შემცირება, დიურეზი 0,7 მლ/კგ.სთ., მსუბუქი ჰიპოთერმია. მძიმე პოლიტრავმის შემთხვევაში დასაშვებად მიგვაჩნდა ოდნავ განსხვავებული მონაცემები.

ჩვენი მონაცემები მსგავსია van Wessem K.J.P. et al. (2022) მონაცემებისა. მათ შეისწავლეს უტრეხტის სამედიცინო უნივერსიტეტის I დონის ტრავმის ცენტრში ნამკურნალები მძიმე პოლიტრავმით დაზარალებული 195 პაციენტი, რომელთაც ესაჭიროებოდათ ფილტვების ხელოვნური ვენტილაცია და ურგენტული ქირურგიული დახმარება (≤ 24 სთ.). საშუალო ISS ქულა იყო 33. ETC ჯგუფის 97 პაციენტს ჩაუტარდა დაუყოვნებლივი რადიკალური ოპერაცია - ოსტეოსინთეზი ერთ მომენტად (24-48 სთ.), ხოლო DCS ჯგუფის 98 პაციენტს ოსტეოსინთეზი დაზიანებათა კონტროლის წესით დროში გახანგრძლივებული მეთოდით. ავტორები მიუთითებენ, რომ ჯგუფებს შორის არ აღინიშნებოდა არავითარი განსხვავება არც სიკვდილობის და არც სხვა გამოსავლის, მათ შორის, პოლიორგანული უკმარისობის და ინფექციის თვალსაზრისით. ორივე წესით მართვაში გადამწყვეტი იყო ფიზიოლოგიური პარამეტრები, ტრავმის ტიპი და ლოკალიზაცია, თანმხლებ დაზიანებათა ხასიათი, პაციენტის რეაქცია ოპერაციულ ჩარევაზე, თანმხლები ქრონიკული დაავადებები და ქირურგთა პირადი გამოცდილება (რასაც განსაკუთრებით უსვამენ ხაზს). ავტორთა აზრით, პოლიტრავმირებულ პაციენტთა მკურნალობა მოითხოვს ცალკეული შემთხვევისადმი ინდივიდუალურ მიდგომას. საინტერესოა Cimbanassi S. et al. (2020) კვლევა. მათ ამორჩევით შეიწავლეს 124 სტატია PubMed-ზე და მივიდნენ დასკვნამდე, რომ DCO და ETC შორის არჩევანი დამოკიდებულია ფიზიოლოგიურ მდგომარეობასა და არსებული შერწყმული დაზიანების ხასიათზე.

პაციენტების 12,5% -ში ევაკუაციის კვალიფიციური სამედიცინო დახმარების ეტაპზე წინა პლანზე გამოდიოდა შინაგანი ორგანოების მძიმე დაზიანებათა ურგენტული ქირურგიული წესით მკურნალობა და შესაბამისი ყურადღება არ ექცეოდა მოტეხილობათა და ძვალ-კუნთოვანი სისტემის სხვა დაზიანებათა სათანადო მკურნალობას (განსაკუთრებით რაიონული კლინიკებიდან გადმოყვანილებში). აღნიშნული თავს იჩენდა კრიტიკული მედიცინის განყოფილებაში მკურნალობისას, სადაც უკვე საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის არასათანადოდ შეფასებული ტრავმა გამოდიოდა წინა პლანზე და ძირეულად ცვლიდა დაავადების მიმდინარეობის ისედაც რთულ პათოფიზიოლოგიურ პროცესს უმეტესწილად ჩირქოვან-სეპტიური გართულებების ხარჯზე.

საინტერესოა, რომ როგორც ETC, ისე DCO კონცეფციაც პერმანენტულად გადახედვას ექვემდებარება. აღნიშნავენ, რომ, მიუხედავად ინტერ-

გ. გაბუნია

ნაციონალური გამოყენებისა, მისი ფილოსოფია არაა საკმაოდ ნათელი (Guerado ... 2019). არის მოსაზრებები იმაზეც, რომ მისი ჩვენებების გაფართოება შეიძლება ზიანის მომტანიც კი აღმოჩნდეს და დამოკიდებულია მრავალ ინდივიდუალურ ფაქტორზე. უფრო ადრე Rixen D. et al. (2005) შეისწავლეს 63 სოლიდური სტატია, რომელიც ეხებოდა DCO-ს და მივიდნენ დასკვნამდე, რომ ვერ ვისაუბრებთ მისი გამოყენებით პაციენტის მართვის ერთიანი, ზოგადი სტრატეგიის შესახებ. დღეისათვის გვაქვს პოლიტრავმის მართვის გაიდლაინები, მაგრამ DCO უნივერსალური გაიდლაინის შემუშავება სავარაუდოდ ვერ მოხერხდება. აშშ-ში ჩატარებულმა ანალოგიურმა კვლევამაც დაადასტურა, რომ ქვეყნის ყველაზე ავტორიტეტულ კლინიკებშიც კი DCO დანერგვისა და გამოყენების მაჩვენებლები მერყეობდა 12 - 57% შორის (D'Alleyrand, O'Toole 2013).

სტაციონარში მკურნალობის სხვადასხვა ეტაპზე მოკვდა 45 (12,4%) პაციენტი. ლეტალური შედეგი ძირითადად აღინიშნა პაციენტებში, რომელთა სიმძიმის ხარისხი შეფასდა, როგორც არასტაბილური (ISS=26–40) და კრიტიკული (ISS>40). ETC ჯგუფიდან გარდაიცვალა 21, ხოლო DCO ჯგუფიდან 24 პაციენტი. პრევალირებდნენ პაციენტები თანმხლები დაავადებებით და 60+ ასაკით. ასევე უმნიშვნელოვანესი იყო ტრანსპორტირების დრო და უკვე შემთხვევის ადგილზე დაწყებული გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების მოცულობა. შემთხვევის ადგილიდან 1 სთ-ზე მეტი დაყოვნებით ტრანსპორტირებული პაციენტების 80% -ის სიმძიმე ფასდებოდა როგორც არასტაბილური ან კრიტიკული. პოლიტრავმის დროს სიკვდილს ყველაზე ხშირად იწვევდა ტვინის დაზიანება - 51%, რასაც მოკვებობა მენჯის და ხერხემლის მოტეხილობა - 14%. დაღუპულებში პრევალირებდა ჩონჩხის მრავლობითი დაზიანებები (მენჯის, ხერხემლისა და კიდურების) - 81%, შემდეგ შერწყმული ტრავმები - ქალა-ტვინის - 71%, გულმკერდის - 69% და მუცლის ღრუს დაზიანებები - 51%. მძიმე პოლიტრავმის დროს სიტუაციას არა მარტო სისხლდენა და ცირკულირებადი სისხლის დეფიციტი აუარესებდა, ამავე დროს აგრესიულ შოკოგენურ ფაქტორად გვევლინებოდა პროპრიორეცპტორული და ნოციცეპტური იმპულსაცია ვისცერალური დაზიანებების ზონიდან. სამწუხაროდ, ტრანსპორტირების ცალკეულ შემთხვევებში ტკივილი არ იყო სრულყოფილად კუპირებული. გადარჩენილ პაციენტებში არადაამაკმაყოფილებელი იყო ტრავმის შორეული შედეგები და ცხოვრების ხარისხი. 43% უჩიოდა მწვავე და ძლიერი ტკივილებს, უჭირდათ მოძრაობა, ჰქონდათ ფსიქოლოგიური ანომალიები (პოსტტრავმული სტრესული აშლილობა: 38%, შფოთვა: 46%, დეპრესია: 42%), ყველა რესპონდენტს აღენიშნებოდა რომელიმე აპარატის მინიმუმ ერთი სერიოზული დარღვევა. ჭარბობდა საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის ფუნქციის მოშლა. მხოლოდ პაციენტთა 11% შეძლო დაბრუ-

ნებოდა სამუშაოს. ინვალიდობის საშუალო მაჩვენებელი მძიმე პოლიტრაუმისას 83% იყო.

გამოცდილებამ აჩვენა, რომ მძიმე ტრავმულ-ჰემორაგიული შოკის დროს ITLS დოქტრინაზე დამყარებული და სასწრაფოდ დაწყებული რეანიმაციული ღონისძიებები გადამწყვეტია. ამიტომაც დღესაც ძალაშია „ოქროს საათის“ ცნება და ABCDE- მნემონიკის კონცეფცია, რომლის თანახმადც სამედიცინო დახმარება ეფექტურია მხოლოდ პირველი საათის განმავლობაში, რაც ხშირად პრეჰოსპიტალურ ეტაპს ემთხვევა. ეს ნიშნავს, რომ დახმარება გაწეული უნდა იქნეს შემთხვევის ადგილზევე და უწყვეტად გაგრძელდეს ტრანსპორტირებისას.

გამოკვლევას არ აქვს პრეტენზია მრავალცენტრულ რანდომიზებულ პროსპექტულ კვლევაზე (მისი ჩატარება საქართველოში ბევრ სირთულესთანაა დაკავშირებული), მაგრამ შეიძლება, რომ პოლიტრაუმის ქირურგიაში მომავალი დიდი ალბათობით უფრო ზოგად და პაციენტზე ინდივიდუალურად მორგებულ PRISM კონცეფციას ეკუთვნის.

დასკვნები: პოლიტრაუმის დროს საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის დაზიანებათა ქირურგიული მკურნალობის პროცესში როგორც ETC (ადრეული ტოტალური დახმარების), ასევე DCO (დაზიანებათა ორთოპედიული კონტროლის) სტრატეგიის გამოყენებისას შეინიშნება უმნიშვნელო სხვაობა ზოგად და ადგილობრივ გართულებათა სიხშირეში DCO-ს სასარგებლოდ. მიგვაჩნია, რომ გადაჭრით მტკიცება აღნიშნული სტრატეგიებიდან რომელიმე მათგანის აშკარა უპირატესობის შესახებ არ შეიძლება. ორივე მეთოდს აქვს არსებობის უფლება მკაცრად განსაზღვრული მოთხოვნებისა და შესაბამისი ტრავმატოლოგიურ-რეანიმაციული რესტიტუციის პირობებში.

მიუხედავად ოსტეოსინთეზის მეთოდების თანამედროვე დონისა და იმპლანტების ხარისხისა, ორივე სტრატეგიის გამოყენებისას კვლავაც მაღალი რჩება ზოგად და ადგილობრივ გართულებათა სიხშირე, რაც გაპირობებულია არა მარტო მულტიპროფესიული ხარვეზის არსებობით მკურნალობის პროცესში, ასევე მძიმე პოლიტრაუმის დროს ორგანიზმის ადაპტაციურ – ბიოლოგიური მექანიზმების არასრულყოფილებით.

პოლიტრაუმის დროს ლეტალობისა და ინვალიდობის მაჩვენებელი ორივე სტრატეგიის პირობებში მაღალია, რაც გაპირობებულია არა მარტო პაციენტების ზოგადი არაპროგნოზირებადი მდგომარეობით, შოკით, თანმხლები დაავადებებითა და ასაკით, ასევე ITLS სისტემის არასრულყოფილი დანერგვით პირველადი სამედიცინო დახმარების სისტემაში.

რეკომენდებულია მეტაანალიზისა და სხვა პროსპექტული კვლევების ჩატარება, რათა შემუშავებულ იქნას პოლიტრაუმის მკურნალობის ეროვ-

გ. გაბუნია

ნული გაიდლაინი და შეიქმნას ეროვნული ტრავმის რეესტრი ევროპული ქვეყნების გამოცდილებაზე დაყრდნობით. აღნიშნული მოითხოვს კვლევებში ქვეყნის წამყვანი ჰოსპიტალური სექტორის ფართო ჩართულობას და სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტის ფარგლებში პრობლემის შესწავლას.

ლიტერატურა

- Berwin JT., Pearce O., Harries L., Kelly M. 2020. *Managing polytrauma patients. Injury*. 2020; 51(10): 2091–2096.
- Chakraborty Rebanta K., Burns B. 2020. *Systemic Inflammatory Response Syndrome*. StatPearls Publishing LLC. ID: NBK547669.
- Cimbanassi S., O'Toole R., Maegele M., Henry S., Scalea T. M., Bove F. Mezzadri U., Capitani D., Sala F., Kanakaris N., Coccolini F., Ansaloni L., Sgardello S. et al. 2020. Orthopedic injuries in patients with multiple injuries: Results of the 11th trauma update international consensus conference Milan, December 11, 2017 *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*: February. 2020; Vol. 88; Issue 2: 53-76.
- D'Alleyrand JC., O'Toole RV. 2013. *The evolution of damage control orthopedics: current evidence and practical applications of early appropriate care. Orthop. Clin. North Am.* 2013; .44; pp. 499-507.
- De Vries R., Reininga IHF., de Graaf MW., Heineman E., El Moumni M., Wendt KW. 2019. Older Polytrauma: Mortality and Complications *Injury*. 2019; Aug; 50(8):1440-1447.
- Faul M., Coronado V. 2015. Epidemiology of traumatic brain injury. *Handbook Clin. Neurol.* 2015; 127: 3–13.
- Giannoudis P.V. 2017. *Polytrauma: pathophysiology, priorities, and management. In: AO Principles of Fracture Management*. 2 vol. Buckley R. E., Moran C. G., Apivatthakakul Th. 3 edition. Stuttgart, Germany; New York,: Distribution by Georg Thieme Verlag 2017: 311-330.
- Graan D., Balogh ZJ. 2022. Microbiology of fracture related infections. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2022; Sep- Dec; 30(3):10225536221118512. doi: 10.1177/10225536221118512.
- Gross T. 2016. *Long-term outcome following multiple trauma in working age: A prospective study in a Swiss trauma center* T. Gross, F. Amsler // *Unfallchirurg.* – 2016; Vol. 119, No3: 921-928.
- Guerado E., Bertrand ML., Cano JR., Cerván AM., Galán A. 2019. Damage control orthopaedics: State of the art. *Word J. Orthop* 2019; 10(1): 1-13.
- Kippnich M., Jelting Y., Markus C., Kredel M., Wurmb T., Kranke P. 2017. Polytrauma following a truck accident : how to save lives by guideline-oriented emergency care. *Anaesthesist*. 2017; 66(12): 948- 952.

- Paffrath T., Lefering R., Flohé S. 2014. Trauma Register DGU. How to define severely injured patients? — An Injury Severity Score (ISS) based approach alone is not sufficient. *Injury* 2014; 45(Suppl 3): 64–69.
- Pape HC., Moore EE., McKinley T., Sauaia A. 2022. Pathophysiology in patients with polytrauma. *Injury*. 2022 Jul; 53(7): 2400-2412.
- Perl V. J Undurraga., Johnson C., Kelley s., Woods P., Martin K., Zonies D. 2019. Missed injuries in combat casualties: Lessons from Iraq and Afghanistan. *Injury*. 2019; May; 50(5) pp. 1138-1142.
- Pfeifer R. 2016. Diagnostics and treatment strategies for multiple trauma patients/ R. Pfeifer, H.C. Pape *Chirurg*. 2016; Vol. 87; No 2: 165-173.
- Porgo TV., Shemilt M., Moore L., Bourgeois G., Lapointe J. 2014. Trauma center performance evaluation based on costs: A systematic review of cohort studies. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014; 76(2): 542-548.
- Probst C. 2010. Clinical re-examination 10 or more years after polytrauma: is there a gender related difference? C. Probst, B. Zelle, M. Panzica[et al.] *J.Trauma*. 2010; Vol.68; No 3: 706-711.
- Rixen D., Grass G., Sauerland S., Lefering R., Raum MR., Yücel N., Bouillon B., Neugebauer EA. 2005. Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Evaluation of criteria for temporary external fixation in risk-adapted damage control orthopedic surgery of femur shaft fractures in multiple trauma patients: “evidence-based medicine” versus “reality” in the trauma registry of the German Trauma Society. *J Trauma* 2005; 59: 1375-1394; discussion 1394-1395.
- Rondanelli AM., Gómez-Sierra MA., Ossa AA., Hernández RD., Torres M. 2021. Damage control in orthopaedical and traumatology. *Colomb Med (Cali)*. 2021; Jun 30; 52(2):e4184802. doi: 10.25100/cm.v52i2.4802.
- Sauaia A., Moore F.A., Moore E.E. 2017. Postinjury Inflammation and Organ Dysfunction Crit. *Care Clin*. 2017; January ; 33(1): 167–191.
- van Wessem KJP., Leenen LPH., Hietbrink F. 2022. Physiology dictated treatment after severe trauma: timing is everything. *Eur.J.Trauma Emerg. Surg*. 2022 Oct; 48(5): 3969-3979.
- von Lübken F., Prause S., Lang P., Friemert B.D., Lefering R., Achatz G. 2023. Early total care or damage control orthopaedics for major fractures? Results of propensity score matching for early definitive versus early temporary fixation based on data from the trauma registry of the German Trauma Society (TraumaRegister DGU®). *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023; Aug; 49(4): 1933-1946.
- World Health Organization. 2017. *The global burden of disease*: May 2017

- updated. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
- Wutzler S., Maegele M., Wafaisade A., Wyen H., Marzi I., Lefering R. 2014. TraumaRegister DGU. Risk stratification in trauma and haemorrhagic shock: scoring systems derived from the TraumaRegister DGU®. *Injury* 2014; 45(Suppl 3): 29–34.
- Габунія Г. В. 2014. Первичный ранний остеосинтез при политравме опорно-двигательного аппарата. *Georgian Medical News*. Тбилиси-New-York 2014; №2(227): 24-28.

Surgery

The Early Total Care (ETC) and Orthopedic Damage Control (DCO) Surgical Strategies in Polytrauma Patients

Giorgi Gabunia

giorgi.gabunia@atsu.edu.ge
Akaki Tsereteli State University
Kutaisi Referral Hospital
Kutaisi, Georgia

For the first time in the Georgian medical field, the results of surgical treatment of polytrauma victims were studied in the research using ETC (early total care) and DCO (orthopedic damage control) strategies. The issue of osteosynthesis during damage to long tubular bones and internal organs and the general and local complications accompanying this aggression are analyzed. The topic is relevant, since polytrauma is the main cause of death of the population, next to cardiovascular and oncological diseases and it is on the first place in the structure of lethality of people aged 18-42. The study was based on the results of observation of 365 patients who were treated and died in traumatological, surgical and critical medicine departments of Kutaisi Referral Hospital with a diagnosis of severe polytrauma. It is concluded that in the process of surgical treatment of injuries of the musculoskeletal system during polytrauma, when using both ETC (early total care) and DCO (orthopedic damage control) strategies, there is a slight difference in the frequency of general and local complications. It is not possible to assert the clear advantage of any of the mentioned strategies. Regardless of the level of development of traumatology, the number of general and local complications remains high when using both strategies. The rate of lethality during polytrauma is high, which is due not only to the general unpredictable condition of patients, shock, concomitant diseases and age, but also to the imperfect implementation of the ITLS system in the primary medical

care system. It is recommended to conduct meta-analysis and other prospective studies in order to develop a national guideline for the treatment of polytrauma and to create a national trauma registry based on the experience of European countries.

Keywords: *polytrauma, early total care, orthopedic damage control, osteosynthesis, complications.*

Introduction: The intensive scientific-technical progress and industrialization, the increase in the pace of urbanization, the intensive invasion of automation and mechanization in the construction and industrial sectors, along with the positive results, led to a sharp increase in the level of traumatism (WHO... 2017; 2014). Topological and anthropogenic disasters, asymmetric and hybrid wars, ethno-conflicts, terrorism became active (Perl, Undurraga ... 2019). The unprecedented development of heavy machinery and the automobile industry, the increase in the speed and power characteristics of vehicles (De Vries ... 2019; 2018; Pfeifer ... 2016), have dramatically increased the rates of lethality and disability in almost all countries of the world (Gross ... 2016). The same applies to Georgia, where road-traffic traumatism occupies one of the leading places in the injury structure and is the third cause of death.

Over the last 20 years, the specific share of polytrauma in the overall structure of traumatism has almost doubled. One person dies of polytrauma in the world every three minutes. Multiple and combined injuries make up 12-23% of the total share of traumatism, the rate of disability reaches 19-69%, and the rate of lethality reaches 18-65% (Kipnich ...2017). Some authors indicate higher lethality figures-30%-80% (Paffrath T...2014). Polytrauma is the main cause of death of the able-bodied population, next to cardiovascular and oncological diseases, and it ranks first in the structure of the lethality of people aged 18-42 (Faul, Coronado ... 2015). It is of economic importance. The treatment process requires the mobilization of serious funds and causes serious economic losses in the healthcare system due to multi-stage, repeated hospitalizations (Wutzler ... 2014).

Unlike the Western countries, for example, the tactics tested in Germany - every 5-7 years to revise and provide doctors with the protocol for the management of polytrauma patients (S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung) - Georgia does not have a national guideline for the management of polytrauma and its scientific processing and implementation not only in medical practice, is also a great state necessity.

According to the modern definition (New Berlin Definition. 2014), polytrauma is a multiple or combined trauma characterized by anatomical-

structural damage and a sharp disruption of vital functions, the depth of which is determined by five standardized conditions (age $\geq$ 70, GCS- $\leq$ 8, hypotonia $\leq$ 90, acidosis $\leq$ 6, coagulopathy) predominance of at least one of them and presence of 16 or more points on the ISS severity scale and 3 or more points on the AIS scale with damage in at least two regions of the body.

Tactics of surgical intervention in conditions of polytrauma are especially difficult and debatable (Габунія ... 2014). Observation shows that at this time inexperienced traumatologist's manual and mechanical transfer of proven methods in the treatment of monotrauma and the attempt to complete the final operative treatment of all injuries in one stage, often end up with disastrous results. Although the concept of ETC - early total care is attractive and physiologically justified, unfortunately in severe polytrauma it carries vital risks. At this stage, the terms and tactics of surgical treatment of severe polytrauma are based on the peculiarities of the course of complex pathophysiological processes and biological-adaptive regularities (Pape ... 2022).

One of the most convenient tactics in the management of patients with severe polytrauma is damage control surgery (DCS). Most often, such an approach is used in patients with severe blood deficiency, when a high degree of operative and anesthesiological risk is evident. At this time, vital functions are on the verge of extreme strain and are potential risk factors for the development of the "deadly triad" (hypothermia, coagulopathy and acidosis). Therefore, it is difficult to carry out the operation in full volume. Added to this is the high risk of early infectious complications in these patients (Graan, Balogh ... 2022).

Already in the late 90s, the concept of ETC became questionable. Orthopedic surgeons quickly applied DCS to their specialty and the concept of orthopedic damage control - DCO (Damage Control Orthopedic) was created. It included surgical management of open and closed fractures of long barrel bones, pelvis and spine, vascular injuries of limbs, traumatic amputations of limbs along with resuscitation measures (restitution).

AO-ASIF also draws attention to the fact that in European countries DCO is preferred for severe polytrauma, while in North American countries ETC is preferred and they try to make osteosynthesis of femur, clavicle and tibia in "one day" surgery. Often this is accompanied by simultaneous operations on abdominal or chest cavity organs (Rondanelli ... 2021; Von Lübken ... 2023). The approach is not dogmatic, because the data of recent years, namely PRISM (Prompt Individualized Safe Management) concept of precise, individually tailored safe management (Giannoudis ... 2017) confirm that DCO and ETC complement each other and are also used in polytrauma of different severity.

DCO, as a general DCS strategy, has its own point of view on the phase

course of post-injury adaptive-biological processes and their control, as safe as possible management of operative interventions.

Objective of the Study: The purpose of the study is the learning the results of surgical treatment of polytrauma patients using the ETC (early total care) and DCO (damage control orthopedic) strategies for injuries of long bones and internal organs and their associated general and local complications.

Research Material and Methodology: The research was based on the results of observation of 365 patients treated and died with the diagnosis of polytrauma traumatological, surgical and critical medicine departments of Kutaisi Referral Hospital in 2012-2023. Treatment protocols and in some cases forensic medical examination protocols were used.

The structural statistics were as follows: there were 279 men, 86 women. Exogenous factors were the cause of injury in 98 cases, and endogenous in 267 cases. The leading place in the etiology of injury was alcohol intoxication (32.8%). 81.6% of the total number consisted of patients aged 17 to 62 years. There were 228 (62.4%) traffic accidents, 71 (19.4%) domestic injuries, and 66 (18.1) industrial injuries. 39 (10.6%) of domestic and industrial injuries were catatramas, the severity of which increased along with the height of the fall.

196 (53.6%) patients were brought within one hour from the scene of the accident, 102 (27.9%) after 2 hours, 57 (15.6%) after 3-4 hours, 10 after 5 hours 2.7%). A certain share of patients was transferred from the clinics of the regions against the background of the relative stabilization of the situation by the disaster brigades. The rules for transporting patients with polytrauma were often violated when the ambulance transported the patients. Traumatic-hemorrhagic shock was diagnosed in 96.5% of patients.

Using the four degrees of severity (Pape classification) of polytraumatized patients, general stable condition - (ISS<17 points) was noted 79, borderline severity - (ISS=17-25 points) 191, unstable - (ISS=26-40) 78, critical - (ISS >40) in 14 patients.

Upon arrival, the patients were given emergency anti-shock, resuscitation and emergency surgical care, blockades, simple immobilization and clinical-laboratory studies. Particularly informative was the study of CT-examination in the mode of polytrauma, which was used routinely in recent years.

The severity of the injury was evaluated by the AIS and ISS scales, the severity of the open fracture by the Gustilo-Andersen classification, the level of consciousness by the Glasgow Coma Scale, the severity of the patient's condition in the hospital was evaluated by the APACHE II scale.

In 365 patients injured by polytrauma, 607 fractures of the bones of the

გ. გაბუნია

musculoskeletal system were diagnosed, of which 504 were of long tubular bones. There were 108 fractures of the humerus, 95 of the forearm, 127 of the femur, and 174 of the tibia. 58 patients had pelvic fractures of various severity. There were 128 open fractures and mostly occurred in the lower extremities. 47 patients had dislocations in large joints. In 76.5%, fractures were combined with internal organ trauma of various severity.

Polytrauma patients were divided into two groups. Group I included 176 patients who underwent surgery (osteosynthesis) on long tubular bones using the ETC strategy. Group II included 189 patients who underwent surgical intervention (osteosynthesis) on long tubular bones following the principles of the DCO strategy. We analyzed the general and local complications that followed the tactics of operative intervention in both groups.

Statistica for Windows version 10.0 program was used for statistical processing of the results, Student's and Pearson's criteria for correlation between two groups. When testing statistical hypotheses $p \leq 0.05$ was accepted as the critical level of significance.

Results and Discussion: General complications in both groups were caused not only by the severity of the general condition or the fracture of the long bones, but also by additional surgical aggression on the internal organs and concomitant diseases. General complications include: irreversible shock, polyorgan failure syndrome, development of bedsores, cerebral and lung edema, acute respiratory distress syndrome (ARDS), thrombo and fat embolism, sepsis. Among the complications, respiratory failure was in the first place. The most serious violations of the gas exchange and respiratory system were caused by damage to the chest organs, rib fractures, pneumo and hemothorax. Acute respiratory failure was most often encountered during severe combined trauma of the skull and lower limbs. Renal failure was common within 4-6 days after the injury or 8-11 days during infectious complications. The third place was occupied by disorders of the central nervous system. Obviously, depending on the specificity of polytrauma, both general and local complications were often observed in the same patient.

A total of 567 general complications were observed in both groups. In group I ETC($n=176$) there were 294 and in group II DCO($n=189$) – 273 general complications. Accordingly, in group I, aggravation of the general condition accounted for 38.1% of complications, cerebral and lungs edema – 17.3%, the development of bedsores – 15.8%, thromboembolism (femoral and pulmonary artery) – 14.6%, fat embolism – 3.4%, sepsis – 10.5%. Similar indicators in group II were as follows: aggravation of the general condition accounted for 36% complications, cerebral and lungs edema – 17.2%, development of bedsores –

15,7%, thromboembolism (femoral and pulmonary artery) - 15,7%, fat embolism - 3,6%, sepsis - 11%.

A total of 473 local complications were observed in both groups. In group I ETC (n=176)) there were 249 local complications, and in group II DCO (n=189) – 224 local complications. Accordingly, among early local complications in group I there were: purulent-septic process – 36.9%, soft tissue necrosis – 23.2%, instability of fixation of broken fragments - 15.6%, secondary avoidance of fragments - 13.2%. Similar indicators in group II were as follows: purulent-septic process - 38.3%, necrosis of soft tissues - 23.1%, broken Instability of fragment fixation - 16.1%, secondary avoidance of fragments - 12.1%, secondary bleeding - 10.2%.

Severe local purulent-infectious complications were mostly found in patients with open fractures (Custilio-Andersen Type II-III A, B), extensive hematomas and compartment syndrome and often became the source of osteomyelitis in the future.

Our data are similar to van Wessem K.J.P. et al. (2022) data. They studied 195 patients with severe polytrauma who required mechanical ventilation and urgent surgical care (≤ 24 h) treated at the Level I Trauma Center of Utrecht Medical University. The average ISS score was 33. 97 patients of the ETC group underwent immediate radical surgeries - osteosyntheses at one point (24-48 hours), and 98 patients of the DCS group underwent osteosyntheses in the manner of damage control with a time-extended method. The authors report that there were no differences between the groups in terms of mortality or other outcomes, including multiple organ failure and infection. Physiological parameters, type and localization of trauma, nature of accompanying injuries, patient's response to surgical intervention, accompanying chronic diseases and personal experience of surgeons (which are especially emphasized) were decisive in the management of both methods. According to the authors, the treatment of polytrauma patients requires an individual approach to individual cases. Also Cimbanassi S. et al. (2020) selectively reviewed 124 articles and concluded that the choice between DCO and ETC depends on the physiological state and the nature of the existing combined lesion.

In 12.5% of patients, at the stage of qualified medical care of evacuation, urgent surgical treatment of severe injuries of internal organs came to the fore, and proper treatment of fractures and other injuries of the musculoskeletal system was not paid attention to (especially in those transferred from district clinics). This was manifested during the treatment in the critical medicine department, where the improperly assessed injury of the musculoskeletal system came to the

fore and fundamentally changed the already complex pathophysiological process of the disease, mostly at the expense of purulent-septic complications.

45 (12.4%) patients died at different stages of treatment in the hospital. The fatal outcome was mainly observed in patients whose severity was assessed as unstable (ISS=26–40) and critical (ISS>40). 22 patients died from the ETC group, and 23 from the DCO group. Patients with co-morbidities and >60 years of age prevailed. Also of importance was the time of transport and the volume of emergency services already on the scene. The severity of 80% of patients transported with a delay of more than 1 hour from the scene was assessed as unstable or critical.

Finally, it should be noted that the study is not a multicenter randomized prospective study (its conduct in Georgia is associated with many difficulties), but it can be said that the future in polytrauma surgery most likely belongs to a more general and individualized PRISM concept.

Conclusions: In the process of surgical treatment of musculoskeletal injuries in polytrauma, when using ETC (early total care) and DCO (damage control orthopedic) strategies, there is a slight difference in the frequency of general and local complications in favor of DCO. We believe that it is not possible to assert the obvious superiority of any of the mentioned strategies. Both methods have the right to exist under conditions of strictly defined requirements and appropriate traumatological-reanimation restitution.

Despite the modern level of osteosynthesis methods and the quality of implants, the frequency of general and local complications remains high when using both strategies. It is caused not only by the presence of errors in the treatment process, but also by the imperfection of the body's adaptive-biological mechanisms during severe polytrauma.

The rate of lethality and disability during polytrauma is high under both strategies, which is due not only to the general unpredictability of patients, shock, comorbidities and age, but also to the imperfect implementation of the ITLS system in the primary care system.

It is recommended to conduct meta-analysis and other prospective studies in order to develop a national guideline for the treatment of polytrauma and to create a national trauma registry, based on the experience of European countries. This requires the wide involvement of the country's leading hospital sector in research and the study of the problem within the framework of the state scientific grant.