

IOSUD – UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS” DIN GALAȚI
Școala doctorală de Științe Biomedicale



TEZĂ DE DOCTORAT
REZUMAT
MANAGEMENTUL ÎN URGENȚĂ AL
POLITRAUMATISMELOR LA COPII ȘI TINERI

Doctorand,

Mihaela IONAȘCU (ANGHELE)

Conducător științific,

PROF. UNIV. DR. Aurel NECHITA

SERIA M: Medicină Nr. 15

GALATI 2024

CUPRINS

INTRODUCERE	1
INTRODUCTION	5
ABREVIERI	9
LISTA FIGURI	11
LISTA TABELE	13
PARTEA I. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	19
CAPITOLUL 1. POLITRAUMATISMUL. DATE EPIDEMIOLOGICE. FIZIOPATOLOGIE. FACTORI DE RISC. IMPACT SOCIO-ECONOMIC	19
1.1. Terminologie, caracteristici și clasificări	19
1.2. Scoruri de traumă	21
1.3. Date epidemiologice	25
1.4. Registrele de traumă	27
1.5. Etiologie, factori de risc și favorizanți în producerea politraumei	29
1.6. Fiziopatologia traumei	30
1.7. Impact socio-economic	35
CAPITOLUL 2. MANAGEMENTUL POLITRAUMEI LA COPII ȘI TINERI	37
2.1. Evaluare primară și secundară	37
2.1.1. Căile aeriene	38
2.1.2. Respirația	40
2.1.3. Circulația	41
2.1.4. Evaluarea neurologică	43
2.1.5. Evaluarea expunerii	44
2.2. Evaluarea secundară	44
2.3. Managementul politraumei. Metode de stabilizare și terapie intensivă	45
2.4. Particularitățile managementului în urgență a pacientului pediatric	47
2.5. Noutăți în managementul politraumei	53
2.6. Transferul pacientului politraumatizat	59
PARTEA II. CONTRIBUȚII PERSONALE	63
MOTIVAȚIA, SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII	63
CAPITOLUL 3. PARTICULARITĂȚI ALE MANAGEMENTULUI POLITRAUMEI LA COPII ȘI TINERI	66
3.1. Introducere	66
3.2. Metodologia generală a cercetării	66
3.2.1. Selecția grupului țintă	65
3.2.2. Criterii de includere și excludere	67
3.2.3. Considerații etice	67
3.2.4. Descrierea instrumentelor de cercetare. Tipul de date și analiza statistică	68
3.3. Rezultate	70
3.3.1. Analiza statistică a distribuției sociodemografice prin intermediul elementelor analitice. Distribuția lotului funcție de vârstă și sex	70
3.3.2. Analiza particularităților lezionale la pacientul politraumatizat în lotul studiat	74
3.3.3. Prevalența traumatismelor identificate în lotul studiat	79
3.3.4. Moduri de producere a politraumei în cadrul lotului de studiu	82
3.3.5. Prevalența tipului de traumatism raportată la sexul subiecților	83
3.3.6. Analiza prevalenței complicațiilor politraumei în lotul analizat	86
3.3.7. Relația statistică între complicațiile politraumei și tipurile de politraumatism în lotul de studiu	91

3.3.8. Relația statistică dintre modalitatea de producere a politraumatismelor și complicațiile acestora	126
3.4. Discuții	138
CAPITOLUL 4. EVALUAREA COMPONENTELOR CLINICE ȘI PARACLINICE UTILIZATE ÎN MANAGEMENTUL POLITRAUMATISMELOR	148
4.1. Introducere	148
4.2. Evaluarea statistică a investigațiilor imagistice utilizate în lotul studiat	151
4.3. Evaluarea statistică și semnificația în contextul politraumei a rezultatelor hemoleucogramei	153
4.4. Evaluarea statistică și semnificația în contextul politraumei a testelor de coagulare	157
4.5. Evaluarea statistică și semnificația în contextul politraumei a electroliților și markerilor biochimici	160
4.6. Evaluarea statistică a relațiilor dintre investigațiile clinice și paraclinice și tipul de politraumatism identificat în lotul de studiu	163
4.7. Discuții	174
CAPITOLUL 5. STUDIU PRIVIND ABORDAREA MULTIDISCIPLINARĂ A PACIENTULUI PEDIATRIC	180
5.1. Introducere	180
5.2. Lotul de studiu și metoda cercetării	183
5.3. Rezultate	184
5.4. Discuții	195
CAPITOLUL 6. INTERVENȚIA ELICOPTERELOR MEDICALE ȘI A ECHIPAJELOR MEDICALE DE LA SOL. ROLUL ÎN MANAGEMENTUL POLITRAUMATISMELOR	198
6.1. Introducere	198
6.2. Particularități legate de managementul politraumatismelor la copii și tineri în timpul transportului aerian	199
6.2.1. Lotul de studiu și metoda studiului	199
6.2.2. Rezultate	200
6.3. Abordări actuale ale transportului aeromedical în managementul politraumei	206
6.3.1. Lotul de studiu și metoda studiului	206
6.3.2. Rezultate	207
6.4. Raport de caz	212
6.5. Discuții	216
CAPITOLUL 7. STUDIU ASUPRA DISTRESULUI EMOȚIONAL LA PACIENȚII CU POLITRAUMATISM	218
7.1. Introducere	218
7.2. Materiale și metoda	220
7.3. Rezultate	221
7.3.1. Rezultate obținute în urma aplicării chestionarului „Ursul alb”	221
7.3.2. Rezultate obținute în urma aplicării chestionarului PDA	223
7.4. Discuții	227
CONCLUZII GENERALE	230
ORIGINALITATEA ȘI CONTRIBUȚIILE INOVATIVE ALE TEZEI	235
LISTA LUCRĂRI PUBLICATE	240
BIBLIOGRAFIE	245
ANEXE	263

LISTA CU ABREVIERI ȘI SIMBOLURI

A = Căi Ariene

AAST = Asociația Americană pentru Chirurgia Traumei

AIS = Scor Absolut de Influență

APACHE = Scor de Evaluare a Sănătății Acute și Cronice

ATLS = Advanced Trauma Life Support

AV = Alura Ventriculară

B = Respirație

C = Circulație

CPU = Compartiment Primiri Urgențe

CT = Computer Tomografie

D = Dizabilitate

DGU Societatea Germană de Traumatisme

E = Expunere

EKG = Electrocardiogramă

EMTRAS = Scor de Traumă de Urgență

ESTES = Societatea Europeană de Traumatisme și Chirurgie de Urgență

FR = Frecvența Respiratorie

GAP = Scor GCS, Vârstă, Presiune arterială

GCS = Scala de Comă Glasgow

HIV = Virusul Imunodeficienței Umane

HRQOL = Contribuție la Modificarea Calității Vieții Legate de Sănătate

IOT = Intubație orotraheală

ISS = Scor de Severitate a Vătămării

MGAP = Mecanism lezional, Scor GCS, Vârsta, Presiunea arterială

MTC = Centru Major de Traumă

OMF = Oro-maxilo-facială

OMS = Organizația Mondială a Sănătății

ORL = Otolaringologie

OTA = Asociația de Traumatisme Ortopedice

PedsQL 4.0 = Inventarul de Evaluare a Calității Vieții Pediatrică

PTT = Timp parțial de tromboplastină

QWM = Scala de Calitate a Stării de Bine

RCP = Resuscitarea Cardio-Pulmonară
REMS = Scor Rapid de Medicină de Urgență
RMN = Rezonanță Magnetică Nucleară
RTS = Scor Revizuit de Traumă
SAJ = Sistem de Ambulanță Județean
SIDA = Sindromul Imunodeficienței Umane Dobândite
SMURD = Serviciul Mobil de Urgență, Reanimare și Descarcerare
SpO2 = Saturația oxigenului
SPSS = Program de Statistică pentru Știința Societății
SPSSv24 = Program SPSS varianta 24
TA = Tensiunea Arterială
TAD = Tensiune Arterială diasistolică
TAS = Tensiune Arterială Sistolică
TCC = Traumatism Cranio Cerebral
TCF = Traumatism Cranio Cefalic
TS = Scor Traumă
UE = Uniunea Europeană
UK = Regatul Unit
UPU = Unitate Primiri Urgențe

INTRODUCERE

Politrauma reprezintă o situație complexă implicând prezența a două sau mai multe leziuni severe la un pacient, suficient de grave încât să pună viața în pericol sau să necesite îngrijiri medicale complexe și coordonate [1]. Urmărind această definiție, se apreciază faptul că pacienții care prezintă traumatisme multiple au o rată mai mare a mortalității față de rata mortalității însumată a traumatismelor individuale [2]. De asemenea, tratamentul traumatismelor multiple presupune o cantitate considerabilă de resurse, datorită utilizării frecvente a procedurilor de resuscitare și perioadele îndelungate de internare în cadrul secției de terapie intensivă. Prin rata mortalității și costuri, politrauma reprezintă o problemă majoră de sănătate, în special la grupele mici de vârstă. [3].

Datorita severității leziunilor și efectelor sistemice induse, trauma reprezintă principala contribuție la mortalitate și dizabilități la nivel global, cu peste 5 milioane de decese pe an, ca urmare a incidentelor precum căderi, înec, arsuri, coliziuni de vehicule, alunecări de teren și explozii. Pacienții cu politraumatism au cea mai mare contribuție la această statistică, reprezentând 65% până la 72% din cazuri [4]. În Europa, politrauma reprezintă a șasea cauză de deces în rândul populației generale și principala cauză de deces și invaliditate la populația sub 35 de ani [5]. Conform EUROSTAT, 153.500 de persoane au murit în urma accidentelor în Uniunea Europeană în 2020, reprezentând aproximativ 3,0 % din totalul deceselor (datele includ accidente de circulație, de muncă sau acte de violență). Pentru România, cifrele arată un număr de 6.725 de decese, reprezentând 2.3% din totalul deceselor [6]. În ceea ce privește vârsta pacienților afectați, în 2020 în UE, accidentele au reprezentat 33,7 % din rata de deces din rândul persoanelor cu vârsta cuprinsă între 15 și 19 ani și între un sfert și o treime din decesele în rândul persoanelor cu vârsta cuprinsă între 20-24 de ani și 25-29 de ani. [6].

Incidența politraumei în lume variază, unul din motive, pe lângă cel obiectiv care ține de frecvența producerii, ține de modul în care se clasifică datele din statisticile naționale utilizând coduri de clasificare internațională bazate uneori pe descrieri limitate sau neunitare ale severității leziunilor [7].

Scala Prescurtată a Leziunilor (Abbreviated Injury Scale - AIS) și Scorul de Severitate a Leziunilor (Injury Severity Score - ISS) sunt unele din cele mai utilizate sisteme de evaluare în medicina de urgență în clasificarea și cuantificarea severității leziunilor. Adesea folosite împreună aceste sisteme sunt complementare și pot oferi o evaluare complexă a pacientului traumatizat [7]. Plecând de la cele două sisteme de evaluare, pot apărea diferențe descrierea incidenței leziunilor în diferite părți ale lumii și statisticile aferente [8]. Astfel, dezvoltarea unei noi definiții a

politraumatismului, bazată pe dovezi, care se concentrează pe factori multipli care determină ratele mortalității a fost o evoluție firească [7].

Leziunea gravă este definită ca ISS >15 iar în mod convențional, la nivel internațional se consideră faptul că prevalența mortalității atinge valori de peste 20% atunci când pragul ISS este mai mare sau egal cu 16 [3,9]. Pacienții politraumatizați reprezintă o provocare, iar optimizarea metodelor de tratament și gestionarea corectă a acestora sunt esențiale [10]. În urma introducerii registrelor și centrelor de traumă ce au adus îmbunătățiri în îngrijirea pacienților, ratele mortalității au scăzut considerabil, frecvent în jurul valorii de 10-13% [9].

Etiologia politraumei pot fi diversă, de obicei rezultând din incidente care implică forță sau impact semnificativ. Leziunile rezultă dintr-un transfer de energie de cele mai multe ori cinetică, însă în situații aparte ca explozii sau incendii, energia termică sau chimică, sunt cele care cauzează leziunile. Natura dar și severitatea leziunilor depind de tipul și amploarea energiei de impact și de vulnerabilitatea gazdei [5].

În cazul pacienților care prezintă traumatisme multiple grave îngrijirile acordate înainte de admiterea în cadrul spitalelor sunt importante atât pentru scăderea incidenței complicațiilor ce pot apărea precoce, cât și în cazul complicațiilor care se pot dezvolta ulterior, precum: hipoxemia tisulară, leziuni ischemice sau apărute în urma reperfuziei și insuficiența organică multiplă [11]. O caracteristică distinctivă în fiziopatologia politraumatismelor este reprezentată de dezechilibrul dintre aportul de oxigen și necesarul de oxigen al organismului, cauzată de diferiți factori: hipoxie, anemie sau scăderea debitului cardiac ca o urmare a șocului. La unii dintre pacienți se poate observa o creștere a necesarului de oxigen indusă de durere, stările de anxietate sau panică și agitație [11].

Cel mai frecvent, în cazul pacienților politraumatizați, șocul este provocat de hipovolemie, apărută în urma unei hemoragii masive, și leziunile tisulare prezente la nivelul organismului, denumit șoc traumatic și hipovolemic [11]. De asemenea, șocul prezent în urma traumatismelor poate rezulta în urma leziunii la nivelul sistemului nervos central, denumit șoc neurogen, sau poate fi rezultatul unei obstrucții la nivelul sistemului circulator, fie prin pneumotorax de tensiune sau tamponadă cardiacă [12]. Situațiile complexe reprezentate de șocul politraumatic impun intervenții rapide și coordonate pentru a stabili pacientul și a preveni complicațiile incluzând: controlul hemoragiei; restabilirea echilibrului hidro-electrolitic prin administrarea soluțiilor cristaloidale și coloidale; tratarea coagulopatiei, acidozei metabolice și hipotermiei; suport cardiovascular prin administrarea de agenți farmacologici (ex. vasopresoare, catecolamine) [12]. Fiecare pacient are nevoi specifice, iar planul de tratament trebuie ajustat în funcție de răspunsul pacientului la intervențiile inițiale.

În cazurile în care hemoragiile nu pot fi controlate în mediul pre-spitalicesc, precum în cazul traumatismelor de la nivelul toracelui, leziunile penetrante ale abdomenului sau în cazurile amputărilor traumatice ale membrelor inferioare, se recomandă susținerea moderată a volumului sanguin și valori ale tensiunii arteriale puțin scăzute sub normal, acțiuni urmate de transportul imediat al pacientului într-o unitate spitalicească. În schimb, în cazul în care pacientul prezintă traumatisme craniene severe este fundamentală evitarea hipotensiunii arteriale [13].

Așa cum reiese din cele expuse mai sus, tipul, localizarea și severitatea leziunilor, răspunsul sistemic și modul de afectare funcțională a organelor sunt elemente esențiale în abordarea integrată și rapidă a pacientului politraumatizat. Considerând importanța și actualitatea subiectului, teza de față își propune să identifice factorii care influențează modelul lezional al politraumei contribuind astfel la îmbunătățirea strategiei de abordare al incidentelor de acest tip. Pentru aceasta, obiectivele tezei au urmărit:

- definirea unui profil al cazurilor pacienților pediatrici pe baza variabilelor urmărite (vârsta medie, caracteristici paraclinice, evaluări radioimagistice, rezultate analize, mod de prezentare);
- evidențierea particularităților clinice în funcție de mecanismul de producere a traumei și de complicațiile asociate;
- analiza factorilor de prognostic a traumei;
- analiza rolului echipajelor de ambulanță aeriană în managementului traumei;
- evaluarea necesității asistenței psihologice și psihiatrice pentru pacientul politraumatizat;
- evaluarea eficacității protocolului și managementului actual al traumei, aplicat la nivelul spitalelor din orasul Galați, cu propuneri de îmbunătățire.

Totodată, studiul literaturii de specialitate și descrierea comparativă a protocoalelor de management terapeutic al politraumatismelor la copil în UPU Spitalului Clinic de Urgență „Sfântul Apostol Andrei”, Galați, precum și în Secția de Primiri Urgențe a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii „Sfântul Ioan”, Galați pot evidenția modalități de optimizare a managementul traumei.

Teza este structurată în două părți principale cuprinzând 8 capitole după cum urmează:

Partea I – Stadiul actual al cunoașterii și cercetarile în domeniu cuprinde 2 capitole și prezintă date actuale privind epidemiologia, factorii de risc și impactul traumei dar și date referitoare la fiziopatologia traumei, mecanismele de producere, complicații și management. Un capitol special este dedicat particularităților politraumei la copii evidențiid cartacteristicile anatomice și elementele particulare de abordare.

Partea a II-a a tezei reprezintă contribuțiile personale și se constituie în 6 capitole care descriu un număr de 5 studii retrospective tip cohortă. Primul studiu se bazează pe cazuistica întâlnită în perioada 2015-2021 în cele două spitale majore din Județul Galați și analizează în Capitolele 3, 4 și 5 diferite aspecte clinice și de management a traumei, pentru identificarea atât a factorilor demografici și clinici care influențează rezultatele tratamentului dar și a predictorilor de complicații. Capitolul 4 evaluează modul în care rezultatele examinărilor imagistice și ale testelor de laborator efectuate au influențat deciziile terapeutice sau au avut valoare predictivă în evoluția pacientului. Capitolul 5 examinează particularități legate de managementul politraumatismelor la copii și tineri evidențiind necesitatea unor intervenții multidisciplinare în dezvoltarea unor strategii eficiente pentru prevenirea complicațiilor traumatismelor la copii.

Capitolul 6 evaluează în două studii retrospective tip cohortă identificarea timpilor de intervenție din prespital pentru intervențiile de salvare aeriană, precum și evaluarea sistemică a manevrelor utilizate în vederea stabilizării și diagnosticării pacientului politraumatizat. Capitolul cuprinde și un raport de caz pentru exemplificare.

Deoarece, componenta psihologică a politraumei este adesea neglijată, capitolul 7 are drept scop identificarea nivelului de stres emoțional în cadrul pacienților care au suferit politraumatisme și prezintă rezultatele a două studii realizate prin metoda chestionarului pentru calcularea unui scor total de stres.

Ultimul capitol (Capitolul 8) evidențiază noile tendințe din centrele de traumă sau departamente de urgență din țări dezvoltate și compară protocolul de traumă aplicat în spitalele din țară (exemplificate prin spitalele de urgență din județul Galați) pentru a evidenția și a propune noi strategii ce pot fi utile în îmbunătățirea managementului traumei cu reducerea mortalității și morbidității acestei patologii specifice și complexe.

Concluziile finale structurează rezultatele cele mai importante în lumina obiectivului propus.

Rezultatele studiilor cuprinse în această teză ar putea fi utilizate în elaborarea unei strategii terapeutice îmbunătățite a politraumei și reprezintă un punct de plecare în cercetări ulterioare pentru numeroase domenii de cercetare și practică medicală ca: evaluarea și diagnosticul politraumei, intervențiile de terapie intensivă, identificarea de markeri biochimici cu rol predictiv în evoluția pacientului, aspecte psihologice ale politraumei.

PARTEA II. CONTRIBUȚII PERSONALE

Teza de față și-a propus efectuarea unor cercetări clinice, prin care să fie evidențiată relația existentă între deciziile luate de fiecare membru al echipei de îngrijire care preia cazul unui pacient politraumatizat în UPU și riscul de complicații sau deces a pacientului. Studiile prezentate în teza de față își propun să cerceteze următoarele:

1. Datele actuale existente în literatura de specialitate cu privire la incidența politraumatismelor la pacientul pediatric și al adulților tineri;
2. Influența factorilor de risc sau de prognostic negativ în managementul în UPU, tratamentul și evoluția pacienților politraumați;
3. Schemele de management pentru pacientul pediatric prezentat pentru politraumă, astfel ca riscul de exitus să fie redus;
4. Abordarea elementelor particulare și caracteristicile individuale ale pacientului pediatric și influența acestora asupra deciziilor de management;
5. Eficacitatea transferului rapid al pacienților cu ambulanța aeriană.
6. Necesitatea asistenței psihiatrice/psihologice în cazul pacienților copii și tineri cu politraumatism;

Astfel, teza de față cercetează tipul de management adoptat la nivelul unor loturi de studiu formate din două grupe populaționale (definite ca și grupul pacienților pediatrici, respectiv cel al adulților tineri) din perspectiva unei abordări multidisciplinare, cu scopul final de a releva caracteristicile specifice și implicațiile acestora asupra evoluției pacienților.

Scopul principal al cercetării este acela de a identifica particularitățile de management ale pacienților admiși în UPU și a evalua dacă acesta răspunde necesităților pacientului în vederea prevenirii complicațiilor catastrofale care se pot asocia cu acest tip de patologie.

Acest obiectiv este realizabil urmărirea obiectivelor secundare, prezentate mai jos, care se bazează pe caracteristicile individuale ale pacienților politraumați evaluați în cadrul acestui lot:

- Evaluarea din punct de vedere socio-demografic a distribuției politraumatismelor în cadrul lotului studiat, cu accent special pe vârsta și sexul subiecților;
- Identificarea modalităților principale de producere a politraumatismelor;
- Identificarea prevalența tipurilor de politraumatisme;
- Evaluarea parametrilor vitali, precum și relația acestora cu tipul de traumă identificat;
- Caracterizarea clinică, paraclinică, și terapeutică a întregului lot studiat;

- Evaluarea riscului de apariție a complicațiilor asociate politraumei, raportată la valoarea scorului de comă Glasgow;
- Corelații existente între parametrii demografici, a modului de producere a traumei, apariția complicațiilor sau diferiți parametrii biochimici pentru identificarea tiparelor și factorilor de risc asociați cu rezultate clinice specifice.

Pentru îndeplinirea acestor obiective, pe parcursul stagiului doctoral au fost efectuate un număr de 2 studii de tip cohortă, realizate în manieră retrospectivă utilizând informațiile din cadrul fișelor de observație ale pacienților care au prezentat politraumatisme din două unități sanitare majore din județul Galați, unul dintre principalele județe din zona de sud-est a României și anume: Spitalul Județean de Urgență „Sf Apostol Andrei”, respectiv Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii, „Sf Ioan”. Informațiile obținute în urma revizuirii foilor de observație, a registrelor de consultație, dar și a interpretărilor investigațiilor imagistice efectuate de către pacienți au fost grupate în baze de date centralizate, apoi analizate după criterii specifice. Perioada de colectare a datelor este cuprinsă între ianuarie 2015- decembrie 2021.

Teza include și doua studii referitoare la transferul pacientului cu ambulanța aeriană precum și un raport de caz pentru exemplificarea managementului aplicat.

Pentru a evalua impactul psihologic al politraumei au fost realizate două studii aplicând chestionare specifice pe lotul de pacienți selectat din Spitalul Județean de Urgență „Sf Apostol Andrei”.

Toate studiile au avut avizul Comisiei de Bioetică a Spitalelor.

1. PARTICULARITĂȚI ÎN MANAGEMENTUL POLITRAUMEI LA COPII ȘI TINERI

1.1 Metodologia generală a cercetării

Studiul cuprins în prezentul capitol este un studiu retrospectiv, tip cohortă, la realizarea căruia s-au utilizat informațiile din cadrul fișelor de observație ale pacienților care au prezentat politraumatisme și au fost admiși la serviciul de urgență al spitalelor amintite mai sus. Informațiile obținute în urma revizuirii foilor de observație, a registrelor de consultație, dar și a interpretărilor investigațiilor imagistice efectuate de către pacienți au fost grupate în baze de date centralizate, apoi analizate statistic urmărind criteriile specifice care să conducă la realizarea obiectivelor tezei. Perioada de colectare a datelor este cuprinsă între ianuarie 2015- decembrie 2021. Elaborarea tabelelor centralizatoare finale, asupra cărora au fost efectuate testele statistice descrise ulterior, a fost realizată într-o manieră etapizată. Prima etapă a implicat selecționarea cazurilor care respectau condițiile necesare de includere în cadrul studiului. În cadrul acestei etape s-a selectat inițial un număr de 457 de cazuri. Ulterior acestea s-au filtrat bazat în primul rând pe existența informațiilor complete, apoi s-au exclus acele cazuri care nu întruneau criteriile de includere (în manieră integrală). A rezultat astfel un număr final de 352 de cazuri.

În cadrul acestei lucrări de doctorat nu au fost utilizate criteriile de filtrare bazate pe sex, vârstă sau mediu de proveniență. Criteriile de includere în cadrul acestui lot de studiu au fost următoarele:

- Prezența politraumei în diagnosticul pacienților admiși la UPU
- Obținerea acordului în vederea participării la studiu
- Pacienți cu vârste cuprinse între 0-35 de ani.
- Utilizarea investigațiilor imagistice în managementul acestora
- Data prezentării în perioada studiat, mai exact în perioada ianuarie 2015 și decembrie 2021

- Documentarea complicațiilor ce se pot asocia politraumei
- Pacienți care prezentau informații complete

Excluderea pacienților s-a făcut pe baza următoarelor criterii:

- Vârste peste 35 de ani
- Refuzul acestora de a participa la studiu sau de oferire a informațiilor necesare
- Pacienții declarați decedați în pre-spital

Prelevarea și prelucrarea datelor s-au realizat respectând anonimatul pacienților. S-a obținut avizul Comisiei de Bioetică a Spitalelor, în vederea accesării și colectării informațiilor cu caracter personal ale pacienților din baza de date a spitalului, arhivată electronic sau pe hârtie (foi de observație, registre de consultații), precum și a imaginilor obținute în urma evaluărilor imagistice. Consimțământul a fost obținut de la reprezentanții legali ai pacienților (prin colectarea informațiilor, dar și completarea chestionarului întocmit), dar și de la conducerea de management a unităților sanitare (pentru obținerea permisiunii de a apela la arhivele acestora). Studiul de față a fost demarat după ce s-a obținut acordul comisiei de etică a celor două unități sanitare.

Studiul statistic efectuat ulterior a abordat atât elemente de statistică descriptivă cât și analitică. Elementele de statistică descriptivă (distribuția, tendința centrală, variabilitatea sau dispersia, valoarea minimă și maximă, indicele de asimetrie Skewness și indicele de boltire Kurtosis), au fost utilizate pentru a descrie, afișa și rezuma caracteristicile de bază ale setului de date, precum și descrierea eșantionului și măsurătorile acestuia. Din punct de vedere al elementelor de statistică descriptivă au fost utilizate reprezentări grafice de tip pie, bar, scatter plot.

Pentru a determina gradul de dependență între variabilele studiate au fost utilizate testul Chi pătrat, pentru variabile non-parametrice și corelațiile Pearson pentru variabilele parametrice. În plus, au fost realizate tabele de contingență, în cadrul cărora a fost analizat riscul relativ raportat la variabile diferite, descrie în amănunt în capitolele următoare.

Testul One-Way ANOVA a fost utilizat pentru a determina dacă există dovezi statistice că mediile populației asociate sunt semnificativ diferite, prin compararea mediilor a două sau mai multe grupuri independente. Analiza statistică asupra acestui lot a fost realizată prin intermediul software-ului SPSS statistic varianta 26.

1.2. Rezultate

Analiza statistică a distribuției socio-demografică

În cadrul acestui lot lotului de studiu vârsta medie a fost 27.27 de ani (în intervalul 1-35 ani), cu o deviație standard de 10.025. Histograma distribuției în funcție de vârstă a lotului arata o prevalență mai scăzută a cazurilor spre extremele minimale confirmând ipoteza ca tinerii cu vârsta cuprinsă între 15 și 29 de ani, sunt mai susceptibili de a suferi politraumatisme din cauza unor factori precum comportamentul riscant, nivelurile ridicate de activitate fizică și ratele mai mari de participare la anumite comportamente cu risc crescut [5,14].

În ceea ce privește distribuția în funcție de sex pentru cei 352 de subiecți incluși în studiu, analiza statistică a relevat o prevalență de aproximativ 3 ori mai mare în rândul bărbaților (73.35%) față de femei (36.65%), constatare în acord cu alte studii similare [38, 40]

Distribuția lotului în funcție de anul prezentării, arata o prevalență mai mare a cazurilor în anul 2019 (26.43%, n=93). În cadrul celorlalți ani studiați prevalența identificată a fost cuprinsa între 7.95-17.05%, predominand sexul masculin

Analiza particularităților lezionale la pacientul politraumatizat

A. Analiza statistică a parametrilor vitali

Politrauma face referire la prezența leziunilor multiple, survenite în urma unui eveniment traumatic, care poate avea consecințe grave asupra semnelor vitale ale pacientului și asupra sănătății generale [15]. Monitorizarea acestor parametri vitali în cadrul politraumatismului poate ajuta la identificarea potențialelor complicații sau a altor probleme care pot necesita intervenție imediată [16]. Parametrii vitali care au fost monitorizați în cadrul studiului de față includ: tensiunea arterială (Tas/TAd), frecvența cardiacă (AV), frecvența respiratorie (FR), scala de comă Glasgow (GCS). În vederea evaluării distribuției lotului în funcție de parametrii vitali au fost utilizate atât elemente din statistica analitică cât și cea descriptivă, identificată prin intermediul histogramelor de distribuție cu prezența curbei de distribuție (Figura 1-5).

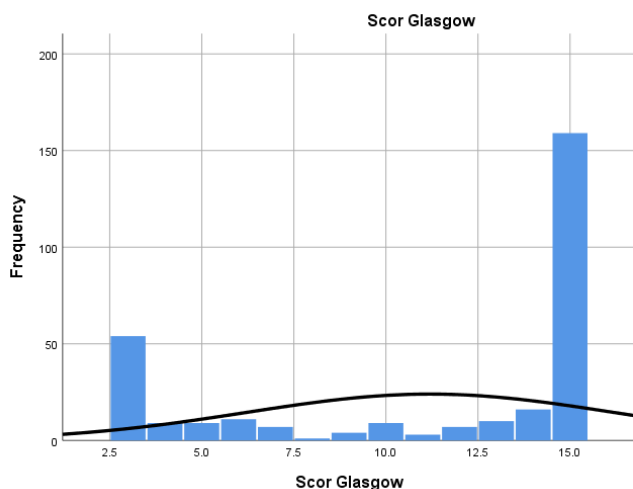


Figura 1. Histogramă de distribuție a lotului în funcție de GCS

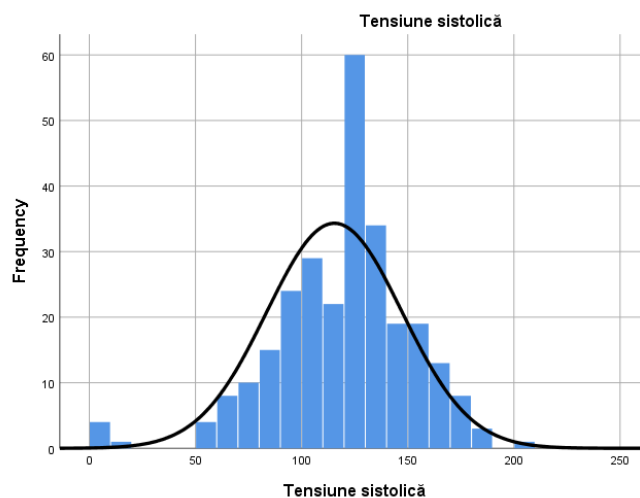


Figura 2. Histogramă de distribuție a lotului în funcție de tensiunea sistolică

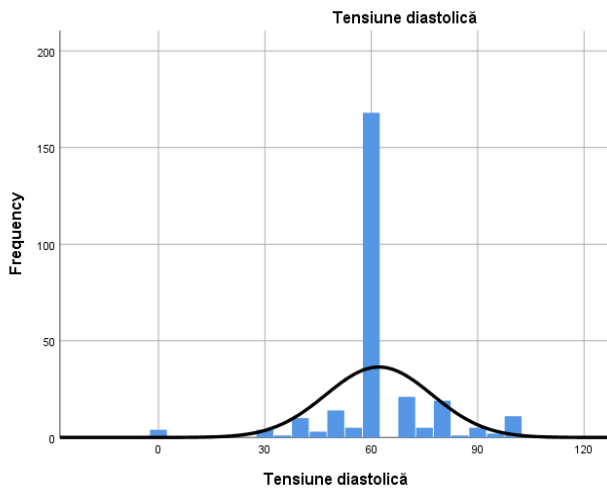


Figura 3. Histogramă de distribuție a lotului în funcție de diastolică

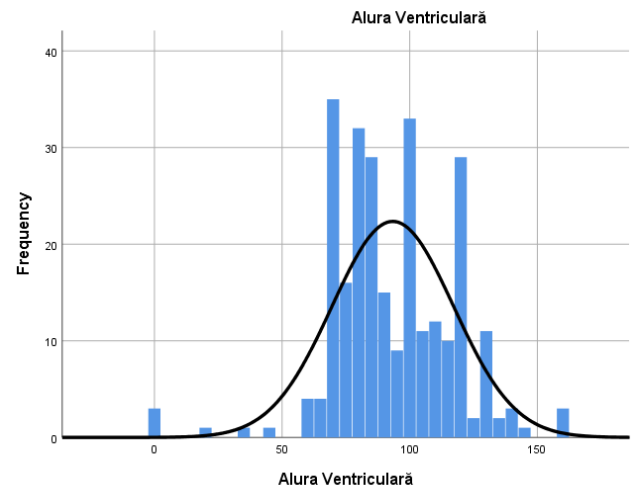


Figura 4. Histogramă de distribuție a lotului în funcție de alura ventriculară

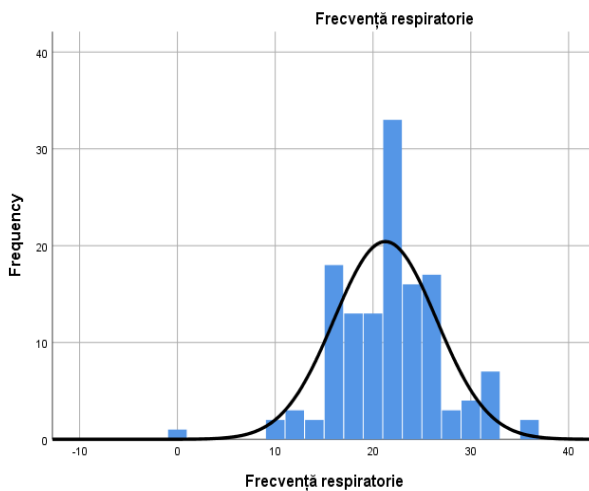


Figura 5. Histogramă de distribuție a lotului în funcție de frecvența respiratorie

Pentru parametrii analizați a fost efectuată o analiză a corelației Pearson iar ulterior rezultatul corelațiilor a fost examinat folosind corecția Holm pentru a ajusta pentru comparații multiple bazate pe o valoare alfa de 0.05. Din interpretarea datelor rezulta ca:

- Scorul Glasgow prezintă o corelație negativă moderată ($r = -0.187$), cu semnificație statistică la nivelul $p < 0.05$ ($p = 0.031$) doar cu alura ventriculară
- Tensiunea diastolică prezintă corelații slabe pozitive dar cu semnificație statistică cu tensiunea sistolică ($r = 0.847$, $p < 0.01$) și alura ventriculară ($r = 0.163$, $p < 0.05$).
- Tensiunea sistolică prezintă o corelație puternică pozitivă cu tensiunea diastolică ($r = 0.847$, $p < 0.01$) și corelații negative semnificative cu alura ventriculară ($r = -0.249$, $p < 0.01$) și frecvența respiratorie ($r = -0.561$, $p < 0.01$).
- Alura ventriculară se corelează moderat cu tensiunea sistolică ($r = -0.249$, $p < 0.01$) și cu frecvența respiratorie ($r = 0.495$, $p < 0.01$).

- Cele mai puternice corelații pozitive sunt între tensiunea diastolică și tensiunea sistolică ($r = 0.847$).
- Alura ventriculară are o corelație negativă moderată atât cu tensiunea sistolică, cât și cu frecvența respiratorie, ceea ce sugerează interdependența între acești parametri.

B. Prevalența traumatismelor identificate în cadrul lotului

Tipurile specifice de leziuni traumatice care pot apărea la pacienții cu politraumatism pot varia, în funcție de cauza și severitatea traumei, mecanismul leziunii inclusiv, vârsta și starea generală de sănătate a pacientului precum și răspunsul corpului la leziuni.

Prevalența traumatismelor crano-cerebrale (TCC) sau crano-faciale (TCF) la nivelul lotului a fost de 60.22% ($n=212$). Cel mai frecvent traumatism crano cerebral (TCC) înregistrat în cadrul acestui lot de studiu a fost TCC acut grav (20.17%, $n=71$). În cadrul lotului au fost identificate diferite nivele de severitate ale traumatismului crano cerebral, care s-au asociat cu următoarea prevalență (Figura 6):

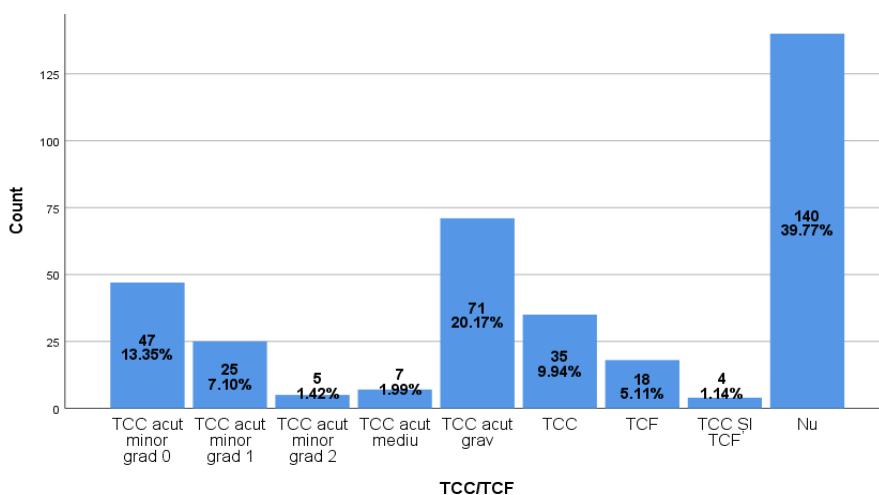


Figura 6. Prevalența tipurilor de traumatisme crano cerebrale și crano faciale identificate în cadrul lotului

Din cei 352 de subiecți 25.00% ($n=88$) au prezentat traumatisme toraco-abdominale, 7.39% ($n=25$) au prezentat traumatism toracic și 1.42% ($n=5$) au prezentat traumatism vertebral medular. De asemenea, 2.56% ($n=9$) au prezentat traumatisme la nivelul membrelor inferioare, în timp ce 1.70% ($n=6$) au prezentat traumatisme la nivelul membrelor superioare, iar 3.69% ($n=13$) au prezentat traumatisme de bazin. 0.28% ($n=1$) au prezentat atât traumatism de bazin și de membre inferioare

Traumatismele de coloana vertebrală au fost divizate conform segmentelor anatomice. Astfel, cea mai mare a prevalență a fost înregistrată la nivelul coloanei cervicale (11.08%, $n=39$). De asemenea, 2.56% ($n=9$) au prezentat traumatism de coloana lombară, 1.14% ($n=4$) au

prezentat traumatism de coloană toracică, 0.57% (n=2) au prezentat traumatism de coloană sacro-iliacă. În plus, 0.83% (n=3) au prezentat traumatisme complete de coloana vertebrală).

În cadrul acestui subcapitol s-a evaluat prevalența fracturilor, în funcție de segmentul anatomic interesat. Astfel, s-a observat faptul că cele mai multe fracturi au fost înregistrate la nivelul membrelor superioare (9.09%, n= 32) și membrelor inferioare (3.98%, n=14), urmate de fracturile la nivelul craniului (5.97%, n=21), fracturile costale (5.68%, n=20), fracturile de bazin (2.53%, n=9) și fracturile de coloană vertebrală (3.41%, n=12), respectiv claviculă (0.85%, n=3).

C. Prevalența modului de producere a politraumei identificate în cadrul lotului

Politraumatismul poate fi produs prin diferite mecanisme care au ca rezultat leziuni traumatiche multiple care afectează diferite părți ale corpului. În cadrul acestui studiu cel mai frecvent mod de producere al politraumatismelor au fost prin accident rutier. A doua cea mai frecventă modalitate de producere a politraumatismelor regăsite în cadrul acestei lucrări a fost reprezentată de politraumatismele prin cădere de la alt nivel (15.50%, n=51). Politraumatismele prin cadere de la alt nivel și prin agresiune au reprezentat deasemenea o proporție semnificativă din lotul studiat. (Figura 7).

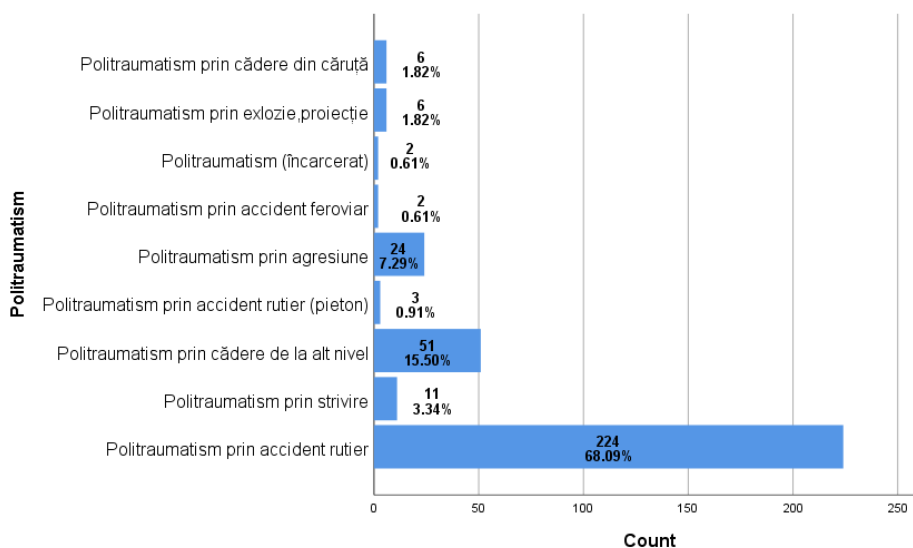


Figura 7. Prevalența modului de producere a traumatismelor raportat la lotul studiat

În vederea analizării statistice a relației dintre sexul subiecților și tipul de traumatism prezent, au fost elaborate tabele de contingență, asupra cărora au fost aplicate teste de independență chi-pătrat, pentru a putea determina dacă între sexul subiecților și tipul de traumatism survenit există o relație de dependență semnificativă din punct de vedere statistic. Atât în cazul femeilor cât și în cazul bărbaților, cel mai des întâlnit tip de traumatism cranio-cerebral (TCC) în cadrul lotului a fost TCC grav (M=50, F=20), urmate de TCC acut minor grad 0 (M=31, F=15). S-a observat faptul că în rândul subiecților de sex feminin au fost identificate doar

traumatisme la nivelul coloanei cervicale și lombare, în timp ce subiecți de sex masculin au prezentat traumatisme și la nivelul coloanei sacro-iliace, toracice și la nivelul coloanei vertebrale totale.

Testele de corelație Chi pătrat nu au aratat corelatii semnificative ($p > 0.05$) între sexul pacienților și tipul de traumatism.

D. Analiza complicațiilor asociate politraumei în lotul analizat

Politraumatismul poate duce la diverse complicații care pot pune viața în pericol dacă nu sunt identificate și tratate prompt. În cadrul acestui subcapitol s-a urmărit prevalența complicațiilor post traumatice, defalcate în funcție de segmentele anatomice interesate, tipul complicației și consecințele care pot fi asociate cu acestea. Cel mai frecvent tip de șoc identificat în cadrul lotului a fost șocul traumatic (3.14%, n=12), urmat de cel hemoragic (2.56%, n=9). La un procent de 0.85% dintre subiecți a fost prezent atât șocul traumatic cât și șocul hemoragic. O fracție reprezentând 0.57% (n=2), au prezentat șoc hipovolemic, în timp ce 0.28% (n=2) au prezentat șoc cardiogen.

În cadrul studiului s-a identificat o prevalență ridicată a rupturii de splină (3.14%, n=12), în timp ce 0.57% (n=2) au prezentat rupturi hepatice. De asemenea, 0.28% (n=1) dintre subiecți au prezentat atât ruptură de splină cât și hepatică.

A fost observat o prevalență scăzută a hemoperitoneului (3.14%, n=12), și a pneumomediastinului, (0.57%, n=2), în timp ce prevalența hemopneumotoraxului a fost de aproximativ 5 ori mai mare respectiv 2.56% (n=9). Pneumotoraxul pe de altă parte, a avut o prevalență de aproximativ 3 ori mai mare decât cea a hemopneumotoraxului, 8.52% (n=30) dintre subiecți prezentând această complicație.

Coma, intubația și ventilația mecanică, precum și stopul cardiorespirator, sunt toate complicații potențiale care pot apărea la pacienții cu traumatisme. Dintre cei 352 de subiecți, 17 au prezentat stop cardio respirator (SCR). Dintre aceștia, 11 pacienți (3.13%) nu au fost responsivi la manevrele de resuscitare, în timp ce 1.7% (n=6) din SCR au fost resuscitați. Din cei 352 de subiecți, 7.39% (n=26) au fost intubați și ventilați mecanic, în timp ce 92.61% (n=326) nu au avut nevoie de această manevră. Un procent de 11.36% (n=40) dintre subiecți au prezentat comă. În cadrul lotului de studiu s-a observat o prevalență de 6.82% (n=24) a hemoragiei subarahnoidiene și un procent minor (1.14%, n=4) din subiecți au prezentat epistaxis. De asemenea, în cadrul acestei lucrări s-a evidențiat faptul că hematoamele subdurale prezintă cea mai crescută prevalență (4.84%, n=17), în timp ce 1.42% (n=5) au fost epicraniene, 2.28% (n=8) au fost extradurale și 0.28% (n=1) paravertebrale, respectiv intraparenchimatose.

Intoxicația etanolică poate avea un impact semnificativ asupra managementului și rezultatelor pacienților cu politraumatism, care au leziuni multiple în diferite părți ale corpului. În cadrul acestui studiu s-a identificat o prevalență de 4.26% (n=15) a intoxicației etanolice.

Relația dintre tipul de traumă și severitatea sau natura complicațiilor poate varia în funcție de leziunile specifice implicate. În cadrul acestui capitol au fost evaluate deasemeni relațiile statistice dintre complicațiile politraumei, modalitatea de producere a politraumatismelor și tipurile de politraumatism identificate în cadrul lotului studiat

1.3. Discuții

Conform rezultatelor obținute în urma prelucrării datelor, se observa o incidență majoră a traumatismelor cranio-cerebrale sau cranio-faciale (60.22%), urmate de traumatismele toraco-abdominale (25%), toracice (7.4%) și a bazinului (3.7%). Cel mai des întâlnit tip de traumatism cranio cerebral în cadrul lotului a fost traumatismul cranio cerebral grav (n = 71 cazuri, M=50, F=21). Traumatismele membrelor au o prevalență semnificativ mai redusă (2.5% pentru membrele inferioare și 1.7% pentru membrele superioare), iar cea mai mică incidență o au traumatismele vertebral-medulare (1.4%). Contuziile au interesat mai degrabă zona abdominală (82% din cazuri) și toraco-abdominală (10%). În 84 de cazuri reprezentând 23.8%, politraumatismul interesează zona toraco-abdominală și craniul, în doar 16 cazuri (4.54%) traumatismul cranian este simultan unui traumatism de membre sau bazin și pentru 19 cazuri (5.39%) traumatismul cranian coincide cu traumatismul de coloana vertebrală.

Datele obținute sunt confirmate de literatura recentă care raportează deasemeni o incidență mare a traumatismelor cranio-cerebrale comparativ cu alte situații remarcând totodată că traumatismul cranian este cauza majoră a mortalității datorată traumei [17].

Studiul prezentat în această teză raportează o incidență mai mare a traumatismelor toraco-abdominale (25%) comparativ cu alte studii, pacienții majoritari fiind și aici bărbații (raport bărbați:femei de 3.3). Niciunul dintre subiecții de sex masculin nu au prezentat traumatism de bazin și membre inferioare, în timp ce niciun subiect de sex feminin nu a prezentat traumatism vertebro-medular. Rezultatele testului Chi-pătrat au sugerat că nu există o corelație semnificativă între sexul pacienților și tipul de traumatism toraco-abdominal ($p = 0.386$).

Accidentul rutier este principalul mecanism de producere a traumatismelor toraco-abdominale (76%) urmat de căderile de la înălțime (13.5%) și strivire (5.4%). Agresiunile au o pondere relativ mică în producerea acestui tip de traumatisme (2.7%, n=3). Un procent de 21.6% din pacienții cu acest tip de traumatism au prezentat un scor GCS <8. Leziunile asociate traumatismului toraco-abdominal includ leziuni interne, cum ar fi contuzia abdominală (93.7%), pneumotoraxul (5.4%), contuzia hepatică (3.6%), hemotoraxul (2.7%), rupturi de organe.

Leziunile peretelui toracic cum ar fi fracturile costale sau fracturile de bazin sunt prezente într-un număr relativ mic, reprezentând câte 3.6% din cazuri. Tramatismul toraco-abdominal a fost asociat frecvent cu fracturi de membre superioare (75.6%). Fractura de coloană se întâlnește în 2 cazuri de tramatism toraco-abdominal. Datele obținute sunt în concordanță cu literatura recentă care plasează traumatismul toraco-abdominal printre cauzele care pot pune viața în pericol [18–21].

În ceea ce privește fracturile, cele mai multe fracturi au fost înregistrate la nivelul membrelor superioare (9.09%, n= 32) și membrelor inferioare (3.98%, n=14), urmate de fracturile la nivelul craniului (5.97%, n=21), fracturile costale (5.68%, n=20), fracturile de bazin (2.53%, n=9) și fracturile de coloană vertebrală (3.41%, n=12), respectiv claviculă (0.85%, n=3). De asemenea, 2 subiecți au prezentat fracturi la nivelul canalului medular. În plus au fost identificați pacienți cu fracturi multiple, fiecare reprezentând 0.28% (n=1), în următoarele formule: membre inferioare și coaste, coaste și claviculă, bazin și coloana vertebrală, bazin și craniu, craniu și coaste. Traumele extremităților au însumat 4.2% din totalul cazurilor, cu o prevalență mai mare pentru membrele superioare, așa cum este raportat și de alte studii [22].

În ceea ce privește etiologia traumelor, conform datelor culese, accidentele de trafic au reprezentat mecanismul dominant de traumă cu o incidență de 71.4% urmat de căderile de la alt nivel (15.5%) și de agresiuni (7.3%). Doar 3.3% din pacienți au avut drept cauză a traumei strivirea și doar 1.8% explozii.

Deoarece pacienții cu traumatisme multiple reprezintă un grup eterogen, dezvoltarea complicațiilor este dificil de prezis. Prin urmare, studiul cuprins în teza de față s-a concentrat pe posibilele variabile și corelații care ar putea influența evoluția unui pacient în ceea ce privește complicațiile. Conform literaturii recente, leziunile traumatice ce pot genera complicații care pun viața în pericol includ: pneumotorax tensional, pneumotorax deschis netratat, hemotorax masiv, tamponadă cardiacă, soc hemoragic, infarct miocardic, sepsis, embolie pulmonară, șoc traumatic, ruptură de organ, sindromul de detresă respiratorie acută, insuficiență renală acută, intubație ortotraheală, comă [11,18,23].

În studiul de față s-au evidențiat în ordinea descrescătoare a prevalenței următoarele: coma (11.36% din cazurile considerate în lotul de studiu), pneumothorax (8.52%), stop cardiorespirator (4.8%), hemoperitoneu (3.31%), ruptura de organ (3.26% din care ruptura de splina este majoritară cu o proporție de 3.14%), șocul traumatic (3.14%) sau hemoragic (3.14%). Un procent de 7.4% din pacienți au fost intubați, 7.12% au prezentat hematoame (majoritar subdurale 4.84%) și 6.8% hemoragii subrahnoidiene.

Studiul relației statistice dintre complicațiile politraumei și tipurile de traumatism identificate în lotul de studiu au relevat o relație de dependență înalt semnificativă dintre

traumatismul craniocerebral sau craniofacial (TCC/TCF) și comă ($p < 0.001$), semnificativă pentru intubația ortotraheală și ventilație mecanică ($p = 0.005$) și hematom ($p = 0.03$), pentru un nivel de semnificație $\alpha = 0,05$. Totodată a fost evidențiată o relație înalt semnificativă ($p < 0.001$, între traumatismul de coloana vertebrală și ruptura de organe și pneumomediastin, dar și o relație semnificativă a traumatismului de coloană cu hemopneumotorax-ul ($p = 0.002$). Pentru toate celelalte situații studiate nu s-au evidențiat relații semnificative ($p > 0.05$). Traumatismul cranian a fost corelat în mod semnificativ cu intubația ortotraheală și ventilația mecanică ($p = 0.005$).

Pneumotoraxul a înregistrat o prevalență de 8.5% din totalul participanților la studiu, analiza statistică neevidențind însă corelații semnificative cu tipul de traumă ($p > 0.05$).

Față de raportările din literatura de specialitate, stopul cardio-respirator a înregistrat în studiul de față o prevalență mare (4.8%, $n = 17$) în grupul pacienților cu politraumă incluși în studiul de față. Dintre aceștia, 11 pacienți (3.13%) SCR nu au fost responsivi la manevrele de resuscitare, în timp ce 1.7% ($n = 6$) din SCR au fost resuscitați. Din analiza primară a datelor obținute în studiul prezentat în această teză, stopul cardio-respirator se asociază cu traumatisme toracice sau toraco-abdominale ($n = 8$), TCC ($n = 6$) sau traumatisme de coloană ($n = 4$). De cele mai multe ori este vorba de un politraumatism ce interesează combinații ale celor expuse (traumatism toracic și cranian, traumatism toraco-abdominal și de coloană vertebrală). În 35.3% din cazuri pacienții prezentau un scor GCS < 8 .

Ruptura de organe a înregistrat o prevalență de 4%, majoritară fiind ruptura de splină (3.14%, $n = 12$) în studiul de față, în timp ce 0.57% ($n = 2$) au prezentat rupturi hepatice. Analiza statistică a evidențiat o corelație semnificativă cu traumatismele de coloană vertebrală ($p < 0.001$).

Cu o prevalență redusă și în studiul de față pseudomediastinul și hemopneumotoraxul se corelează în mod semnificativ cu traumatismele de coloană ($p < 0.001$ pentru pseudomediastin și $p = 0.002$ pentru hemopneumotorax).

Hematomul este relativ rar înregistrat în lotul de studiu, categoria predominantă de înregistrări fiind pacienții fără hematoame ($n = 320$). Hematoamele subdurale prezintă cea mai crescută prevalență (4.84%, $n = 17$), în timp ce 1.42% ($n = 5$) au fost epicraniene, 2.28% ($n = 8$) au fost extradurale și 0.28% ($n = 1$) paravertebrale, respectiv intraparenchimatose. Hematomul subdural apare cu o prevalență de aproximativ 5% ($n = 17$). Distribuția acestora evidențiază o variație semnificativă a frecvenței în setul de date. Din punct de vedere al analizei corelației, hematomul se corelează semnificativ cu traumatismul cranio-cerebral sau cranio-facial ($p = 0.03$).

Apariția șocului este de asemenea relativ rară în setul de date (7.6%), șocul traumatic fiind cel mai frecvent tip ($n = 15$), urmat de hemoragic ($n = 9$). O combinație de șoc traumatic și hemoragic a fost înregistrată în doar 3 cazuri, iar șocul hipovolemic a fost mai puțin frecvent, fiind înregistrate doar 2 cazuri. Șocul cardiogen a fost raportat la un singur caz. Deși analiza

statistică nu evidențiază corelații între apariția șocului și tipul de traumă, observarea datelor primare s-a relevat că șocul, atât traumatic, cât și hemoragic a apărut în majoritatea cazurilor în traumatisme craniene (n=15) urmate de traumatisme toracice, de coloană, de bazin sau politraumatisme craniene și toraco-abdominale. În majoritate, cazurile de șoc înregistrate, politraumatismul a fost rezultatul unui accident rutier (n=18). În doar șase cazuri a fost rezultatul unei căderi de la înălțime. În funcție de etiologia și caracteristicile hemodinamice, literatura împarte șocul traumatic în următoarele patru subtipuri de șoc: distributiv, hipovolemic, cardiogen și obstructiv.

În mod surprinzător doar în 4.2% din cazurile incluse în studiu s-a constatat intoxicație etanolică considerată de la o alcoolemie mai mare de 0.4 g/L. În majoritatea cazurilor înregistrate cu intoxicație etanolică, aceasta este asociată cu traumatismul cranian (67%) sau cu politraumatisme implicând traumatismul cranian și toraco-abdominal sau de bazin. O pondere de 33.3% din pacienți cu intoxicație etanolică au prezentat un scor GCS < 8 puncte. Aceste date sunt confirmate de literatura de specialitate care asociază consumul de alcool cu o incidență crescută a traumatismelor craniene. Mai mult, severitatea leziunilor cranio-faciale s-a dovedit a fi mai mare la pacienții intoxicați [24].

Din analiza datelor reiese ca etiologia politraumatismului este reprezentată și aici în majoritate de accidentele rutiere însă și agresiunile au o pondere mai mare în aceste situații (33.3%) comparativ cu prevalența generală a agresiunilor din totalul traumelor (6.8%). Mecanismul de producere a politraumatismului se corelează semnificativ statistic cu prezența hematoamelor ($p = .063$) și cu incidența SCR ($p = 0.012$). Această variabilă creează o relație de dependență cu existența hemoperitoneului ($p = 0.003$), a hemopneumotoraxului ($p = 0.097$), a pneumotoraxului ($p = 0.013$) și a intoxicației etanolice ($p = 0.027$).

Evaluarea riscului relativ de producere a tipurilor de politraumatisme descrise anterior raportată la sex s-a realizat prin raportul de cote (odds ratio - OR) pe tipurile de politraumatisme au fost catalogate succint, prin prezența sau absența acestora, fără a fi detaliate în funcție de gravitate.

- OR a avut valoare de 0.745. De asemenea, s-a observat faptul că în cadrul subiecților de sex feminin, riscul relativ de comă a fost de 1.246 ori mai mare, comparativ cu sexul opus
- În primă fază a fost evaluat riscul estimativ de producere a traumatismului cranio – cerebral. Astfel, s-a observat faptul că OR a avut valoarea de 1.006. Riscul relativ de TCC a fost de 1.002 mai mare în rândul subiecților de sex masculin
- A fost evaluat riscul estimativ de producere a traumatismului cranio – facial. Astfel, s-a observat faptul că OR a avut valoarea de 2.003. Riscul relativ de TCF a fost de 1.258 mai mare în rândul subiecților de sex masculin

- OR de traumatism de membre inferioare fost 1.476. În plus, riscul estimativ de traumatisme de membre inferioare și superioare a fost de 1.121 mai mare în cadrul subiecților de sex masculin, comparativ cu cei de sex opus
 - A fost evaluat riscul estimativ de producere a traumatismului de bazin. Astfel, s-a observat faptul că OR a avut valoarea de 1.102. Riscul relativ de traumatism de bazin a fost de 1.029 mai mare în rândul subiecților de sex masculin
 - OR a avut valoare de 0.754. De asemenea, s-a observat faptul că în cadrul subiecților de sex feminin, riscul relativ de traumatism abdominal a fost de 1.135 ori mai mare, comparativ cu sexul opus
 - În plus, sexul feminin s-a asociat cu un risc estimativ de 1.104 mai mare de producere a traumatismelor toracice, comparativ cu sexul opus, raportul de cote având valoarea de 0.874
 - De asemenea, sexul feminin s-a asociat cu un risc estimativ de 1.595 de producere a traumatismelor de coloană lombară, comparativ cu sexul opus. Valoarea OR a fost de 0.549.

2. EVALUAREA COMPONENTELOR CLINICE ȘI PARACLINICE UTILIZATE ÎN MANAGEMENTUL POLITRAUMATISMELOR

2.1. Motivatia si metoda studiului

Imagistica reprezintă astfel o componentă esențială în reducerea mortalității pacienților politraumatizați, ca o componentă a diagnosticului adecvat dar și ghidând tratamentul de urgență și definitiv. Totodată, analizele de laborator joacă un rol esențial în managementul pacienților politraumatizați, contribuind la monitorizarea și ajustarea tratamentului. Printre testele principale se numără evaluarea gazelor arteriale, hemoglobina, glicemia și lactatul, monitorizarea echilibrului acido-bazic și a electroliților și evaluarea potențialului de hemocoagulare, acestea oferind informații despre funcția respiratorie și gradul de șoc hemoragic. În acest capitol următoare au fost studiate rezultatele obținute în cazul examinărilor imagistice și de laborator pentru lotul de studiu descris în capitolul anterior.

Metodele imagistice identificate au inclus tomografia computerizată, radiografia și ecografia. În ceea ce privește analizele de laborator, pe lângă hemoleucograma, pentru a monitoriza coagulopatia, au fost utilizate timpul de protrombină (PT), timpul de tromboplastină parțială activată (aPTT), raportul internațional normalizat (INR) și nivelurile de fibrinogen. Diselectrolitemia sau tulburările electrolitice sunt frecvente la pacienții cu traumatisme și pot avea un impact semnificativ asupra rezultatelor lor clinice. Astfel, în cadrul studiului, distribuția lotului în

funcție de rezultatele electrolitii sangvini și alte testele biochimice și hematologice a fost apreciată utilizând indici specifici de distribuție regăsiți în cadrul analizelor de frecvență.

A fost efectuată o analiză a varianței (ANOVA) pentru a determina dacă au existat diferențe semnificative în valorile leucocitelor în funcție de prezența unor tipuri de traumatisme. Concluzia testelor ANOVA sugerează că, dintre tipurile de traumatisme analizate, doar traumatismul cranio-facial prezintă diferențe semnificative între grupurile evaluate. Aceasta înseamnă că există variații importante în modul în care traumatismul cranio-facial afectează pacienții din diferite grupuri (posibil în funcție de severitate, tratament sau alte variabile). Pentru celelalte tipuri de traumatisme, cum ar fi traumatismul cranio-cerebral, traumatismul abdominal, traumatismul toracic și cele de la nivelul coloanei cervicale și dorso-lombare, nu s-au identificat diferențe semnificative statistic între grupuri. Acest lucru indică faptul că, în aceste cazuri, impactul traumatic este similar între grupurile comparate și nu există variații majore care să sugereze diferențe importante în abordarea sau severitatea lor. Din punct de vedere medical, aceasta ar putea însemna că intervențiile sau severitatea leziunilor pentru majoritatea traumatismelor analizate sunt relativ constante, exceptând traumatismele cranio-faciale, care pot necesita o atenție specială sau o abordare diferită în funcție de grupurile de pacienți.

2.2. Discuții

Imagistica și testarea de laborator joacă un rol important în tratarea traumei [25–28]. Imagistica este esențială pentru a diagnostica leziunile ratate clinic în vederea reducerii complicațiilor și morbidității. Protocoalele imagistice trebuie să se adapteze continuu stării clinice dinamice a pacientului. Radiologii trebuie să adopte o abordare centrată pe pacient pentru a asigura îngrijiri adecvate timpurii acestor pacienți grav răniți [28]. În cadrul studiului de față a fost evidențiată efectuarea de radiografii, ecografii, computer tomograf torace, coloană vertebrală, creier, abdomen și pelvis.

În cazul radiografiilor, un număr semnificativ de examinări nu au arătat modificări posttraumatice detectabile (n=58, reprezentând 41.1% din totalul de 141 cazuri în care au fost efectuate radiografii). Fracturile reprezintă cea mai frecventă constatare (n =26, reprezentând 18.4%). Opacitățile și emfizemul au fost următoarea categorie, înregistrate cu 10 respectiv 7 cazuri. Constatări mai rare au fost: deplasare mediastin, accentuarea interstițiului pulmonar și pneumotorax.

Emfizemul pe de altă parte pare a fi cea mai frecventă constatare în interpretările CT toracice (n = 78). Varietatea de constatări, cum ar fi fracturi, pneumothorax, contuzia pulmonară, pseudomediastin, modificări fibrotice sugerează o gamă diversă de patologii care sunt evaluate în scanările CT toracice. Pneumotoraxul este menționat în 16 cazuri, iar fracturile în 8 cazuri. În

setul de date reprezentând constatări din scanările CT ale abdomenului și pelvisului se remarcă o gamă largă de constatări, printre care: fracturile (n= 7), hematoame (n=4), modificările splenice, hepatomegalie, hemoperitoneu, acumulări de fluide. În setul de date care se referă la interpretările CT ale coloanei vertebrale se remarcă: fracturile (6 înregistrări), fisuri și retrolistezis, observate în câte 3 înregistrări.

Tipurile leziunilor intracerebrale observate în scanările CT ale creierului nativ includ: hematomul epidural/subdural și hemoragia subarahnoidiană cu 9, respectiv, 8 cazuri precum și contuzie hemoragică punctiformă în 7 cazuri. Leziunile complexe care combină mai multe tipuri de leziuni, cum ar fi fracturi, hematoame și hemosinus, sunt observate într-un număr mai mic de cazuri (n =4). Fracturile simple și alte leziuni specifice, cum ar fi edem cerebral difuz, leziuni hiperdense punctate și colecții hemoragice intracerebrale sunt raportate și mai rar, cu doar 2 cazuri fiecare. Aparițiile unice ale unor afecțiunilor puțin frecvente, cum ar fi hemosinus maxilar/sfenoidal, corp străin paracerebral sau pneumocefalie evidențiază pe de o parte diversitatea posibilelor afectări în astfel de traume, dar pe de altă parte indică raritatea lor. Leziunile combinate sugerează un subgrup de pacienți cu traumatisme deosebit de severe, reflectând un impact multidimensional.

Pentru un număr de 45 pacienți s-au efectuat examene imagistice multiple, radiografie, CT și ecografie. Din aceste cazuri, peste 50% (n=25) au fost victime ale unor accidente rutiere, 15 dintre pacienții cu politraumatism având un scor GCS <8. Au fost diagnosticate 22 de traumatisme craniocerebrale și 11 cazuri de traumatism cranian și toraco-abdominal. Pentru 109 pacienți au fost efectuate examene CT și radiografii, pentru 45 CT și ecografii și pentru 54, radiografii și ecografii.

Combinarea de examene imagistice de urgență este recomandată în special în traumatismele toracice și abdominale. În timp ce radiografia verticală poate exclude aerul sub diafragmă, sugerând perforarea intestinului, ecografia poate fi un instrument de diagnostic mai bun decât radiografia în decubit dorsal pentru pneumotorax și contuzii pulmonare [20]. Conform studiilor, scanarea CT abdominală în traumatismul cu un obiect contondent are o sensibilitate de a prezice necesitatea intervenției chirurgicale de 67% (cu o valoarea predictivă negativă a fost de 98,7%) [29]. Examinarea CT este cea mai bună alegere pentru imagistica organelor solide, (ficatul și splina) și rămâne standardul de aur în evaluarea traumatismelor abdominale la pacienții stabili hemodinamic [29,30]. Deși ecografia nu este la fel de sensibilă pentru traumatismele intraabdominale și nu oferă atât de multe detalii anatomice care să permită gradarea leziunilor , poate vizualiza bine lichidul/sângele peritoneal, care apare de obicei dintr-o leziune a unui organ solid [31]. Utilizarea ecografiei pentru evaluarea pacienților stabili sau instabili cu traumatism

abdominal a fost descrisă prin termenul „evaluare focalizată cu sonografie pentru traumatisme” (FAST) [20].

În ceea ce privește analizele de laborator, protocoalele de evaluare inițială recomandă testarea de rutină pentru a obține suficiente informații despre stabilitatea hemodinamică, respiratorie și metabolică a pacientului, inclusiv severitatea pierderii de sânge. Acestea se referă la analize hematologice, gaze arteriale, teste de coagulare, biochimie specifică funcției renale și hepatice [32]. În cadrul studiului de față a fost evidențiată efectuarea de analize de laborator pentru evaluarea pacientului traumatizat incluzând: hemoleucograma completă, parametrii echilibrului electrolitic și acidobazic (pH, Na, Cl, K seric), testele hepatice (TGP, TGO, bilirubina), teste renale (uree, creatinina), amilaza, creatinkinaza. În urma analizei statistice (ANOVA, teste de corelație) ale datelor colectate nu au fost identificate corelații semnificative între tipul de traumatism și parametrii hematologici sau biochimici analizați ($p > 0.05$). De menționat că la peste o jumătate din subiecții incluși în studiu nu au fost disponibile rezultatele testelor de laborator. La o analiză a datelor brute se deduc câteva observații.

Astfel, pentru numărul de leucocite, din cele 147 înregistrări existente 95 (64%) prezintă valori peste valoarea maximă de referință $11000 / \text{mm}^3$ sânge. Dintre aceștia 21 pacienți prezintă un scor GCS < 8 . În cazul valorilor crescute, 52 (54%) de pacienți au suferit un traumatism craniocerebral, 35 (36.8%) traumatism toraco-abdominal și 15 (15.7%) traumatism de coloană. În 19 cazuri a fost vorba de politraumatisme interesând zona capului și zona toraco-abdominală. Pentru hemoglobină și hematocrit există 147 înregistrări disponibile (46 pacienți sex feminin, 101 sex masculin). Un număr de 18 femei și 69 bărbați (59.2% în total) au prezentat valori ale hemoglobinei sub valoarea de referință (12 g/dl pentru femei respectiv 14 g/dl pentru bărbați). În ceea ce privește hematocritul, un număr mai mare de pacienți (20 femei și 73 bărbați reprezentând 63.2% din total) au prezentat valori sub limita de referință (41% pentru bărbați, respectiv 26% pentru femei). Un număr de 9 pacienți cu hemoglobină și hematocrit scăzut au fost în comă. Numărul de trombocite (PT) este sub valoarea minimă de referință ($150000 / \text{mm}^3$) în 20 cazuri (13.9%). În 6 dintre aceste cazuri scorul GCS este mai mic de 8. În 5 cazuri se înregistrează valori peste $450000 / \text{mm}^3$, cea mai mare valoare înregistrată fiind 1334000 într-un caz de politraumatism grav (TCC și traumatism toraco-abdominal). În cazul numărului de limfocite din 143 de înregistrări existente, 25 de pacienți (17.4%) au prezentat valori sub limita de referință ($1000 / \mu\text{l}$), din care 4 au prezentat un scor GCS < 8 și 14 valori peste 4800 $/ \mu\text{l}$ (trei pacienți cu GCS < 8). În timp ce numărul de leucocite, hemoglobina și hematocritul au apărut modificate în aproximativ 60% din cazuri, în cazul numărului de trombocite și limfocite, modificările au apărut mult mai rar (14% respectiv 17.4% din înregistrări).

Cu toate că cele mai frecvente cazuri în care parametrii ies din intervalul de referință sunt în categoria traumatismelor cerebrale, dată fiind ponderea generală mai mare a acestui tip de traumatism nu se poate trage o concluzie clară în legătură cu corelația datelor (fapt confirmat și de analiza statistică). Cu toate că au fost găsite diferențe semnificative în parametrii hematologici între pacienții cu traumatisme unice și multiple și nu se pot stabili corelații între parametrii hematologici și rata complicațiilor, evaluările de rutină de laborator ale pacienților cu traumatisme trebuie efectuate ca ghid de tratament.

În ceea ce privește parametrii de coagulare, în studiul de față timpul Quick, timpul de tromboplastină parțial activată (aPTT), fibrinogenul și valoarea INR au fost comparate între grupurile de pacienți. Din cele 129 de înregistrări ale timpului Quick, în 85 (65.9%) de cazuri valorile înregistrate au fost peste valoarea de referință (13s). Din acestea, în 23 de cazuri scorul GCS a fost <8. Și de data aceasta traumatismele cerebrale (n=45) și toraco-abdominale (n=25) au generat valori ale timpului Quick în afara intervalului de referință. În cazul aPTT din 123 de înregistrări doar în 12 cazuri (9.7%) se înregistrează valori peste nivelul de referință (40s). Pentru parametrul INR, din cele 128 de înregistrări consemnate, în 55 din cazuri (42.9%), INR>1.2 (ca valoare maximă de referință). În această categorie se înregistrează cei mai mulți pacienți cu scor GCS<8 (n=19), iar 8 pacienți au fost în comă. Un număr de 31 din aceștia au suferit TCC, 17 traumatisme toraco-abdominale și 5 traumatisme de coloană. În 8 cazuri pacienții au suferit politraumatisme ce implică zona toraco-abdominală și craniană). Nu au fost înregistrate cazuri cu valori ale INR sub 0.8. Fibrinogenul înregistrează valori peste 400mg/dl în 17 din 36 de înregistrări (47.2%), iar valori sub 200mg/dl în 7 din cazuri (19.4%). Un număr de aproximativ jumătate din pacienții cu fibrinogen în afara intervalului de referință (n=8) au un scor GCS <8. Cu excepția aPTT, parametrii coagulării au fost modificați la peste 42% din pacienții cu politraumatism. INR-ul poate fi corelat cu gravitatea traumatismului (GCS<9).

Totodată s-a observat că, deși a existat prelungire a timpului Quick, aPTT și INR acesta nu s-a întâmplat împreună cu o reducere semnificativă a numărului de trombocite decât într-un număr redus de cazuri (la INR, din 55 de cazuri cu valori >1.2, în doar 6 numărul de trombocite scade sub 150000; la timpul Quick din 85 de cazuri cu valori peste 13 s, doar în 8 cazuri numărul de trombocite a scăzut sub 150000 /mm³). Incidența coagulopatiei în studiul de față a fost de peste 42%, observații comparabile cu alte studii care au raportat, de asemenea, un număr mai mare de pacienți coagulopați în studiile lor: aproximativ 60% într-un studiu pe 2 ani (2012-2014) într-un centru terțiar de traumă [33] sau 41.4% într-un studiu efectuat într-un centru de traumă de nivel 1 (2015) [34]. Contrar altor parametri hemotologici, parametrii de coagulare sunt predictorii buni ai morbidității și mortalității [33,35].

Este cunoscut că pacienții cu traumatisme au potențialul de a dezvolta dezechilibre electrolitice. În cazul studiului de față au fost analizați parametri disponibili în foile de observații: Na seric, Cl seric și K seric. Din cele 107 înregistrări care conțin rezultatul pentru Cl seric, în 9 cazuri (8.4%) valoarea parametrului a fost peste limita fiziologică (>110 mmol/L), iar pentru un pacient a fost depășită limita critică de 120 mmol/L. Creșterea Cl seric a coincis în 5 cazuri din cele 9 cu creșterea creatinei serice. Totodată creșterea Cl a fost asociată cu valori crescute ale Na în cele 9 cazuri, în timp ce K s-a menținut la valori normale. Trei dintre pacienți au prezentat un scor <8 . În ceea ce privește Na seric, datele relevă 111 înregistrări din care nici una nu a atins pragul critic de 120 mmol/L. Au fost înregistrate 4 valori sub minimul fiziologic (135 mmol/L) și 11 valori peste maximul fiziologic (145 mmol/L), reprezentând împreună 13.5% din cazuri la care au existat dezechilibre ale acestui ion. Pentru potasiu, la același număr de înregistrări ($n = 111$), deși s-au înregistrat 24 valori (21.6%) sub limita fiziologică de 3.5 mmol/L în nici un caz K seric nu a scăzut sub limita critică (2.5 mmol/L). În doar două cazuri valoarea K seric a depășit maximul fiziologic (5.1 mmol/L), fără însă să depășească valoarea critică de 6.5 mmol/L.

În studiul de față, cel mai frecvent dezechilibru a fost cel al ionilor de potasiu, fără să fie asociat simultan cu dezechilibre ale Na sau Cl. Totodată, prevalența dezechilibrelor în rândul pacienților nu depășește 25% din cazuri, variind în funcție de parametrul analizat. Alte studii arată valori diferite ca de exemplu 13,7% pacienți cu traumatism care prezentau anomalii electrolitice [36], 65% cazuri de hipopotasemie la pacienții cu traumatisme craniene, ca cel mai frecvent dezechilibru înregistrat într-un centru terțiar de traumă (Tailanda) [37], sau 36.5% cazuri de hiponatremie și 48% cazuri de hipopotasemie înregistrate într-un centru terțiar de traumă (China) [38].

Creatinina, ureea, aspartat transaminaza și alanin transaminaza, amilaza au fost revizuite în toate cazurile din studiu în vederea corelării cu gravitatea sau complicațiile traumei. În ceea ce privește creatinina ca marker al funcției renale, datele colectate arată 140 de înregistrări din care 22.1% ($n=31$, valoarea medie 1.46 mg/dl) limitele maxime ale parametrului sunt depășite (1.3 mg/dl bărbați, respectiv 1.1 mg/dl la femei), dar și 20.7% ($n=29$) cazuri în care valoarea parametrului este sub limitele minime. Dintre acești pacienți, 9 au prezentat un scor GCS <8 . În doar două cazuri pacienții au fost în comă.

Pentru transaminaze, datele arată 136 de înregistrări din care în 48 cazuri (35.3%) valorile măsurate depășesc limitele fiziologice. În 14 din aceste cazuri pacienții au prezentat un scor GCS <8 , iar 5 pacienți au fost în comă. Bilirubina totală a înregistrat creșteri la 8% din totalul de 112 înregistrări pe când valoarea bilirubinei directe a fost peste limita maximă în 47% din totalul de 98 de înregistrări.

Un parametru biochimic care a înregistrat cea mai mare rată a modificărilor este creatinkinaza. Din cele 81 de înregistrări disponibile în 56 de cazuri reprezentând 69.1% valoarea CK depășește limitele maxime (192 U/L la femei, n=18, respectiv 306 U/L la bărbați, n = 38).

Așa cum a fost arătat, valoarea prognostică a parametrilor biochimici este destul de redusă, este necesară cunoașterea și monitorizarea acestora pe parcursul tratamentului. Totodată, studiile au arătat ca valorile transaminazelor au fost semnificativ mai mari la pacienți cu rabdmioliză severă indicând leziuni hepatice, dar și că există o corelație pozitivă între CK și enzimele hepatice în traumă, indicând afectarea hepatică în rabdmioliza severă [39].

3. STUDIU PRIVIND ABORDAREA MULTIDISCIPLINARĂ A PACIENTULUI PEDIATRIC

3.1. Introducere

Datorită particularităților anatomice și fiziologice, traumatologia pediatrică este o ramură complexă cu caracteristici și cerințe unice [40–42]. Raportul mai mare cap-corp al unui copil mic necesită fie un suport sub trunchi sau adâncitură pentru occiput, pentru a se evita flexarea coloanei cervicale în decubit dorsal [43]. Dacă în evaluarea căilor respiratorii se ia în considerare intubarea, trebuie luată în considerare traheea scurtă și bronhia principală dreaptă relativ verticală [44]. Raportul mare suprafață corporală și masa corporală trebuie considerat în prevenirea hipotermiei, care împreună cu acidoza și coagulopatia formează triada letală [45]. Fiziologic, copiii au o capacitate mare de compensare în contextul pierderii de sânge (tensiunea arterială rămâne normală până când se pierde peste un sfert din volumul circulant), dar decompensarea este mai bruscă, tahicardia fiind un semn mai important în traumatismele pediatrice decât la adulți [41,46]. Totodată, spre deosebire de debutul secvențial și întârziat al insuficienței multi-organ la pacienții adulți, la copii cu traumatisme insuficiența multi-organ apare precoce, cu insuficiență simultană a sistemelor de organe [43].

Evaluarea prognostică a pacienților pediatrici cu politraumatism este mai dificilă deoarece scorurile de traumă dezvoltate pentru adulți nu sunt universal aplicabile la copii [7]. Scorul de traumă pediatrică (PTS), dedicat pacientului pediatric, nu include doar leziuni ale scheletului, cutanate și ale sistemului nervos central, ci și parametri fiziologici, cum ar fi greutatea corporală, tensiunea arterială sistolică și starea căilor respiratorii. Cu toate acestea, valoarea PTS ca factor de prognostic la pacientul pediatric, a fost controversată [47]. Scorul de severitate a leziunii (ISS), care este calculat pe baza scalei abreviate de leziuni (AIS) ce ia în considerare cele trei regiuni ale corpului cele mai grav rănite [10]. [Butcher NE, 2014].

Pentru a înțelege mai bine caracteristicile legate de vârstă ale politraumatismelor suferite de copii, în capitolul de față se prezintă rezultatele unui studiu retrospectiv efectuat în cadrul Spitalului de Copii „Sfântul Ioan” din Galați.

3.2. Lotul de studiu și metoda cercetării

Cercetarea de față se referă la un lot de studiu format dintr-un număr total de 80 de pacienți pediatrici, cu vârste cuprinse între 3 ani, și 18 ani. Au fost evaluate bazele de date existente în arhivele Spitalului de Copii „Sfântul Ioan” din Galați pe o perioadă de 7 ani (între 2015-2021). Analizele statistice și rezultatele obținute au un caracter retrospectiv.

Criterii de includere:

a) Studiul include pacienți cu vârsta cuprinsă între 0 și 18 ani, care prezintă politraumă, definită ca prezența a două sau mai multe leziuni grave, care implică diferite sisteme sau regiuni anatomice.

b) Pacienții trebuie să fie internați într-un spital sau unitate specializată în tratarea traumelor la copii.

c) Pacienții trebuie să aibă un diagnostic de politraumă confirmat pe baza evaluărilor inițiale, cum ar fi evaluarea primară a traumatismului (ABC), evaluări radiologice (de exemplu, radiografie toracică, tomografie computerizată) și/sau alte evaluări clinice relevante.

Criterii de excludere:

a) Refuzul consimțământului informat: Pacienții sau părinții/legalii reprezentanți ai acestora care refuză să ofere consimțământul informat pentru participarea la studiu vor fi excluși.

Colectarea datelor: au fost colectate date demografice despre pacienți, inclusiv vârstă, sexul și antecedentele medicale relevante, date despre evaluarea inițială a pacientului, cum ar fi scorurile de gravitate a leziunilor și alte evaluări clinice specifice.

Analiza statistică: pentru înregistrarea datelor a fost utilizat Microsoft Office 2010-EXCEL iar pentru analiza statistică, programul SPSS, varianta 20.0. Au fost realizate tabelele de frecvență, reprezentate grafic prin diagrame cu bare. Pentru analiza descriptivă a variabilelor au fost utilizați indicatori ai tendinței centrale: valoarea medie și deviația standard pentru variabilele cu distribuție normală, respectiv mediana și deviația medie pentru variabilele cu distribuție anormală. Pentru diferențele între variabilele nominale s-a utilizat testul Chi pătrat (Pearson Chi square), iar pentru situațiile în care a fost înregistrată o frecvență scăzută a unor variabile specifice s-a utilizat testul Fisher. Pragul al semnificației statistice a fost considerat $p < 0,05$. Graficele și tabelele redactate în cadrul lucrării au fost efectuate utilizând editorul din cadrul SPSS.

Studiul a fost realizat în conformitate cu principiile etice și cu aprobarea comitetului de etică al instituției de cercetare.

Limitările cercetării comparative privind abordarea multidisciplinară în gestionarea politraumei la pacienții pediatrici au inclus următoarele aspecte:

- Selecția pacienților: datorită caracterului specific al politraumei și al pacienților pediatrici, există o varietate de factori care pot influența includerea și excluderea pacienților în studiu, cum ar fi disponibilitatea pacienților eligibili, consimțământul informat și conformitatea pacienților cu studiul.
- Variația practicii clinice: existența unei variații semnificative în practica clinică între diferite instituții și specialiști poate influența rezultatele și interpretarea studiului. Diferențele în abordări, protocoalele de tratament și gestionarea politraumei pot afecta comparabilitatea rezultatelor și generalizabilitatea studiului.
- Măsurarea rezultatelor: definirea și măsurarea rezultatelor clinice și de îngrijire pot fi subiective sau pot varia între diferite instituții și specialități. Evaluarea standardizată a rezultatelor poate fi dificilă și poate afecta comparabilitatea între grupurile de intervenție și control.
- Variabilitatea resurselor și echipelor medicale: Disponibilitatea și accesul la resursele necesare pentru abordarea multidisciplinară pot varia între diferite instituții și regiuni. Calitatea și experiența echipelor medicale multidisciplinare pot fi diferite, ceea ce poate influența rezultatele și generalizabilitatea studiului.

Aceste limitări evidențiază complexitatea și provocările asociate cercetării comparative a abordării multidisciplinare în gestionarea politraumei la pacienții pediatrici. Cu toate acestea, cercetările pot contribui la îmbunătățirea abordării și rezultatelor pacienților în viitor.

3.3. Rezultate

Ca și în studiul anterior, pacienții de sex masculin reprezintă o majoritate de 68.7% (n=55) din totalul pacienților. Histograma vârstei pacienților relevă o curbă de distribuție omogenă, cu aspect normal gaussian, care posedă peak-uri maxime incidenționale în jurul valorilor de 5-7 ani cu o medie de 10.26 ani (deviație standard SD de 4.9) și o valoare mediană de 9 ani.

Din datele descriptive ce reies în urma analizelor statistice efectuate în cazul parametrilor scalari obținuți de la pacienții înscriși în acest lot de studiu, se admit următoarele :

- La momentul preluării de către echipajele SAJ /SMURD pentru fiecare dintre pacienți s-a efectuat evaluarea scorului GLS. Se va observa faptul că se obține o valoare medie de 11.84 pct, \pm SD de 4.6 pct. Valoarea minim obținută a fost de 3 pct, respectiv 15 pct maximală.
- Alura Ventriculara (AV) a subiecților variază în intervalul 65 – 160 bpm cu o medie de 103.77 bpm, SD de \pm 21,7 bpm.

- Valorile medii ale frecvențelor respiratorii sunt de 23.79 , \pm SD de 3.5. Ca și în cazul precedent valorile indicatorilor statistici descriu o distribuție omogenă, între o minină de 19 respirații, respectiv un maximum de 29.

- Valorile tensionale medii sunt situate în jurul valorii de 101.98 mmHg (SD 27.7) pentru TaS, respectiv 59.39 mmHg (SD 13.27) pentru TaD.

- Scorul Glasgow pentru pacieți a variat între 3 și 15, cu o medie de 11.84 (SD .65).

Matricea corelației parametrilor fiziologici cu scorul GCS arată o corelație semnificativă între GCS și tensiunea sistolică ($p=0.009$) precum și între GCS și aria ventriculară ($p = 0.001$). De menționat că datele complete pentru acești parametri au fost disponibile pentru 48 pacienți.

Dintre complicațiile traumatismelor pacienților incluși în studiu se menționează în ordine descrescătoare a incidenței: contuziile (18.75%), coma (10%), intubație orotraheală (10%) pneumotorax (8.75%), hemopneumotorax (6.25%), soc (5%), stop cardio respirator (3.75%), hemiperitoneu (3.75), epitaxix (2.5%). Intoxicația alcoolică ($>0.4\%$) a fost înregistrată în două cazuri (2.5%). Analizând variația datelor pe grupe de vârstă au fost observate o distribuție diferită, atât a cauzelor ce au produs trauma dar și a efectelor acesteia. Se poate observa ca atât accidentele rutiere cât și căderile de la înălțime sunt cauze majore ale traumelor pentru grupa de vârstă 3-6 ani (Figura 8). Totodată, pentru aceeași grupă de vârstă se observa o prevalență și o diversitate mai mare a complicațiilor traumei (Figura 9).

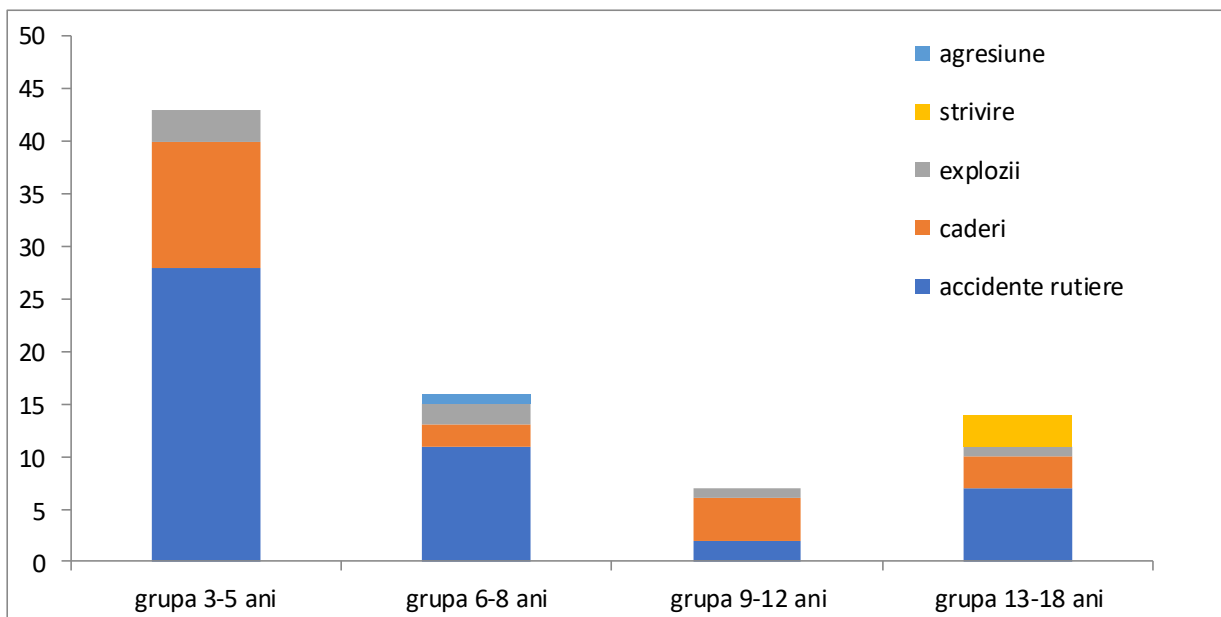


Figura 8. Mecanismele de producere a traumelor pe grupe de vârstă

Pentru diagnosticarea pacienților au fost utilizate investigații clinice, imagistice și de laborator. Radiografiile au fost utilizate pentru 20% dintre pacienți, ecografiile pentru 11.25% iar CT pentru 18.75%.

Hemoleucograma completă, parametrii de coagulare, electroliții și parametrii biochimici ca glicemie, transaminaze, creatin-kinază, uree, creatinină, amilază au fost analizate pentru 21.25% din pacienții admiși în UPU (n=17). Matricea corelației aplicată parametrilor hematologici, parametrii de coagulare, ionii serici sau alți parametrii biochimici și scorului GCS nu relevă o corelație între variabile.

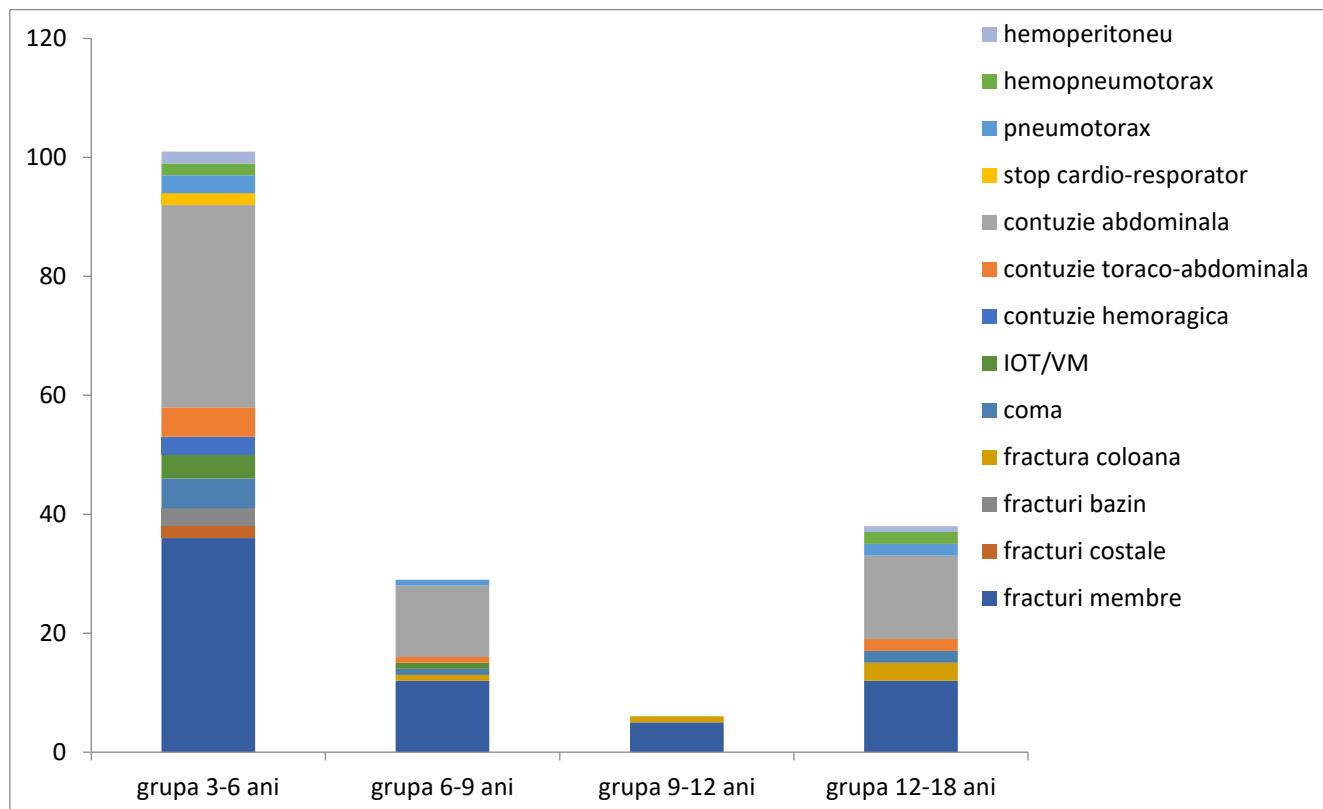


Figura 9. Complicații ale traumelor pe grupe de vârstă

3.4. Discuții

Din numărul înregistrărilor (n=80) colectate pentru o durată relativ mare de timp (7 ani) de la un Spital Clinic de Urgență Județean pentru Copii, se poate deduce că un număr relativ mic de pacienți sunt caracterizați ca fiind politraumatizați. Sexul predominant în toate grupele de vârstă a fost cel masculin (68.75% din pacienții înregistrați în studiu). Distribuția de vârstă a pacienților a prezentat un vârf la grupa de vârstă 3-5, în timp ce pentru celelalte 3 grupe de vârstă se acoperă intervalul 5-18 ani. Distribuția cazurilor este relativ constantă, cu o frecvență mai mică însă în intervalul 10-12 ani. Se observă o variație semnificativă în mecanismul producerii politraumatismului, severitatea și modelul traumei pediatrice în funcție de grupele de vârstă.

Astfel, leziunea cerebrală traumatică este cea mai frecventă consecință a politraumatismului la școlari. În rândul copiilor mari, segmentele cele mai afectate sunt: extremitățile, pieptul și abdomenul [48]. Și în studiul de față, traumatismul cranian a fost prezent în toate cazurile înregistrate, cu o prevalență mare a traumatismului cranian acut grav (25%). Tipul dominant de rănire este mecanismul contondent, prin accident rutier (60%) sau cădere de la alt nivel (26.25%). Se remarcă o tendință către leziunile prin cădere odată cu creșterea în vârstă. Astfel, în cazul accidentelor rutiere, vârsta medie a fost de 7 ani (SD = 4), în timp ce pentru traumatismele prin cădere, vârsta medie este de 7.6 ani (SD 4.6). Au fost observate doar mici diferențe în variabilele fiziologice între grupurile vârstă. Acest lucru este cauzat de numărul mare de date lipsă cu privire la aceste variabile dar și de intervalele normale ale parametrilor vitali ce variază între grupele de vârstă, ceea ce face mai dificilă definirea diferențelor substanțiale.

Din analiza datelor primare, se deduce că în grupa de vârstă 3-5 ani s-a înregistrat cel mai mare număr de cazuri (n=43) reprezentând 53.75% din totalul cazurilor înregistrate. Dintre aceștia, 65% (n=28) au fost răniți în accidente rutiere, 28% (n=12) politrauma a fost rezultatul căderii de la înălțime, iar 3 copii au fost răniți în explozii. Pentru grupa de vârstă 6-9 se înregistrează un număr total de 16 cazuri (20% din totalul cazurilor înregistrate) dintre care 68.75% (n=11) sunt rezultatul accidentelor rutiere, 12.5% (n=2) a căderilor de la înălțime și aceeași proporție datorată rănilor în explozii. În această grupă de vârstă se înregistrează și un caz de traumatism prin agresiune. Doar 7 cazuri, reprezentând 8.75% din totalul cazurilor, se înregistrează pentru grupa de vârstă 10-12 ani, majoritatea cazurilor fiind rezultatul căderii de la înălțime (57%). În această grupă de vârstă, proporția accidentelor rutiere, ca mecanism de producere a traumei este mai mică și nu se înregistrează nici un caz de politraumatism prin agresiune. În grupa de vârstă 13-18, cauzele politraumatismelor ocupă un procent relativ similar altor grupe și anume 50% prin accident rutier, 21% cădere de la înălțime, 21% traumatism prin strivire și 7% prin explozie.

Scorul Glasgow, ca indicator al gravității stării pacienților a variat pe grupe de vârstă, observându-se o creștere a proporției cazurilor cu SCG <15 odată cu vârsta. Astfel, dacă în grupa de vârstă 3-5 ani proporția cazurilor cu GCS<15 este de 32.5%, acesta crește la 50% în următoarea grupă de vârstă (6-9 ani) și la 71.4% pentru grupa 10-12 ani.

Deși în grupa de vârstă 3-5 ani a fost înregistrat cel mai mare număr de pacienți, proporția complicațiilor a fost relativ redusă: s-au înregistrat doar 3 cazuri de comă (7%), 4 pacienți au fost intubați (9.3%), câte 2 (4.6%) au prezentat hemopneumotorax și hemoperitoneu, iar 2 (4.6%) pacienți au fost în stop cardiorespirator, unul din cazuri neresponsiv. În grupa de vârstă 6-9 ani s-au înregistrat câte un singur caz de comă (6.5%), IOT/VM și pneumotorax. Dacă pentru grupa de vârstă 10-12 nu au existat cazuri de comă, pneumotorax sau alte complicații, pentru pacienții

peste 13 (n=14) ani proporția complicațiilor crește. Astfel, au fost înregistrate 2 cazuri de comă (14.2%), 3 pacienți intubați (21.4%), 3 cazuri de pneumotorax/hematopneumotorax (21.4%) și 1 caz cu hemoperitoneu.

Contuzia hemoragică este o complicație relativ rar întâlnită (7% din totalul pacienților), fiind prezentă la pacienți din prima grupă de vârstă (3-5 ani). Contuzia toracică s-a înregistrat într-o proporție de 10% din totalul de cazuri, interesând în special prima grupă de vârstă de 3-5 ani (5 cazuri din totalul de 8). Contuzia abdominală pe de altă parte se înregistrează în majoritatea cazurilor (82.5% din cazuri) fiind întâlnită la toate grupele de vârstă.

Fracturile au fost prezente la toate cazurile înregistrate, interesând mai degrabă membrele (81.25% din totalul cazurilor) și mai puțin coloana vertebrală (6.25%), bazinul (3.75%), coastele (2.5%) sau clavicula (1.25%).

Rezultatele obținute sunt în concordanță cu literatura recentă. Astfel, conform studiilor aproape 63% dintre politraumatismele pediatrice prezintă una sau mai multe fracturi [49], cu incidență maximă la copiii de vârstă școlară, mai ales pacienți de sex masculin, [46].

În ceea ce privește parametrii vitali, analiza pe grupe de vârstă relevă că pentru grupa 1-4 ani, rata respirației, pulsul și tensiunea sistolică au fost în limitele indicate în tabelul 5.13 pentru toate cazurile. În grupa a doua de vârstă (5-11 ani), s-au înregistrat 2 cazuri în care frecvența cardiacă a depășit 140 bătăi/min și 4 cazuri în care tensiunea sistolică a fost sub limita minimă, fiind cuprinsă între 50-80 mmHg. Pentru toate cazurile în care parametrii vitali sunt modificați, în această grupă de vârstă GCS<15. Pentru grupa de vârstă peste 12 ani, frecvența respirației și frecvența cardiacă au fost în limitele normale însă se înregistrează 6 cazuri în care tensiunea sistolică este sub 90mmHg, fiind cuprins între 60-89 mmHg. Pentru aceste cazuri GCS >15, cu excepția unui singur caz (GCS 14).

Politraumatismele pediatrice sunt adesea instabile din punct de vedere hemodinamic în momentul prezentării [50]. În cazurile prezentate, din 80 cazuri înregistrate, doar în 17 din ele sunt disponibili parametrii hematologici. În 2 cazuri hemoglobina și hematocritul sunt modificate (8.4 g/dl și 25.4%, respectiv 8.1g/dl și 24.3%). În ambele cazuri pacienții prezentau politraumatism TCC și traumatism toraco-abdominal cu mecanism de producere – accident rutier. Parametrii de coagulare ca numărul de trombocite, timp de tromboplastină parțială activat (aPTT), INR, timpul Quick au fost deasemenea înregistrate pentru un număr redus de pacienți în lotul studiat. Nu s-au înregistrat abateri de la valorile normale la INR (2.95) și aPTT (35.57 s) decât într-un singur caz de politraumatism cu TCC acut grav și traumatism toraco-abdominal prin cădere de la un alt nivel (pacienți de 14 ani). În schimb, în cazul parametrului timpul Quick au existat creșteri față de intervalul normal (10-13s) în 8 cazuri (reprezentând 61.5% din totalul

valorilor înregistrate). Cu excepția cazului amintit anterior în care timpul Quiq a fost de 30.6 s, acest parametru a variat între 11.4 și 15.3 cu o medie de 13.2 (SD 1.1).

Tehnicile imagistice sunt importante deoarece examinarea clinică la copii poate fi nesigură. Adesea, leziunile nu se manifestă la examinarea clinică inițială și este adesea imposibil să se stabilească un istoric de încredere atunci când copiii au leziuni la cap, sunt intubați sau sunt pre-verbali. În plus, copiii sunt adesea incapabili să ofere o istorie sigură [46,51]. În studiul de față, pentru pacienții înregistrați, au fost efectuate 19 radiografii, 18 examene CT și 12 ecografii. Fracturile au fost cele mai frecvente constatări ale radiografiilor și examenelor CT împreună cu pleurezie, emfizem, pneumotorax, accentuare interstițiu pulmonar, hematom epicranian/subdural. Ecografiile în general au evidențiat lichid pleural și contuzii hepatice.

Un număr mic de pacienți au fost caracterizați ca fiind răniți grav. Traumele legate de transport au fost responsabile pentru majoritatea pacienților cu răni majore. Având în vedere că studiul descrie o perioadă de timp de 7 ani, se remarcă faptul că utilizarea procedurilor de urgență (de exemplu, intubația și drenajul toracic) este scăzută. Astfel, îngrijirea traumatologică în spital se caracterizează prin utilizarea scăzută a terapiei intensive și nevoia de proceduri ortopedice și chirurgicale de urgență, dat fiind numărul mare de fracturi și contuzii abdominale/toraco-abdominale.

Acest studiu are mai multe limitări. Fiind un studiu retrospectiv monocentric, datele epidemiologice sunt limitate la o singură zonă. În plus, numărul total de pacienți nu este mare, iar unele subgrupe sunt mici și, prin urmare, nu pot fi incluse pentru calculele statistice.

Factorii care predispun la traume pediatrice au fost rar investigați și în prezent nu există programe de prevenire a vătămărilor pentru populația pediatrică. Incidența ridicată a traumatismelor pediatrice în accidente rutiere și căderi indică necesitatea unei mai bune supravegheri în timpul jocului, utilizarea scaunelor speciale pentru transportul copiilor precum și a identificării factorilor de risc specifici pentru aceste traumatisme.

4. INTERVENȚIA ELICOPTERELOR MEDICALE ȘI A ECHIPAJELOR MEDICALE DE LA SOL - ROLUL ÎN MANAGEMENTUL POLITRAUMATISMULUI

4.1. Particularități legate de managementul traumatismelor la copii și tineri în timpul transportului aerian

Lotul de studiu și metoda studiului

Primul studiu se referă o bază de date formată dintr-un total de 77 de pacienți (adulți tineri și copii și adolescenți între 0 și 30 de ani) cu leziuni multiple care au necesitat transportul cu ambulanța aeriană. Studiul este retrospectiv, informațiile subiecților fiind colectate pe o perioadă de 5 ani, în perioada 2015-2019. În cercetarea care stă la baza acestui studiu, fiecare dintre transporturile aeriene efectuate (n = 77) a beneficiat de o echipă completă de zbor, formată dintr-un medic și un asistent.

Datele obținute în urma cercetării foilor de observație ale pacientului au fost introduse în programul de analiză statistică (IBM Statistics V. 24 * SPSS) și Excel 2019, fiind filtrate și sortate după diferite criterii. Parametrii statistici descriptivi bruți au fost calculați pentru toate variabilele pentru care acest tip de abordare de calcul a fost considerată relevantă: valoarea medie, abaterea standard (SD), valoarea minimă și maximă pentru variabilele numerice continue, frecvența pentru cele categorice, valoarea mediană și de mod, indici de skewness și kurtosis. Din punct de vedere descriptiv, pentru reprezentările grafice au fost utilizate diagramele corespunzătoare, folosind aplicațiile software dedicate programelor.

Valorile categoriale au fost introduse în tabelele de contingență și a fost aplicat testul neparametric Chi-pătrat (χ^2). Pentru calcularea tendinței centrale și a dispersiei datelor s-au utilizat statistici descriptive, folosind intervalul de încredere 95% (interval de încredere, IC 95%), eroarea standard a mediei, valoarea minimă și maximă. Pentru fiecare dintre testele statistice existente a fost utilizat un nivel de semnificație statistică pentru valori de 0,05, fiind calculată valoarea indicelui p la două capete. Pentru a evidenția diferențele semnificative statistic între grupurile sau subgrupurile generate în cadrul lotului de studiu, a fost utilizat testul T-student.

Rezultate

Din punct de vedere al distribuției caracteristicilor socio-demografice ale pacienților, se remarcă predominanța sexului masculin (n = 51, 66,2%) în raport cu sexul feminin, corespunzător unui odds ratio de 2: 1. Caracterul misiunilor echipajului SMURD a fost următorul: în proporție de

59,7% misiunea are caracter primar, urmată de misiunile cu caracter secundar (n = 29, 37,7%). Proporția cea mai mică (2,6%) au avut-o de misiunile speciale/de salvare. În ceea ce privește variabila scalară definită de vârstele pacienților înscriși în studiul de față, analiza statistică cu caracter descriptiv a evidențiat o vârstă medie (VM) de 17,3 ani, care se asociază cu o abatere standard (SD) de 8,52 ani. Histograma corespunzătoare acestei variabile descrie o distribuție cu caracterul unei curbe gaussiene normale, deviată discret spre stânga. Există vârfuri incidente în jur de 25 de ani, respectiv 10 ani. Incidențele minime au fost depistate la pacienții cu vârsta sub 2 ani, respectiv la pacienții cu vârsta de 11 ani.

La nivelul grupului, un singur pacient, cu politraumatisme în urma unui accident rutier a evoluat spre exitus.

Din analiza prin indici statistici descriptivi valorile principalilor parametri vitali rezulta:

- Rezultatele scorului GCS au variat într-o gamă largă de valori, de la 3 puncte la 15 puncte, cu o valoare medie de 10,82 puncte și o deviație standard de 5,25 puncte.

- Rata respiratorie medie a fost de 9.91 resp/min, cu o abatere standard de 7,499 resp/min. În ceea ce privește frecvența ventriculară, valoarea maximă înregistrată a fost de 161 bpm, cu o valoare medie de 95,60 bpm (SD 35,09 bpm). În ambele situații valorile indicilor statistici descriu o distribuție omogenă.

- Doar 3 subiecți au prezentat aritmii cardiace, precum tahicardie (n = 2, 2,6%) sau asistolie (1,3%). Din punct de vedere al detresei respiratorii, doar un pacient a prezentat dispnee mixtă, cu caracter sever (1,3%). La nivelul grupului au fost monitorizate o serie de manevre necesare reechilibrării pacienților.

În lotul studiat au fost cazuri de pacienți care au prezentat desaturații bruște, inclusiv stop cardio-respirator astfel:

- un total de 53 de pacienți au avut nevoie de oxigen pentru stabilizare. Dintre aceștia, 27 au primit O₂ suplimentar pe mască (35,1% din lotul total), 19,5% au necesitat ventilație artificială și 6,5% din lotul total (n = 5) au fost intubați în timpul transferului de aer.

- Intubația a fost efectuată pentru un număr de 20 de pacienți, dintre care 16 au necesitat intubație rapidă prin inducție (n = 20,8% din total)

- 2,6% dintre subiecți au necesitat masaj cardiac extern, în timp ce 7,8% dintre pacienți au necesitat extirpare în momentul salvării.

Un element deosebit de important de reținut atunci când se analizează evoluția pacienților cu politraumatism este mecanismul traumatismului, precum și severitatea acestuia (număr și tip de regiuni afectate). Din acest punct de vedere se remarcă faptul că cea mai mare pondere a politraumatismului (74%) se datorează accidentelor rutiere, în timp ce restul de 26% este

reprezentat de pacienții politraumatologici prin cădere (13. %), sau prin alte mecanisme (11,7 %) precum zdrobirea, înecul sau agresiunea fizică.

Din punct de vedere al localizării politraumatismelor, majoritatea pacienților (51,9%) este reprezentat de cei care prezintă leziuni triregionale minime, predominând traumatismele toracice, ale membrilor și ale coloanei vertebrale.

Aplicarea de teste specifice pentru identificarea de corelații semnificative statistic sau relații de cauzalitate dintre variabilele individuale au evidențiat că între vârstă și modul de producere a politraumatismului nu există o corelație semnificativă statistic conform testului ANOVA (Mr. Levene = 0,410, Mr. ANOVA = 0,452). Aceeași situație se întâlnește și în cazul interacțiunii acestei variabile scalare în raport cu numărul de regiuni afectate, nefiind demonstrată o corelație semnificativă statistic (Levene = 0,986, sig. ANOVA = 0,679). Pentru variabilele continue au fost utilizate corelații bivariante ale indicelui Pearson. Nu au fost detectate corelații semnificative statistic, cu excepția celor dintre mecanismul de producere a politraumatismului și nevoia de intubare oro-traheală (sig = 0,038).

Prin raportare la mecanismul producerii politraumatismului s-au creat două grupe de pacienți: cei care sunt victime ale accidentelor rutiere (n = 57 - subplot A), respectiv politraumatisme din alte cauze (n = 20 - subplot B). În raport cu cele două subploturi, au fost analizate diferențele semnificative statistic, cu privire la următoarele:

- Scorul GCS (VM pentru politraumatisme datorate accidentelor rutiere este de 10,39 puncte, respectiv 12,05 puncte pentru celălalt subplot). Deși valoarea sig conform testului t a echivalenței mediilor este de 0,225, se poate concluziona că la nivelul grupului există scoruri GCS mai mici în cazul politraumatismelor din subplot A.

- Există o lipsă de diferențe semnificative statistic între cele două subploturi, în raport cu necesarul de oxigen (sig = 0,832) sau efectuarea masajului cardiac pentru stabilizarea pacientului în timpul transferului (sig = 0,403).

- În cazul intubațiilor efectuate în timpul transferului se poate observa existența unor diferențe semnificative între cele două subploturi (sig al testului Levene mai mic de 0,01, respectiv sig al testului t al echivalenței mediilor de 0,01). Din acest motiv, respingem ipoteza nulă și admitem că în cazul grupului analizat în prezenta cercetare există diferențe între subploturile A și B, în ceea ce privește IoT și VM.

Din analiza statistica a diferitelor variabile analizate în această cercetare, în funcție de mecanismele de producere a politomului, singurele variabile între care au fost definite diferențe semnificative (sig = 0,000) sunt reprezentate de mecanismele de producție și de localizare a leziunilor. Astfel, se observă că în accidentele rutiere asocierea regiunilor este prezentă, în timp ce

în politraumatisme prin cădere este afectată predominant extremitatea cefalică, iar în politraumatisme prin alte mecanisme este afectarea toracică.

În cadrul studiului descris mai sus se evidențiază câteva concluzii:

- Zborurile pentru transportul aerian a celor 77 pacienți incluși în studiu au beneficiat de o echipă completă de zbor, formată dintr-un medic și un asistent.
- Pacienții au prezentat scoruri GCS între 3-15 cu o medie de 10.8 (SD 5.2), scorurile mai mici fiind înregistrate în cazul politraumatismelor rezultate din accidente de circulație.
- Accidentele de circulație de altfel au fost responsabile pentru majoritatea victimelor asistate (74%).
- Un procent major (68.8%) dintre pacienți a avut nevoie de oxigen pentru stabilizare în timpul transferului de aer. Oxigenul a fost administrat suplimentar pe mască, ca ventilație artificială sau prin intubație. Un număr de 16 pacienți (20.8%) au fost intubați rapid prin inducție.
- Trei pacienți au manifestat aritmii cardiace sub formă de tahicardie, asistolie sau dispnee mixtă, în timp ce pentru 2 pacienți în stip cardio-respirator a fost efectuat masajul cardiac extern în timpul transportului. A fost înregistrat un singur deces.
- Vârsta medie a pacienților din studiu este de 17.3 ani (SD 8,52). Se remarcă vârfuri incidente în jur de 25 de ani, respectiv 10 ani și incidente minime pentru pacienții cu vârsta sub 2 ani, respectiv la pacienții cu vârsta de 11 ani.
- Nu au fost identificate corelații statistice între variabilele studiului cu excepția corelării mecanismul de producere a traumei cu localizarea leziunilor și necesitatea intubării oro-traheale.

4.2. Abordări actuale ale transportului aeromedical în managementul politraumei

Lotul de studiu și metoda studiului

Capitolul de față al tezei cuprinde și un alt studiu recent, efectuat în cadrul Spitalului Județean de Urgență „Sf. Ap. Andrei”, Galați în perioada ianuarie 2020 și octombrie 2021 pe un lot de 89 de pacienți care a inclus pe lângă tineri și adolescenți și adulți tineri cu vârsta până la 45 de ani. Scopul includerii în teză a fost de a identifica eventuale diferențe între cele două categorii de vârstă (copii și tineri în primul studiu și copii și adulți tineri, în cel de-al doilea studiu). Studiul este de asemenea de tip cohortă și retrospectiv, baza de date finală fiind alcătuită pe baza datelor colectate prin intermediul foilor de observație ale pacienților care au suferit politraumatisme și au fost transportați cu unitatea aeriană SMURD Galați către cea mai apropiată unitate spitalicească pentru continuarea investigațiilor și tratamentului de specialitate.

Criteriile de includere în acest studiu au fost reprezentate de prezența politraumei, transferul către unitate cu un echipaj de ambulanță sau SMURD, menționarea tipului de intervenție. Având în vedere obiectivele acestei lucrări, criteriile de excludere au fost: lipsa intervențiilor în pre-spital a echipajelor de servicii medicale terestre. În urma aplicării acestor criterii 13 cazuri au fost excluse din baza de date finală.

Evaluarea statistică a fost realizată prin intermediul software-ului SPSS v26 și a programului Microsoft Excel versiunea 2019, semnificația a fost luată în considerare la nivelul $P < 0.05$ și un interval de încredere de 95%.

Rezultate

În urma analizelor de frecvență realizate asupra acestor variabile am identificat o prevalență crescută în cadrul persoanelor de sex masculin (80.3%, n=61), în timp ce femeile au reprezentat doar 19.7% (n=15). Din punct de vedere al mediului de proveniență am observat o distribuție cvasisimetrică între cele două medii, cu o predominare a prevalenței în cadrul mediului rural (57.9%, n= 44), comparativ cu cel urban (42.1%, n=32) Vârsta medie a lotului a fost 21.6, cu o deviație standard de 22.089. Vârsta minimă în cadrul lotului a fost de 0 (reprezentând infanți), iar cea maximă a fost de 45.

Din evaluarea mecanismului de producere a politraumatismelor regăsite în cadrul lotului de studiu reiese faptul că cele mai frecvente cauze au fost accidentul rutier (34.83%, n=31) și căderile (33.7%, n = 30).

A fost realizată analiza statistică descriptivă pentru parametrii vitali și alți parametri măsurati ca: scor GCS, valoarea tensiunii arteriale, saturația de oxigen, puls, frecvența respirației, glicemie, temperatură. Un număr de 25 de pacienți reprezentând 28.1% au prezentat o valoare a GCS mai mică sau egală cu 8.

În ceea ce privește diagnosticele pacienților, cu câteva excepții (2 cazuri de spânzurare, agitație psihomotorie de cauză etanolică, 2 cazuri înec), pacienții din lotul de studiu au prezentat politraumatism în care s-au asociat: traumatisme craniene și cranio-faciale, traumatisme traco-abdominale și de bazin, de coloană, traumatisme ale membrilor (Figura 10).

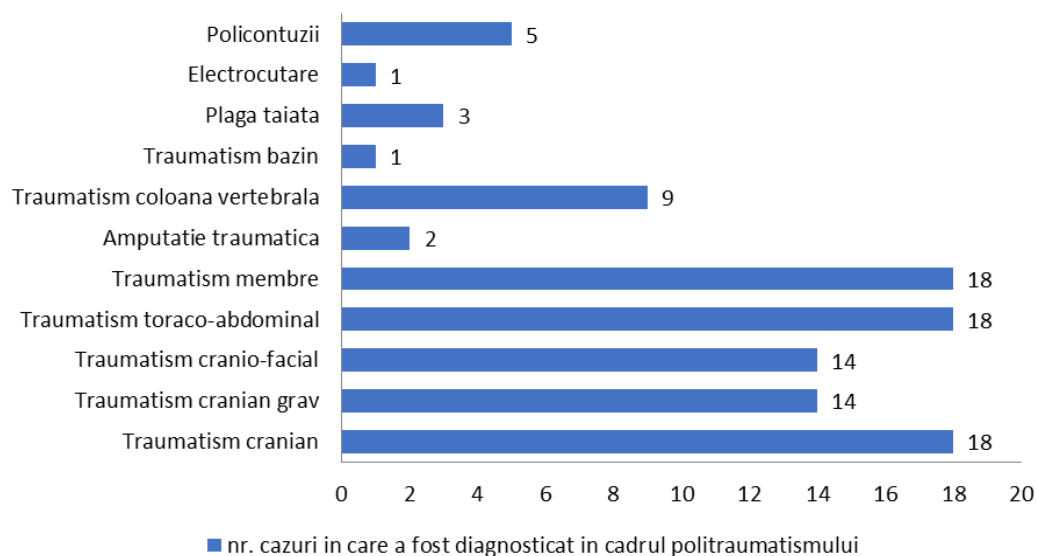


Figura 10. Distribuția tip de traumatism în cadrul lotului studiat

Din analiza datelor, reiese că cei mai mulți pacienți au prezentat traumatisme craniene de diferite grade, asociate cu traumatisme toraco-abdominale sau de membre. Intoxicația etanolică a fost identificată în 12 cazuri (13.4%). Printre complicațiile cele mai frecvente ale politraumatismelor pacienților din lotul de studiu se numără: coma (GCS<8), stopul cardiorespirator, șocul hipovolemic și hemoragic, hematumul, hemopneumotorax, șocul traumatic, arsuri, splenotomie, sindromul de detresa respiratorie.

Un număr de 7 pacienți (7.8%) au decedat pe parcursul intervenției.

Tipurile de intervenții cel mai frecvent întâlnite în cadrul lotului au fost de tip primar (89.5%, n=68). De asemenea, în cadrul lotului a fost identificată o misiune de tip căutare și salvare. În plus, doar trei (n=3.9%) dintre misiuni au fost de descarcerare. Tipul misiunilor și manevrele specifice de și stabilizare a pacientului politraumatizat efectuate în cadrul acestor misiuni sunt rezumate în Tabelul 1.

Imobilizarea cervicală se impune în cazul traumatismelor cranio-cerebrale, pentru a conserva integritatea măduvei spinării. Imobilizarea cervicală prin intermediul gulerului cervical a fost utilizată la majoritatea subiecților din acest lot de studiu (65.8%, n=50), în timp ce 26 (34.2%) nu au necesitat acest tip de imobilizare.

În cazul acestui lot de studiu, 51.3% (n=39) de subiecți nu au necesitat imobilizare completă. Atelele, utilizate în principal în traumatismele complexe ale membrilor, au fost utilizate în 10.5% (n=8) din cazuri. Imobilizarea prin intermediul atelelor de tip lopată a fost utilizată în 36.8% (n=28) din cazuri. Atela vacuum a fost folosită într-un singur caz (1.3%).

Tabel 1. Tipul misiunilor și manevrele specifice de management și stabilizare a pacientului politraumatizat

	Frecvență (n)	Procent	Frecvență (n)	Procent
Intervenție			Oxigenoterapie	
Primară	68	89.5%	Mască	48
Secundară	5	6.6%	Ventilator	5
Transfrontalieră	2	2.6%	Balon	8
Căutare salvare	1	1.3%	Preluat intubat	2
Descarcerat			Nu	13
Nu	73	96.1%	Pipă Guedel	
Da	3	3.9%	Da	55
Guler cervical			Nu	21
Nu	26	34.2%	IOT+VM	
Da	50	65.8%	Nu	65
Imobilizare			Fără inducție	5
Nu	39	51.3%	Cu inducție	6
Atele	8	10.5%	Linie IV	
Atele lopată	9	11.8%	Nu	13
Lopată	19	25.0%	Periferic x2	20
Vacuum	1	1.3%	Periferic central	1
Pansament			Central	1
Nu	50	65.8%	Periferic	41
Da	26	34.2%	Aspirație	
Folie			Nu	71
Nu	67	88.2%	Asp IOT	4
Da	9	11.8%	Cav.bucală	1
Hemostază				
Nu	67	88.2%		
Da	9	11.8%		

Pansamentele au fost utilizate în 34.5% (n=26) din cazuri în cadrul lotului datorită prezenței plăgilor hemoragice la nivelul traumatismelor. Hemostaza complexă nu a fost necesară decât în 11.8% (n=9) din cazuri.

Oxigenoterapia a fost utilizată ca primă linie de tratament în cazul semnelor de hipoxie în majoritatea cazurilor, fie prin metode neinvazive (mască sau balon ruben), fie prin metode invazive (IOT, VM). Oxigenoterapia prin mască de oxigen a fost utilizată la majoritatea subiecților incluși în cadrul lotului (63.2, n=48); opt (10.5%) dintre subiecți au fost ventilați prin intermediul balonului Ruben, în timp ce 6.6% (n=5) au necesitat ventilație mecanică (VM). Doi dintre subiecți au fost preluați prezentând intubație oro-traheală (IOT) (2.6%). Ulterior, 14.5% (n=11) subiecți au prezentat IOT și VM, dintre care 5 (6.6%) nu au necesitat inducție, iar 6 (7.9%) au necesitat inducție medicamentoasă. În plus, 5.3% (n=4) au necesitat aspirație prin intermediul sondei de intubație.

În vederea administrării medicației necesare stabilizării pacientului, este imperativ necesară existența abordului venos. În cadrul acestui lot de studiu, pentru 13 (17.1%) subiecți s-a inserat o linie intravenoasă. Pentru majoritatea subiecților s-a inserat o linie periferică (53.9%, n=41), în timp ce pentru 26.3% (n=20) s-au inserat două linii periferice. La un singur pacient s-a inserat o linie centrală (1.3%) și tot un subiect a prezentat atât linie intra venoasă centrală cât și periferică.

De asemenea au fost evaluați timpi de intervenție în cazul politraumatismelor în cadrul lotului de studiu. Au fost identificați un total de 4 timpi diferiți, fiecare reprezentând necesarul unei intervenții, se ce definesc astfel: T1 – timpus scurs de la solicitare până la preluarea pacientului; T2 – timpul necesar transportului, până la predarea pacientului către echipajul specializat de la sol; T3 – timpul scurs de la predarea pacientului până la alimentare (în funcție de distanțele parcurse acest timp este opțional) și T4 – timpul necesar ajungerii înapoi, la Punctul de Operare Aeromedicală Galați. Timpul 1 mediu de intervenție a fost 24.30 minute, cu o deviație standard de 11.66, cu o valoarea minimă de 6 minute și o valoare maximă de 70 de minute. Timpul 2 mediu de intervenție a fost de 23.09 de minute, cu o deviație standard de 9.8, timpul minim înregistrat a fost 5 min. și timpul maxim 58 minute.

4.3. Discuții

În ambele studii prezentate, cele mai frecvente au fost intervențiile de tip primar, apărute ca prim răspuns în urma evenimentelor realizatoare de politraumatisme. Timpul mediu de răspuns a fost de aproximativ 24 minute până la preluarea pacientului și un timp mediu aproximativ egal de transport și predare a pacientului către echipa de urgență de la sol. Astfel, este evident că elicopterele oferă, un răspuns mai rapid față de ambulanța terestră pe distanțe medii spre lungi, în situațiile în care transportul rapid este esențial. Studiile arată că timpul total de răspuns pentru serviciile medicale de urgență cu elicopter de la preluarea solicitării până la sosirea la spital poate varia de la 20 la 30 de minute pentru distanțe de până la 80 km. Pentru distanțe mai lungi, timpul de răspuns fiind extins la 30 până la 60 de minute [52].

În studiile prezentate în acest capitol ambulanța aeriană a acordat asistență unui număr mare de pacienți politraumatizați în stare gravă (GCS mediu 11 cu valoare minimă 3 și maxima 15 GCS<8 în 46 cazuri în total) ce prezentau traumatisme multiple ale craniului, toracelui, membrilor, coloanei vertebrale, abdomenului sau bazinului. Printre complicațiile politraumei la acești pacienți s-au înregistrat: șoc hemoragic, șoc volemic, pneumotorax, fracturi deschise, amputări traumatice, distresă respiratorie, stop cardio-vascular sau comă, complicații care aveau potențialul de a pune viața acestor pacienți în pericol.

Intervenția promptă, eficientă și colaborarea cu echipele de urgență de la sol au condus la salvarea vieții pentru cele mai multe din cazurile asistate. Astfel, din totalul pacienților însumat din cele două studii (n=166) s-au înregistrat doar 7 decese (4.2%). Pe parcursul intervențiilor echipajul ambulanței aeriene a asistat pacienții la evaluare primară și efectuarea de oxigenoterapie (68.8% din cazuri în primul studiu, 89.5% în cel de-al doilea), hemostaza, imobilizarea fracturilor, masaj cardiac (12 cazuri de SCR), protecție termică și inserări de linii venoase centrale sau periferice.

Se remarcă o bună colaborare a unității SMURD Galați – serviciul de ambulanță aeriană cu Unitatea de Terapie Intensivă Mobilă a Spitalului de Urgență Galați, dar și cu cele ale spitalelor din Iași, București, Constanța, precum și cu SAJ Brăila sau serviciul de Ambulanță Tulea.

4.4. Raport de caz

Pentru exemplificarea unei astfel de misiuni a ambulanței aeriene, se prezintă cazul unui bărbat în vârstă de 44 de ani care a supraviețuit accidentului feroviar, datorită intervenției prompte a echipajului medical al echipei de salvare aeriană a elicopterului medical care deservește Punctul de Operare Aeromedicală Galați, România, dar și datorită managementului multidisciplinar medicilor au a primit acest pacient în Secția de Terapie Intensivă - neurochirurgie.

Pacientul a fost implicat într-un accident rutier în calitate de șofer al unui autoturism lovit de tren, în vecinătatea unui sat, la 85 km de cel mai apropiat spital multidisciplinar. Elicopterul a fost alertat, care a decolat și a ajuns la caz în 17 minute. La locul accidentului a sosit un echipaj de paramedic de la sol din teritoriu, (Figura 14).



Figura 14. Imagini la locul accidentului arătând modul în care s-a produs accidentul și preluarea pacientului de către echipajul ambulanței aeriene

Paramedicii au identificat un bărbat, victimă a unui accident rutier-feroviar. Pacientul era conștient, agitat și confuz cu: GCS 12 puncte, pupile normale, reactive bilateral, per orbital și hematom palpebral drept, epistaxis anterior bilateral; căi respiratorii deschise și libere, respirații normale, frecvență respiratorie 16 respirații/minut; puls periferic prezent și ritmic; ritm sinusal, complex QRS îngust, alură ventriculară = 125/min, zgomote cardiace ritmice, tensiune arterială = 120/70 mmHg; fără modificări neurologice focale; suflu vezicular prezent bilateral, dar diminuat doar în zona pulmonară dreaptă, saturație de O₂ 75%, piele caldă, uscată și cianotică, abdomen normal; Scorul de traumă revizuit = 11.

După evaluarea primară, managementul avansat al căilor aeriene superioare se decide o intubație oro-traheală cu inducție farmacologică (atropină, midazolam, etomidat, fentanil, listenon, esmeron) și ventilație mecanică controlată, imobilizarea coloanei cervicale cu guler cervical și a coloanei întregi pe targă rigidă a coloanei vertebrale, cu stabilizatori laterali ai capului și reținere

față și bărbie, abord venos periferic (două linii 14G), corticosteroid antiinflamator (succinat de sodiu metilprednisolon), menținerea anesteziei (etomidat, midazolam, esmeron).

Pacientul a ajuns la spital, unde a fost așteptat de o echipă multidisciplinară după aproximativ 90 de minute de accident. La internare la Urgențe, pacientul a prezentat un scor GCS = 3 puncte (coma indusă farmacologic), ventilată mecanic și stabil hemodinamic.

S-a decis efectuarea investigațiilor imagistice, care au relevat următoarele:

1. CT-scan al coloanei cervicale care a relevat următoarele: C2 fractura proceselor transversale drepte cu interes transversal întreg. Alinierea posterioară a corpurilor vertebrale păstrată; mai târziu emfizemul subcutanat cervical; o mică includere de aer în canalul medular.

2. CT-scan al creierului nativ (Figura 15) ce a relevat următoarele: un hematom extradural frontal-parietal drept de 11 mm grosime; o hemisferică bilaterală difuză o hemoragie subarahnoidiană și la nivel tentorial; multiplele incluziuni de aer intracraniene, supra și infratentoriale diseminate bilateral; o fractură frontal-parietală dreaptă, o fractură a peretelui anterior și posterior al sinusului frontal drept cu sânge în sinus; o fractură laterală și medială a peretelui orbital drept; o fractură bilaterală a maxilarului și a sinusului sfenoidian cu maxilarul bilateral și sângele sfenoidian în sinus; o fractură a temporalului drept și a zigomaticului drept al berbecilor temporali; a celulelor mastoide stângi parțial ocupate de un material dens – fractură de mastoidă stângă sub observație.

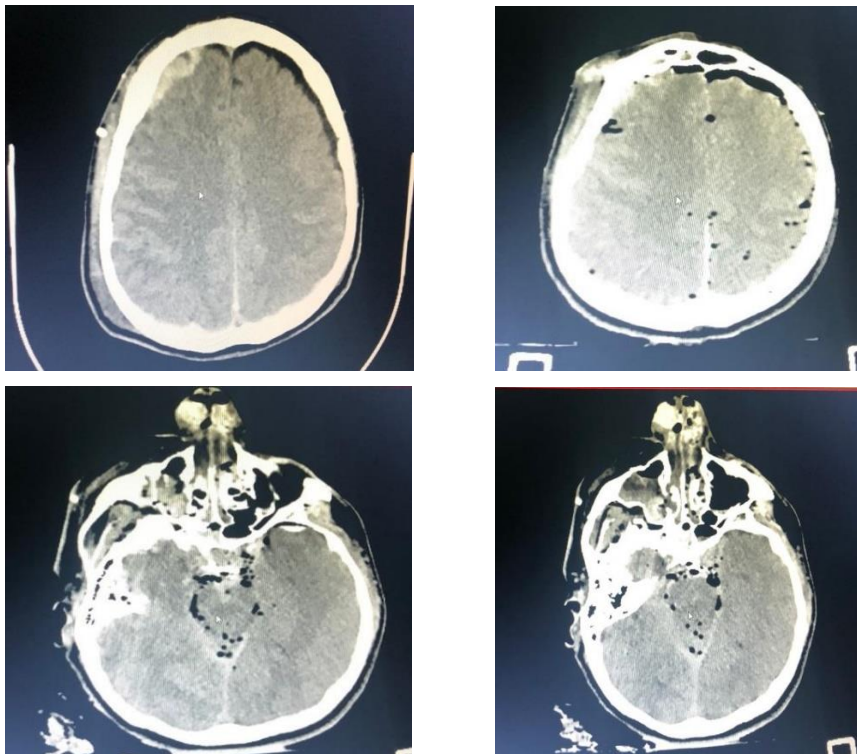


Figura 15. CT-scan creier nativ

A. CT toracic: pneumotorax drept semnificativ; toracele tiv minim drept 15 mm grosime; un plămân drept parțial prăbușit în hil; o atelectazie inferioară dreaptă; niște focare mici cu aspect sticlos de lob superior drept și lob inferior stâng; o hiperdensitate spontană cu incluziune anaerică localizată în mediastinul anterosuperior – hematom; emfizem subcutanat toracic lateral profund; o fractură de stern manubrium; o fractură a costalului lateral III, IV, V al arcului drept.

b. CT pelvico-abdominal găsit (Figura 16): ficat, splină, pancreas, rinichi fără leziune posttraumatică; fără lichid intraperitoneal liber; fara leziuni osoase posttraumatice.

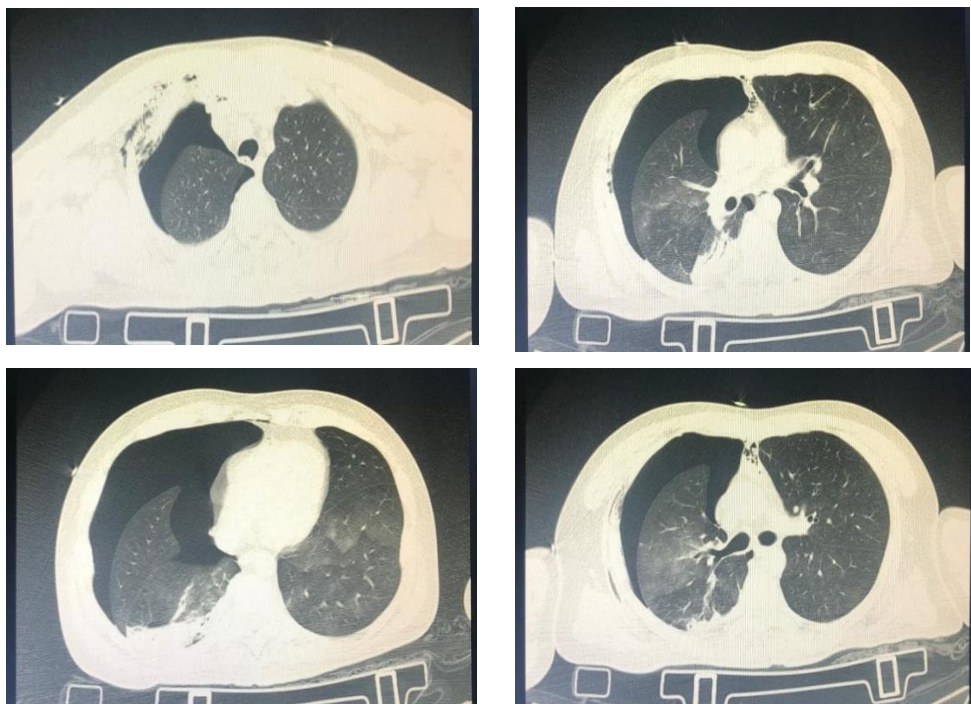


Figura 16. Tomografia toracică a toracelui, abdomenului și pelvisului cu contrast intravenos

În Urgențe se drenează chirurgical un pneumotorax drept, cu confirmare radiologică de reexpansiune a plămânului drept, după care pacientul a fost internat în Secția Terapie Intensivă Neurochirurgie.

CT-scan cerebral efectuat la 24 de ore post-leziune găsit: hematom extradural frontal drept 10 mm grosime și hematom temporal anterior drept 8 mm grosime; o felie subțire de hematom subdural parietal posterior bilateral de 4 mm grosime bilateral; hiperdensitate spontană la nivel de creier și la nivel tentorial; o hemoragie subarahnoidiană temporal-parietală bilaterală minimă; o sternă de relief cortical; o linie mediană deplasată la stânga cu 4 mm; o encefalită frontală bilaterală; un sinus sfenoidal, maxilar și frontal tiv bilateral. Scanarea CT nativă a creierului și toracelui cu controlul de contrast intravenos, evoluând la 48 de ore după leziune, a arătat o evoluție bună a leziunii:

A. CT cranio-cerebral comparativ cu momentul inițial: absența pneumoencefalitei bilaterale, structurile mediane nedeviate, în caz contrar aspect relativ staționar, coloana cefalică fără leziuni osoase posttraumatice.

b. Scanarea CT a țesuturilor moi ale gâtului cu substanță de contrast intravenoasă: nu au fost vizualizate modificări ale țesuturilor moi la nivelul gâtului. Un tub de intubație este brevetat.

c. Scanare CT a toracelui cu substanță de contrast intravenoasă: un pneumotorax bazal pneumomediastin moderat, o contuzie pulmonară superioară dreaptă și stângă discretă, aposterioară, hemotorace bilateral discret, emfizem subcutanat lateral-cervical adiscret drept, o fractură de stern, fracturi de coaste. Tratament neconservator (20 zile) evoluția este progresiv favorabilă, cu refacerea conștienței și a funcțiilor pulmonare în limite fiziologice.

Examenul neurologic a fost fără modificări. Examenul psihiatric nu a evidențiat tulburările cognitive, astfel încât pacientul a fost externat.

5. STUDIU ASUPRA DISTRESULUI EMOȚIONAL LA PACIENȚII POLITRAUMATIZAȚI

5.1. Introducere

Politrauma este adesea rezultată din accidente cu impact puternic, căderi sau incidente violente. Aceste evenimente catastrofale pot avea consecințe fizice și psihologice profunde inclusiv PTSD (sindrom de stres posttraumatic), depresie, anxietate, lăsând indivizii cu afecțiuni medicale complexe și suferință emoțională pe termen lung [53,54].

Acest subcapitol își propune explorarea a diferitelor dimensiuni ale suferinței emoționale experimentate de pacienți după politraumă. Scopul cercetării este identificarea nivelului de stres emoțional în cazul pacienților care au suferit politraumatisme, evaluând răspunsurile pacienților în urma aplicării chestionarului WBSI și scalei PDA- Evitarea patologică a cererii (pathological demand avoidance PDA). Scorul total de suferință a fost obținut prin însumarea tuturor itemilor negativi găsiți în chestionarul PDA

5.2. Materiale și metode

Pentru scala PDA, datele pentru acest studiu au fost colectate printr-un chestionar care a constat din 43 de itemi, incluzând 39 de întrebări specifice din profilul distresului afectiv și date sociodemografice. Chestionarul a fost administrat pacienților care au suferit politraumatisme și au fost internați la Spitalul de Urgență Galați în perioada cuprinsă între ianuarie 2018 - decembrie

2021 Chestionarul a fost distribuit tuturor pacienților eligibili care au suferit politraumatisme în această perioadă, fără a aplica niciun criteriu de excludere. Setul de date final a inclus informații de la 145 de pacienți, cu vârste cuprinse între 14 și 34 de ani.

Chestionarul asociat inventarului de suprimare „Ursul Alb” a inclus 15 itemi și a fost aplicat pacienților care au suferit politraumatisme și au fost internați în cadrul Spitalului Județean de Urgență „Sf. Ap. Andrei”, Galați în aceeași perioadă de timp (ianuarie 2019-decembrie 2021). Tabelele centralizatoare finale au inclus caracteristicile a 152 de pacienți, cu vârste cuprinse între 19 ani și 33 de ani. De menționat că nu toți pacienții au dorit să răspundă la ambele chestionare și nu toți pacienții internați au dorit să răspundă la vreun chestionar.

Chestionarele utilizate se regăsesc în Anexa 1 (PDA) și Anexa 2 (WBSI) la prezenta teză de doctorat. Datele colectate au fost evaluate statistic folosind software-ul SPSS v26 și Microsoft Excel versiunea 2019. Pentru a evalua suferința emoțională, a fost utilizată scala Profilul distresului afectiv. Scala PDA a constat din 39 de itemi concepuți pentru a identifica și măsura emoțiile negative funcționale și disfuncționale, precum și emoțiile pozitive. Scorurile au fost atribuite fiecărui item pe baza unei scale de evaluare variind de la 1 la 5, cu valori specifice atribuite pentru evaluările directe și inverse. Scorul general de suferință a fost calculat prin însumarea valorilor obținute în cadrul itemilor negativi. Scoruri separate au fost calculate și pentru emoțiile negative funcționale, emoțiile negative disfuncționale, îngrijorarea, anxietatea, tristețea și depresia.

5.3. Rezultate

Studiul utilizand chestionarul WBSI

Majoritatea subiecților din lot au fost de sex masculin (72.4%). Vârsta medie înregistrată în cadrul acestui lot de studiu a fost 21.2, cu o deviație standard de la medie de 10.848, vârsta minimă înregistrată a fost de 19, în timp ce vârsta maximă a fost 33. Astfel, s-a observat faptul că cea mai frecventă modalitate de producere a traumelor multiple în cazul participanților la studiu au fost: accidentul rutier (69.1%), căderea accidentală de la alt nivel (14.5%) și agresiunea (4.6%).

A fost evaluată distribuția lotului în funcție de valoarea obținută în cadrul scorului WBSI, prin intermediul elementelor de frecvență din cadrul testelor de statistică. Valoarea medie a scorului WBSI a fost 45.64, cu o deviație standard de la medie de 6.884, valoarea minimă înregistrată a fost de 19, iar cea maximă a fost 69. Testul de independență Chi pătrat nu relevă o relație semnificativă din punct de vedere statistic între valoarea scorului WBSI și mecanismul de producere al politratumatismelor ($\chi^2=146.509$, C.I= 95%, $p=.883$), vârsta subiecților ($\chi^2=1026.102$, C.I=95%, $p=.182$) și sexul subiecților ($\chi^2=31.508$, C.I=95%, $p=.342$). Astfel, se poate concluziona faptul că

valoarea scorului WBSI nu a fost influențată de aceste variabile, valorile acestuia prezentând variații specifice individului.

Studiul utilizand scala PDA

Din evoluția distribuției lotului de cercetare în funcție de sexul subiecților se observa o distribuție cvasisimetrică între cele două sexe (M=75, 51.72% ; F=70, 48.28%) (Figura 6.1). Din punct de vedere socio-demografic, acest lot de studiu a inclus predominant subiecți din mediul urban (n=110, 75.85%), în timp ce doar 24.14% (n=35) au provenit din mediul rural (Figura 7.1.). Această diferență se poate datora accesibilității ridicate la serviciile medicale în cadrul pacienților din mediul urban. Vârsta medie înregistrată în cadrul acestui lot de studiu a fost 24.17, cu o deviație standard de la medie de 9.541, vârsta minimă înregistrată a fost de 14, în timp ce vârsta maximă a fost 34.

Scorul total de distres s-a realizat prin însumarea tuturor întemilor negativi regăsiți în cadrul chestionarului PDA. Astfel, s-a observat faptul că majoritatea subiecților au prezentat un nivel ridicat de distres (n=108, 74.48%). Nivelul mediu de distres a fost identificat în cadrul a 16.55% (n=24) de subiecți, în timp ce 4.14% (n=5) dintre subiecți au prezentat un nivel foarte ridicat de distres. Doar 4.83% (n=7) au prezent un nivel scăzut de distres.

Prevalența emoțiilor negative funcționale a prezentat o cvasisimetrie între un nivel ridicat (46.90%, n=68) și un nivel mediu (42.76%, n=62) al emoțiilor negative. Doar 0.69% (n=1) dintre subiecți au prezentat un nivel foarte ridicat al acestora, în timp ce 6.21% (n=9) au prezentat un nivel scăzut al acestora și 3.45% (n=5) au prezentat un nivel foarte scăzut.

Evaluarea emoțiilor negative disfuncționale releva o prevalență foarte ridicată a unui nivel ridicat de emoții negative disfuncționale (76.55%, n=111). De asemenea, există o distribuție simetrică între un nivel mediu (10.34%, n=15) și un nivel foarte ridicat (10.34%, n=15) de emoții negative disfuncționale, în timp ce doar 2.76% (n=4) au prezentat un nivel scăzut de emoții negative disfuncționale.

Evaluandu-se interacțiunea dintre scorurile prezentate mai sus și sexul subiecților, pentru a putea observa dacă un anumit nivel de stres se asociază mai frecvent sexul feminin sau cel masculin s-a identificat prevalența mai crescută a unui nivel ridicat de distres în rândul bărbaților (n=59, 40.7%), comparativ cu femeile (n=49, 33.8%). De asemenea, în rândul bărbaților s-a înregistrat cel mai mare nivel ridicat de emoții negative funcționale (n=50, 27.6%), în timp ce în rândul femeilor acest nivel a reprezentat (n=28, 29.3%). În plus, cel mai frecvent nivel mediu de emoții negative a fost înregistrat în cazul femeilor (n=33, 22.8%).

În plus, nivelul ridicat al emoțiilor negative disfuncționale a fost cel mai frecvent, cu un procent mai mare în rândul bărbaților (n=62, 42.8%), în timp ce în rândul femeilor a fost mai scăzut (n=49, 33.8).

5.4. Discutii

Scopul acestor studii a fost de a identifica aspecte psihologice ale traumei fizice majore și de a detecta factorii de risc asociați cu suferința psihică. Ambele studii descrise în acest capitol arată un nivel de distress ridicat la pacienții cu politraumatism (studiul PDA: n=108, 74.48%; studiul WBSI: scor mediu 45.6 fost semnificativ crescut față de minimul de 15 puncte sugerând prevalența crescută a suprimării gândirii). Defalcarea interpretării în funcție de emoțiile negative funcționale și cele disfuncționale în cadrul testului PDA a demonstrat faptul că majoritatea subiecților au prezentat un grad ridicat de emoții negative, după cum urmează: un nivel ridicat (46.90%, n=68) și un nivel mediu (42.76%, n=62) al emoțiilor negative funcționale și a unui nivel ridicat de emoții negative disfuncționale (76.55%, n=111). În plus, niciun subiect din cei incluși în acest lot de studiu nu a prezentat un nivel foarte scăzut al nivelului de emoții negative disfuncționale, în timp ce doar 0.69% (n=1) au prezentat acest nivel în cazul emoțiilor negative funcționale.

În urma analizei statistice în niciunul din studii nu s-a identificat o relație semnificativă din punct de vedere statistic între sexul subiecților și rezultatele obținute în urma aplicării chestionarelor. Totuși la testul PDA, observarea datelor primare relevă că, în rândul bărbaților s-au înregistrat cele mai mari valori în cazul unui nivel ridicat de emoții negative disfuncționale și a unui nivel ridicat de distress, în timp ce femeile au înregistrat un nivel mai mare decât al bărbaților în cazul unui nivel ridicat de emoții negative funcționale, nivel mediu de emoții negative disfuncționale și un nivel scăzut de distress. Aceste rezultate sunt diferite față de cele regăsite în literatura de specialitate, care nu numai că regăsește stresul emoțional predominant în cadrul persoanelor de sex feminin, dar și evidențiază o recuperare semnificativ mai slabă după traume majore decât bărbații, independent de severitatea și mecanismul leziunii [55].

Nu s-au evidențiat corelații semnificative nici pentru nivelul de distress și tipul de traumă sau mecanismul de producere ($p=0.883$), datele sugerând că răspunsul la traumă este puternic individualizat, așa cum de altfel arată și literatura de specialitate [54,55].

În investigația actuală, nu s-a descoperit că sexul ar fi un predictor foarte semnificativ al suferinței emoționale la cei care au suferit politraumă. Cu toate acestea, deși femeile au avut tendința de a avea un nivel semnificativ mai mare de emoții negative funcționale, bărbații au avut de obicei niveluri mai ridicate de emoții negative disfuncționale și disconfort.

În general, aceste constatări evidențiază nevoia de mai multe studii clinice și academice pentru a aborda cerințele de sănătate emoțională și mintală ale pacienților cu politraumatism. Problemele de sănătate mintală pe termen lung pot fi evitate, iar calitatea vieții poate fi îmbunătățită prin intervenție timpurie și asistență continuă.

CONCLUZII GENERALE

Studiile prezentate în teză au urmărit aspectele multiple ale politraumei atât la copii cât și la adulții tineri printr-o metodologie retrospectivă, având la bază datele clinice privind managementul terapeutic al politraumatismelor la copil în UPU Spitalului Clinic de Urgență „Sfântul Apostol Andrei”, Galați, precum și în Secția de Primiri Urgente al Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii „Sfântul Ioan”, Galați. Teza cuprinde 3 studii retrospective tip cohortă (cuprinzând un total de 518 pacienți), prin care s-au evidențiat elemente demografice caracteristice pacientului, caracterizarea clinică, paraclinică și terapeutică a grupurilor studiate precum și evaluarea riscului complicațiilor. O serie de variabile au făcut obiectul prelucrării statistice printre care: indicatori demografici, parametri vitali, diagnosticul, rezultatele investigațiilor paraclinice, tipul de complicații, modul de producere a traumei, conduita terapeutică. Prin metode statistice utilizând software-ul SPSS Statistics (IBM, varianta 26) s-a încercat evidențierea de corelații între variabilele considerate relevante.

Un raport de caz prezentat în capitolul 6 exemplifică managementul politraumei și conduita terapeutică într-o intervenție a ambulanței aeriene, iar în capitolul 7, teza cuprinde 2 studii realizate prin metoda interviului, care evaluează impactul psihologic al politraumei. Toate studiile au avut avizul Comisiei de Bioetică a Spitalelor.

Printre concluziile principale ale studiilor descrise în teza de doctorat se amintesc:

- Datele demografice colectate conturează profilul pacientului politraumatizat ca fiind un tânăr (vârsta medie 27 ani), mai degrabă de sex masculin cu o probabilitate mai mare ca politrauma să fi survenit în urma unui accident de circulație sau prin cădere;
- Prevalența anuală a politraumei în perioada analizată (7 ani, 2015-2021) tinde să scadă, în special pentru subiecții de sex masculin, femeile prezentând un număr relativ constant de prezentări;
- Tipurile comune de leziuni traumatiche care, observate la pacienții cu politraumă din loturile analizate, includ în ordinea prevalenței: leziuni cerebrale traumatiche, leziuni toracice, leziuni abdominale și pelvine, leziuni ale extremităților, leziuni ale coloanei vertebrale;
- Cel mai frecvent mod de producere al politraumatismelor a fost prin accident rutier (68.9%), urmat de căderea de la alt nivel (15.50%), agresiune (7.29%), strivire (3.34%); explozie/proiecție

1.82%. Accidentul rutier este principalul mecanism de producere a traumatismelor craniene (76.8%) și toraco-abdominale (76%);

- Au prezentat un scor GCS < 8: 27.19% din pacienții cu traumatism toraco-abdominal; 26.8% din pacienții cu traumatism cranian; 20% din pacienții cu traumatism medular; 18.7% din pacienții cu traumatisme ale extremităților;

- S-au evidențiat în ordinea descrescătoare a prevalenței următoarele complicații ale politraumei: comă (11.36% din cazurile considerate în lotul de studiu), pneumothorax (8.52%), stop cardiorespirator (4.8%), hemoperitoneu (3.31%), ruptură de organ (3.26% din care ruptura de splină este majoritară cu o proporție de 3.14%), șoc traumatic (3.14%) sau hemoragic (3.14%). Un procent de 7.4% din pacienți au fost intubați, 7.12% au prezentat hematoame (majoritar subdurale 4.84%) și 6.8% hemoragii subrahnoidiene.

- Studiul corelației dintre complicațiile politraumei și tipurile de traumatism identificate în lotul de studiu relevă o corelație înalt semnificativă ($\alpha = 0,05$) dintre traumatismul craniocerebral sau craniofacial și comă ($p < 0.001$), semnificativă pentru intubația ortotraheală și ventilația mecanică ($p = 0.005$) pe de o parte și hematom ($p = 0.03$) pe de altă parte. Totodată a fost evidențiată o relație înalt semnificativă ($p < 0.001$, între traumatismul de coloană vertebrală și ruptura de organe și pneumomediastin, dar și o relație semnificativă a traumatismului de coloană cu hemopneumotoraxul ($p = 0.002$). Pentru toate celelalte situații studiate nu s-au evidențiat relații semnificative ($p > 0.05$).

- În 4.2% din cazurile incluse în studiu s-a înregistrat intoxicația etanolică (alcoolemie mai mare de 0.4 g/L), fiind asociată în majoritatea cazurilor cu traumatismul cranian (67%) sau cu politraumatisme implicând traumatismul cranian și toraco-abdominal sau de bazin. O pondere de 33.3% din pacienți cu intoxicație etanolică au prezentat un scor GCS < 8 puncte. Agresiunile ca etiologie a politraumatismului au o pondere mai mare în aceste situații (33.3%);

- Mecanismul de producere a politraumatismului se corelează semnificativ statistic cu prezența hematoamelor ($p = .063$) și cu incidența stopului cardiorespirator ($p = 0.012$), cu existența hemoperitoneului ($p = 0.003$), a hemopneumotoraxului ($p = 0.097$), a pneumotoraxului ($p = 0.013$) și a intoxicației etanolică ($p = 0.027$);

- Traumatismele craniene au potențialul de a produce comă (80% din pacienții comatoși au suferit un traumatism cranian); raportarea cotelor de comă la sex au indicat că în cadrul subiecților de sex feminin, riscul relativ de comă a fost de 1.246 ori mai mare, comparativ cu sexul opus;

- Imagistica și testarea de laborator joacă un rol important în tratarea traumei, în reducerea complicațiilor și morbidității. Metodele identificate în studiile cuprinse în teză au inclus: tomografia

computerizată (37% din pacienți), radiografia (40% din pacienți) și ecografia (16.5% din pacienți); în general s-au efectuat examene imagistice multiple;

- A fost evidențiată importanța efectuării de analize de laborator pentru evaluarea pacientului traumatizat. Nu au fost identificate corelații semnificative între tipul de traumatism și parametrii hematologici sau biochimici analizați ($p > 0.05$). Cazurile în care parametrii biochimici și hematologici ies din intervalul de referință sunt cel mai frecvent în categoria traumatismelor cerebrale. Incidența coagulopatiei în studiul de față a fost de peste 42%;

- Cel mai frecvent dezechilibru a fost cel al ionilor de potasiu, fără să fie asociat simultan cu dezechilibre ale Na sau Cl. Totodată, prevalența dezechilibrelor în rândul pacienților nu depășește 25% din cazuri, variind în funcție de parametrul analizat;

- Creatinina a înregistrat cea mai mare rată a valorilor ce depășesc limitele maxime (69.1% din cazuri);

Pentru a evidenția diferențele care apar în trauma pediatrică comparativ cu tinerii, datele colectate de la Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii au fost prelucrate separat, amintindu-se aici câteva concluzii:

- În grupa de vârstă 3-5 ani, deși mai numeroasă, proporția cazurilor cu GCS < 15 este de 32.5%, în timp ce crește în următoarea grupă de vârstă (6-9 ani) la 50% și la 71.4% pentru grupa 10-12 ani.

- Proporția complicațiilor a fost relativ redusă: s-au înregistrat doar 3 cazuri de comă (7%), 4 pacienți au fost intubați (9.3%), câte 2 (4.6%) au prezentat hemopneumotorax și hemoperitoneu, iar 2 (4.6%) pacienți au fost în stop cardiorespirator, unul din cazuri nerresponsiv în grupa de vârstă 3-5 ani. În grupa de vârstă 6-9 ani s-au înregistrat câte un singur caz de comă (6.5%), IOT/VM și pneumotorax. În timp ce pentru grupa de vârstă 10-12 nu au existat complicații, pentru pacienții peste 13 ani proporția complicațiilor crește: 14.2% cazuri de comă, 21.4% pacienți intubați, 21.4% cazuri de pneumotorax/hematopneumotorax. Se poate trage concluzia că gravitatea politraumei crește odată cu vârsta la copiii între 0-18 ani;

- Un număr mic de pacienți au fost caracterizați ca fiind răniți grav, fracturile fiind cele mai frecvente constatări. Traumele legate de transport au fost responsabile pentru majoritatea pacienților cu răni majore;

- Dată fiind durata mare a studiului, se remarcă faptul că utilizarea procedurilor de urgență (de exemplu, intubația și drenajul toracic) este scăzută. Se remarcă utilizarea scăzută a terapiei intensive, dar și nevoia de proceduri ortopedice și chirurgicale de urgență, dat fiind numărul mare de fracturi și contuzii abdominale/toraco-abdominale;

În capitolul 6 teza de față analizează managementul traumei în prespital, în cadrul misiunilor de salvare aeriană efectuate de unitatea aeriană SMURD Galați, prin 2 studii tip cohortă, primul

cuprinzând o perioadă de 7 ani, pe o populație cu vârsta între 0 și 30 ani, iar al doilea pe o perioadă mai scurtă (2 ani) ce cuprinde însă și categoria de adulți tineri (max. 45 ani). Printre concluziile studiilor se amintesc:

- Zborurile pentru transportul aerian au beneficiat de o echipă completă de zbor, formată dintr-un medic și un asistent;
- În ambele studii pacienții au prezentat un scor GCS mediu de aproximativ 11, scorurile mai mici fiind înregistrate în cazul politraumatismelor rezultate din accidente de circulație, acestea fiind de altfel responsabile pentru majoritatea victimelor asistate (74%); 28.1% din pacienți au prezentat o valoare a GCS mai mică sau egală cu 8;
- Printre complicațiile cele mai frecvente ale politraumatismelor pacienților din lotul de studiu se numără: coma (GCS<8), stopul cardiorespirator, șocul hipovolemic și hemoragic, hemotomul, hemopneumotorax, șocul traumatic, arsuri, splenotomie, sindromul de detresă respiratorie;
- Imobilizarea cervicală pentru stabilizarea pacientului prin intermediul gulerului cervical a fost utilizată la majoritatea subiecților (65.8%); atelele au fost utilizate în 10.5% din cazuri; atelele de tip lopată au fost utilizate în 36.8% din cazuri. Pansamentele au fost utilizate în 34.5% din cazuri în timp ce hemostaza complexă nu a fost necesară decât în 11.8% din cazuri;
- Oxigenoterapia prin mască de oxigen a fost utilizată la majoritatea subiecților incluși în cadrul lotului (63.2%); 17.1% subiecți au prezentat necesitate de intubație oro-traheală, dintre care 7.9% au necesitat inducție medicamentoasă;
- Pentru 17.1% subiecți s-a inserat o linie intravenoasă periferică sau centrală;
- Timpul mediu de răspuns a fost de aproximativ 24 minute până la preluarea pacientului și un timp mediu aproximativ egal de transport și predare a pacientului către echipa de urgență de la sol.

Se poate deduce că modul în care s-a intervenit și protocoalele aplicate precum și colaborarea cu echipele de urgență de la sol au condus la salvarea vieții pentru cele mai multe din cazurile asistate (95.8%). Pe parcursul intervențiilor echipajul ambulanței aeriene a asistat pacienții prin evaluare primară și efectuarea de oxigenoterapie, hemostază, imobilizarea fracturilor, masaj cardiac (12 cazuri de SCR din care 6 cazuri SCR nereactiv), protecție termică și inserări de linii venoase centrale sau periferice.

Dat fiind că se pune mai puțin accent pe evaluarea psihologică și acordarea sprijinului necesar pacienților care au suferit o politraumă, capitolul 7 și-a propus să identifice aspecte psihologice ale traumei fizice majore și să identifice factorii de risc asociați cu ajutorul chestionarului „Inventarul de suprimare ursul alb” și a chestionarului ce evaluează evitarea patologică a cererii (PDA). Ambele studii arată un nivel de stres ridicat la pacienții cu politraumatism (74.48%, studiul PDA). Nu s-au evidențiat corelații semnificative a nivelului de

distres și tipul de traumă sau mecanismul de producere, datele sugerând că răspunsul la traumă este puternic individualizat.

În concluzie, rezultatele obținute în prezenta teză de doctorat pot conduce la înțelegerea factorilor de risc și a tiparelor în managementul politraumatismului, oferă o bază solidă pentru dezvoltarea unor strategii de tratament eficiente, ceea ce ar putea duce la îmbunătățirea rezultatelor clinice și la reducerea mortalității și morbidității asociate politraumatismului.

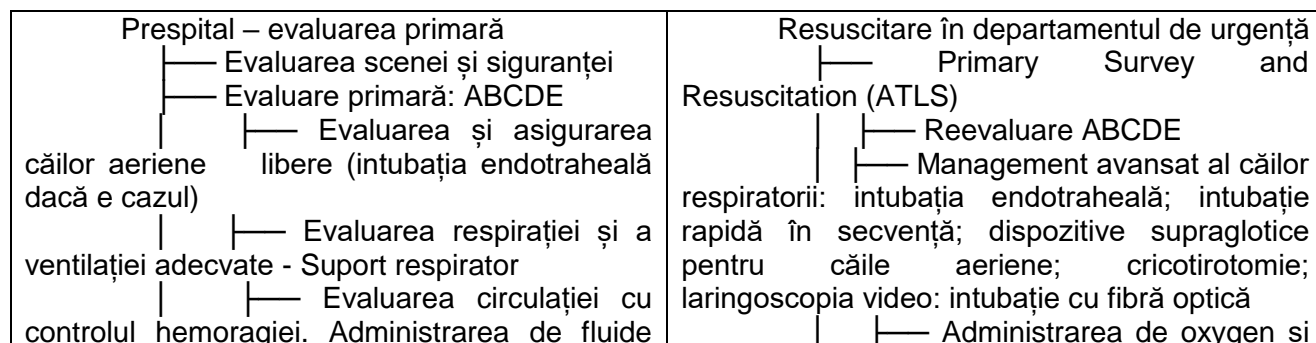
CONTRIBUȚII ORIGINALE ȘI PERSPECTIVE

Traumatismele rămân cauza majoră de deces la copii și tineri, inclusiv la noi în țară. Prin natura sa, politrauma determină o populație eterogenă ca grup de studiu. Pe de altă parte, identificarea unor tipare commune determină progresul și îmbunătățirea practicilor și ghidurilor actuale de traumă. Astfel, teza de față și-a propus să identifice factorii care influențează modelul lezional al politraumei contribuind astfel la îmbunătățirea strategiei de abordare a incidentelor de acest tip. Scopul principal al cercetării a fost de a identifica tiparul politraumei și particularitățile de management ale pacienților admiși în UPU pentru a verifica dacă acesta răspunde necesităților pacientului pentru prevenirea complicațiilor asociate cu acest tip de patologie și evitarea unui rezultat nefast.

În general, din rezultatele prezentate în teza de doctorat, se deduce că managementul politraumei și protocoalele aplicate la nivelul spitalelor de urgență din Galați prezintă un potențial semnificativ în salvarea vieții și se aliază la standardele internaționale de îngrijire a pacienților cu traumatisme. Este însă necesară ajustarea la cele mai recente cercetări medicale și ar fi extrem de utilă înființarea unui registru local de traumă. Îmbunătățiri subtile efectuate de centrele de traumă sau secțiile de primiri urgență în fiecare spital pot avea un impact pozitiv suplimentar asupra îngrijirii acestor pacienți.

În cadrul prezentei teze se propune o diagramă de flux care integrează cele mai recente recomandări în managementul politraumatismului:

Diagrama flux pentru managementul politraumatismelor



<p>intravenoase pentru a menține tensiunea arterială.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabilitate - Evaluarea statusului neurologic. Evaluarea stării de conștiență folosind scala Glasgow. Evaluarea pupilelor pentru dimensiune, simetrie și reactivitate. Evaluarea mișcărilor și sensibilității membrelor. Evaluarea expunerii cu prevenirea hipotermiei Intervenții <ul style="list-style-type: none"> Controlul hemoragiei Administrarea acidului tranexamic Managementul fluidelor intravenoase (IV) - menținerea sau restabilirea volumul sanguin și echilibrul electrolitic, <ul style="list-style-type: none"> Transport Reevaluare continuă 	<p>ventilarea</p> <ul style="list-style-type: none"> Protocol de transfuzie masivă FAST <ul style="list-style-type: none"> menținerea temperaturii <p>normale</p> <ul style="list-style-type: none"> Imagistică și diagnosticare <ul style="list-style-type: none"> Scanare CT a întregului corp Imagistică suplimentară, după cum este necesar
<p>Tratamentul definitiv</p> <ul style="list-style-type: none"> Proceduri chirurgicale și intervenționale Intervenții chirurgicale de salvare a vieții Proceduri hemostatice Decompresie/stabilizare precoce a coloanei vertebrale Managementul îngrijirilor critice <ul style="list-style-type: none"> Stabilitate hemodinamică (presiune arterială medie > 85 mmHg): resuscitare cu fluide; abordarea farmacologică cu vasopresoare și inotropi; dispozitive de suport hemodinamic; administrarea de antibiotic, steroizi sau anticoagulante după caz; monitorizare continuă Managementul hemoglobinei și oxigenării: ventilație mecanică; Administrarea produselor din sânge Teste de laborator: monitorizarea nivelurilor de lactat, a gazelor sanguine arteriale și a altor biomarkeri pentru a evalua perfuzia tisulară și starea metabolică. <ul style="list-style-type: none"> Managementul coagulării (teste de laborator) Evaluare clinică continuă a indicatorilor de perfuzie a organelor, cum ar fi debitul de urină, starea mentală și perfuzia cutanată. 	<p>Îngrijire continuă și reabilitare</p> <ul style="list-style-type: none"> Îngrijire post-acute <ul style="list-style-type: none"> Monitorizare în ATI <ul style="list-style-type: none"> Îngrijire coordonată și cuprinzătoare care implică o echipă multidisciplinară Kinetoterapie timpurie Reabilitare pe termen lung <ul style="list-style-type: none"> Program cuprinzător de reabilitare <ul style="list-style-type: none"> Urmăriri și reevaluări regulate Terapie psihologică/psihiatrică pentru prevenirea sindromului posttraumatic

Ca particularități în abordările recente ale managementul traumei din ultimii ani care îmbunătățesc capacitatea de a gestiona eficient traumele pediatrice, reducând complicațiile și crescând șansa recuperării complete, se pot aminti:

- Ecografia la punctul de îngrijire - permite evaluarea rapidă cu reducerea scanărilor CT și minimizarea expunerii la radiații;
- Reanimare pentru controlul daunelor (DCR) cu utilizarea timpurie a produselor din sânge, minimizarea cristaloizilor, hipotensiune arterială permisivă. Abordarea a demonstrat rezultate îmbunătățite în șoc hemoragic sever;
- Aplicarea protocolor de transfuzie masivă;
- Managementul avansat al căilor respiratorii prin diferite tehnici ca videolaringoscopie sau intubare rapidă în secvență care asigură rate de succes mai mari în intubația pediatrică;
- Hipotermia controlată și perfuzia salină hipertonică inițiată în 24 de ore cu o durată până la 48 ore scade presiunea intracraniană (ICP), crescând astfel fluxul sanguin cerebral și oferind neuroprotecție (încă neacceptată ca standard de îngrijire);
- Se recomandă monitorizarea continuă pentru instabilitate hemodinamică a copilor care răspund la resuscitarea precoce.
- Ultimele actualizări ale ghidurilor recomandă pentru toți pacienții cu traumatism renal să fie utilizat inițial un protocol conservator, cu utilizarea ultrasunetelor pentru evaluarea progresiei leziunilor, intervenția chirurgicală imediată fiind rezervată celor cu instabilitate hemodinamică;
- Datorită fiziopatologiei diferite ale cuagulopatiei de traumă la copii, un INR de 1,2 sau mai mare la prezentare este un predictor independent al mortalității, în special la cei cu leziuni cerebrale;
- Utilizarea telemedicinii pentru consultare și îndrumare de la distanță în timpul resuscitării traumei de către specialist în traumatologie pediatrică.

Protocolul de traumatologie într-un spital județean așa cum este Spitalul de Copii „Sfântul Ioan”, Galați, sau Spitalul Județean de Urgență „Sf. Apostol Andrei”, Galați implică proceduri și măsuri standardizate cu scopul de a gestiona eficient pacienții cu traumatisme severe care includ următoarele etape principale:

1. Triage-ul Pacienților: pacientul este preluat de personalul de la Unitatea de Primiri Urgențe (UPU) și se realizează o evaluare rapidă a stării pacientului (ABCDE - Airways, Breathing, Circulation, Disability, Exposure), în urma căreia pacienții sunt evaluați și clasificați în funcție de gravitatea rănilor pentru a prioritiza îngrijirea

2. Evaluarea Primară (Primary Survey): asigurarea că toate căile respiratorii sunt libere și stabile; stabilizarea coloanei cervicale; evaluarea și asigurarea respirației adecvate; administrarea de oxigen suplimentar dacă este necesar; controlul hemoragiilor externe majore,

evaluarea și gestionarea șocului hipovolemic; evaluarea statusului neurologic folosind scala Glasgow (GCS); expunerea completă a pacientului pentru a evalua toate rănilile; protecția împotriva hipotermiei.

3. Evaluarea Secundară (Secondary Survey): efectuarea unei anamneze detaliate (simptome, alergii, medicație, antecedente medicale, ultima masă, evenimente care au dus la vătămarea prezentă); examinare fizică completă pentru a identifica toate rănilile și leziunile ascunse; investigații imagistice (radiografii, tomografii computerizate) după necesități.

4. Stabilizarea și tratamentul inițial: administrarea fluidelor intravenoase și a produselor de sânge dacă este necesar; tratamentul specific pentru leziuni (fracturi, leziuni ale organelor interne, etc.), controlul durerii și administrarea medicamentelor adecvate.

5. Decizia de transfer sau internare - pacienții care necesită îngrijiri specializate sunt transferați către centrele de traumatologie, pacienții care pot fi tratați în spitalul județean sunt internați în secțiile adecvate (chirurgie, ortopedie, terapie intensivă).

Aceste protocoale sunt adaptate constant în funcție de cele mai recente ghiduri și practici medicale, asigurând astfel o îngrijire optimă și actualizată a pacienților cu traumatisme severe.

Din paginile de mai sus se desprinde necesitatea îmbunătățirii managementului traumei în spitalele de Urgență din Galați prin înființarea unui registru de traume local pentru o mai bună înțelegere a tiparelor și a rezultatelor traumei, ceea ce poate conduce la o îmbunătățire a practicilor și ghidurilor de traumă. Totodată sunt necesare sisteme de traumă pediatrică îmbunătățite inclusiv un centru specializat de traumatologie pediatrică și rețele integrate de îngrijire.

LISTA PUBLICAȚIILOR REZULTATE ÎN URMA CERCETĂRII DOCTORALE

Lucrări științifice publicate în reviste indexate Web of Science-WoS (ISI)

1. **Angehe M.**, Marina V, Angehe A-D, Moscu C-A, Dragomir L. Negative Factors Influencing Multiple-Trauma Patients. *Clinics and Practice*. 2024; 14(4):1562-1570. IF (2024) 1.7; Q2; <https://doi.org/10.3390/clinpract14040126>.
2. **Angehe M.**, Marina V, Moscu CA, Dragomir L, Angehe AD, Lescai AM. Emotional Distress in a Patients Following Polytrauma. *J Multidiscip Healthc*. 2023 Apr 27;16:1161-1170. doi: 10.2147/JMDH.S405904. IF (2023) 2.7; Q2 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37138947/>.
3. **Angehe, M.**, Marina, V., Moscu, C. A., Romila, A., Dragomir, L., Angehe, A.-D., & Lescai, A.-M. (2023). Use of the WBSI Questionnaire in a Study Group of Patients With Polytrauma During the Period 2015-2021. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 14(3), 36-50. IF (2023) 0.8; Q4. <https://doi.org/10.18662/brain/14.3/460>.

Lucrări științifice publicate în jurnale din alte baze de date internaționale

1. Marina, V., **Angehe, M.**, Dragomir, L., Anchele, A. D., Stefanopol, I. A., & Ciortea, D. A. (2021) The lower limb amputation to a child following a road traffic accident. *Rheumatology and Orthopedic Medicine*, vol 6:1-4, ISSN: 2399-7370, doi: 10.15761/ROM.1000188.
2. Dragomir L., Marina V., **Angehe M.** (2021) Case of severe head trauma caused by a car accident. *International Journal of Case Reports*, ISSN:2572-8776, IJCR: <https://escipub.com/international-journal-of-case-reports/>.

ALTE PUBLICAȚII

Lucrări publicate științifice în reviste indexate Web of Science-WoS (ISI)

1. Dragomir L, Marina V, Angehe A-D, **Angehe M**, Moscu C-A. The Prevalence of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Patients Presenting in the Emergency Service of Galati Hospital from 2015 to 2019. *Clinics and Practice*. 2024; 14(4):1417-1429. IF (2023) 1.7; Q2; <https://doi.org/10.3390/clinpract14040114>.
2. Lescai, A.-M., **Angehe, M.**, Baltă, A. A., Dumitrache Angehe, A., Dragomir, L., & Ciubara, B. (2024). Addiction Patient's Relationship to Self and Predictions on the Estimated

Hospitalization Duration. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 15(1), 122-140. IF (2023); Q4; <https://doi.org/10.18662/brain/15.1/540>.

3. Moscu C-A, Marina V, Anghela A-D, **Anghela M**, Dragomir L, Ciubară A. The Impact of Work-Related Problems on Burnout Syndrome and Job Satisfaction Levels among Emergency Department Staff. *Behavioral Sciences*. 2023; 13(7):575. IF (2023); Q2; <https://doi.org/10.3390/bs13070575>.

4. Dragomir L, Marina V, **Anghela M**, Anghela A-D, Moscu CA. Incidence of Intoxications in the Emergency Department of Galati Hospital with Examples of Cardiovascular Effects of MDMA Intoxication. *Diagnostics*. 2023; 13(5):940. IF (2023) 3, Q1; <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050940>.

5. Lescai, A.-M., **Anghela, M.**, Voineag, C., Baltă, A. A., & Ciubara, A. (2023). Mental Health and Environmental Coping Mechanisms of the Diabetic Patient and Implications on Hospitalization Duration. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 14(4), 689-710. IF (2023) 0.8; Q4; <https://doi.org/10.18662/brain/14.4/528>.

6. Moscu, C.-A., Marina, V., Anghela, A.-D., **Anghela, M.**, Dragomir, L., & Ciubara, A. (2023). Relationship Between Feelings and Risk of Burnout Syndrome to the Medical Staff in the Emergency Department of Galati Hospital During the Covid 19 Pandemic Period . *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 14(3), 51-75. IF (2023) 0.8; Q4; <https://doi.org/10.18662/brain/14.3/461>.

7. Moscu C-A, Marina V, Dragomir L, Anghela A-D, **Anghela M**. The Impact of Burnout Syndrome on Job Satisfaction among Emergency Department Nurses of Emergency Clinical County Hospital “Sfântul Apostol Andrei” of Galati, Romania. *Medicina*. 2022; 58(11):1516. IF (2021) 2.94; Q1; <https://doi.org/10.3390/medicina58111516>.

8. Dragomir L, Marina V, Moscu CA, **Anghela M**. The Patient Hides the Truth, but the Computer Tomography Examination Restores It! *Diagnostics*. 2022; 12(4):876. IF (2021) 3.70; Q1; <https://doi.org/10.3390/diagnostics12040876>.

9. Moscu, C.-A. ., **Anghela, M.** ., Dragomir, L. ., Munteanu, S. ., Anghela, A. ., & Nechita, A. . (2022). The Effects of SARS COV 2 Infection –Does a Depression Pandemic Follow?. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 13(1Sup1), 113-123. IF (2022) 2.3; <https://doi.org/10.18662/brain/13.1Sup1/307>.

10. Moscu, C. A., Marina, V., Anghela, M., Anghela, A. D., & Dragomir, L. (2022). Did Personality Type Influence Burn Out Syndrome Manifestations During Covid-19 Pandemic?. *International journal of general medicine*, 5487-5498.; <https://doi.org/10.2147/IJGM.S353405>.

11. Dragomir L, Marina V, **Anghela M**, Anghela A-D. Clinical or Imaging Diagnosis of the Current Medical Practice for Superior Vena Cava Syndrome? *Diagnostics*. 2021; 11(11):2058. IF (2020) 3.1; Q1; <https://doi.org/10.3390/diagnostics11112058>.
12. Trifan AL, Dragomir L, Anghela M, Elkan EM, Munteanu S, Moscu C, Stoian V-I, Telehuz A, Zlati ML, Lungu M, et al. Assessment of Transportation by Air for Patients with Acute ST-Elevation Myocardial Infarction from Non-PCI Centers. *Healthcare*. 2021; 9(3):299. IF (2020) 1.91; Q2; <https://doi.org/10.3390/healthcare9030299>.
13. Moscu, C. A., **Anghela, M.**, Dragomir, L., Munteanu, S., Anghela, A., Nechita, A., & Ciubară, A. (2021). Emotional exhaustion and professional satisfaction during Covid-19 pandemic at the level of emergency department staff. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(2), 265-278. <https://brain.edusoft.ro/index.php/brain/article/view/1153>.

Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate indexate BDI

1. Munteanu I.V., Călin A.M., Ștefănescu B.I., **Anghela M.**, Bivolaru S., Pâslaru A. M., Munteanu R., Toma A.. Uterine leiomyoma and leiomyosarcoma, diagnostic difficulties – case presentation. *Analele Universitatii „Dunărea de Jos” din Galați, Fascicula XVII, Medicina*. 2019;2. ISSN-L:1583-2074. ISSN:2344-4428
2. Munteanu I.V., Călin A.M., Munteanu R., **Anghela M.**, Bivolaru S., Pâslaru A. M., Ștefănescu B. I., Niculeț E.. Complications specific to twin pregnancy - siamese twins (A CASE REPORT). *Analele Universitatii „Dunărea de Jos” din Galați, Fascicula XVII, Medicina*. 2019;2. ISSN-L:1583-2074. ISSN:2344-4428
3. Munteanu R., Munteanu I.V., **Anghela M.**, Bivolaru S., Pâslaru A. M., Călin A.M.. Neonatal sepsis – CASE REPORT. *Analele Universitatii „Dunărea de Jos” din Galați, Fascicula XVII, Medicina*. 2019;2. ISSN-L:1583-2074. ISSN:2344-44

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Butcher, N.; Balogh, Z.J. The Definition of Polytrauma: The Need for International Consensus. *Injury* **2009**, *40 Suppl 4*, S12-22, doi:10.1016/j.injury.2009.10.032.
2. Raum, M.R.; Nijsten, M.W.N.; Vogelzang, M.; Schuring, F.; Lefering, R.; Bouillon, B.; Rixen, D.; Neugebauer, E.A.M.; ten Duis, H.J.; Society, the P.S.G. of the G.T. Emergency Trauma Score: An Instrument for Early Estimation of Trauma Severity*. *Crit. Care Med.* **2009**, *37*, 1972, doi:10.1097/CCM.0b013e31819fe96a.
3. Paffrath, T.; Lefering, R.; Flohé, S. How to Define Severely Injured Patients?—An Injury Severity Score (ISS) Based Approach Alone Is Not Sufficient. *Injury* **2014**, *45*, S64–S69, doi:10.1016/j.injury.2014.08.020.
4. van Breugel, J.M.M.; Niemeyer, M.J.S.; Houwert, R.M.; Groenwold, R.H.H.; Leenen, L.P.H.; van Wessem, K.J.P. Global Changes in Mortality Rates in Polytrauma Patients Admitted to the ICU—a Systematic Review. *World J. Emerg. Surg. WJES* **2020**, *15*, 55, doi:10.1186/s13017-020-00330-3.
5. Alberdi, F.; García, I.; Atutxa, L.; Zabarte, M. Epidemiology of Severe Trauma. *Med. Intensiva Engl. Ed.* **2014**, *38*, 580–588, doi:10.1016/j.medic.2014.06.002.
6. Accidents and Injuries Statistics Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_and_injuries_statistics (accessed on 18 February 2024).
7. Champion, H.R.; Sacco, W.J.; Copes, W.S.; Gann, D.S.; Gennarelli, T.A.; Flanagan, M.E. A Revision of the Trauma Score. *J. Trauma* **1989**, *29*, 623–629, doi:10.1097/00005373-198905000-00017.
8. Paffrath, T.; Lefering, R.; Flohé, S. How to Define Severely Injured Patients?—An Injury Severity Score (ISS) Based Approach Alone Is Not Sufficient. *Injury* **2014**, *45*, S64–S69, doi:10.1016/j.injury.2014.08.020.
9. Beuran, M.; Negoii, I.; Păun, S.; Runcanu, A.; Gaspar, B.; Vartic, M. [Trauma scores: a review of the literature]. *Chir. Buchar. Rom. 1990* **2012**, *107*, 291–297.
10. Butcher, N.E.; D’Este, C.; Balogh, Z.J. The Quest for a Universal Definition of Polytrauma: A Trauma Registry-Based Validation Study. *J. Trauma Acute Care Surg.* **2014**, *77*, 620–623, doi:10.1097/TA.0000000000000404.
11. Iyengar, K.P.; Venkatesan, A.S.; Jain, V.K.; Shashidhara, M.K.; Elbana, H.; Botchu, R. Risks in the Management of Polytrauma Patients: Clinical Insights. *Orthop. Res. Rev.* **2023**, *15*, 27–38, doi:10.2147/ORR.S340532.
12. Upadhyaya, G.K.; Iyengar, K.P.; Jain, V.K.; Garg, R. Evolving Concepts and Strategies in the Management of Polytrauma Patients. *J. Clin. Orthop. Trauma* **2021**, *12*, 58–65, doi:10.1016/j.jcot.2020.10.021.
13. Latif, R.K.; Clifford, S.P.; Baker, J.A.; Lenhardt, R.; Haq, M.Z.; Huang, J.; Farah, I.; Businger, J.R. Traumatic Hemorrhage and Chain of Survival. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* **2023**, *31*, 25, doi:10.1186/s13049-023-01088-8.
14. Lecky, F.E.; Bouamra, O.; Woodford, M.; Alexandrescu, R.; O’Brien, S.J. Epidemiology of Polytrauma. In *Damage Control Management in the Polytrauma Patient*; Pape, H.-C., Peitzman, A., Schwab, C.W., Giannoudis, P.V., Eds.; Springer: New York, NY, 2010; pp. 13–24 ISBN 978-0-387-89508-6.
15. Butcher, N.E.; Balogh, Z.J. Update on the Definition of Polytrauma. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg. Off. Publ. Eur. Trauma Soc.* **2014**, *40*, 107–111, doi:10.1007/s00068-014-0391-x.
16. Morris, S.C. The Team Approach to Management of the Polytrauma Patient. *AMA J. Ethics* **2009**, *11*, 516–520, doi:10.1001/virtualmentor.2009.11.7.cpr11-0907.

17. Majdan, M.; Plancikova, D.; Brazinova, A.; Rusnak, M.; Nieboer, D.; Feigin, V.; Maas, A. Epidemiology of Traumatic Brain Injuries in Europe: A Cross-Sectional Analysis. *Lancet Public Health* **2016**, *1*, e76–e83, doi:10.1016/S2468-2667(16)30017-2.
18. Mohanty, R.; George, R.; Paul Prabhakar Abhilash, K. Thoraco-Abdominal Injuries among Patients Presenting with Trauma. *Curr. Med. Issues* **2020**, *18*, 270–274, doi:10.4103/cmi.cmi_35_20.
19. Thachuthara-George, J. Pneumothorax in Patients with Respiratory Failure in ICU. *J. Thorac. Dis.* **2021**, *13*, 5195–5204, doi:10.21037/jtd-19-3752.
20. Kerr, H.; Bowen, B.; Light, D. Thoracoabdominal Injuries. *Adolesc. Athlete* **2018**, 113–133, doi:10.1007/978-3-319-56188-2_7.
21. Ziegenfuss, T. [Emergency management of polytrauma patients]. *Zentralbl. Chir.* **1996**, *121*, 924–942.
22. DiMaggio, C.J.; Avraham, J.B.; Lee, D.C.; Frangos, S.G.; Wall, S.P. The Epidemiology of Emergency Department Trauma Discharges in the United States. *Acad. Emerg. Med.* **2017**, *24*, 1244–1256, doi:10.1111/acem.13223.
23. Becker, N.; Hammen, A.; Bläsius, F.; Weber, C.D.; Hildebrand, F.; Horst, K. Effect of Injury Patterns on the Development of Complications and Trauma-Induced Mortality in Patients Suffering Multiple Trauma. *J. Clin. Med.* **2023**, *12*, 5111, doi:10.3390/jcm12155111.
24. Johnston, J.J.E.; McGovern, S.J. Alcohol Related Falls: An Interesting Pattern of Injuries. *Emerg. Med. J. EMJ* **2004**, *21*, 185–188, doi:10.1136/emj.2003.006130.
25. Overview | Major Trauma: Assessment and Initial Management | Guidance | NICE Available online: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng39> (accessed on 25 February 2024).
26. Guidelines for Essential Trauma Care Available online: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/guidelines-for-essential-trauma-care> (accessed on 25 February 2024).
27. McFadyen, J.G.; Ramaiah, R.; Bhananker, S.M. Initial Assessment and Management of Pediatric Trauma Patients. *Int. J. Crit. Illn. Inj. Sci.* **2012**, *2*, 121–127, doi:10.4103/2229-5151.100888.
28. Thippeswamy, P.B.; Rajasekaran, R.B. Imaging in Polytrauma – Principles and Current Concepts. *J. Clin. Orthop. Trauma* **2020**, *16*, 106–113, doi:10.1016/j.jcot.2020.12.006.
29. Sievers, E.M.; Murray, J.A.; Chen, D.; Velmahos, G.C.; Demetriades, D.; Berne, T.V. Abdominal Computed Tomography Scan in Pediatric Blunt Abdominal Trauma. *Am. Surg.* **1999**, *65*, 968–971.
30. Amoroso, T.A. Evaluation of the Patient with Blunt Abdominal Trauma: An Evidence Based Approach. *Emerg. Med. Clin. North Am.* **1999**, *17*, 63–75, viii, doi:10.1016/s0733-8627(05)70047-x.
31. Latteri, S.; Malaguarnera, G.; Mannino, M.; Pesce, A.; Currò, G.; Tamburrini, S.; Scuderi, M. Ultrasound as Point of Care in Management of Polytrauma and Its Complication. *J. Ultrasound* **2017**, *20*, 171–177, doi:10.1007/s40477-017-0252-7.
32. Popal, Z.; Schepers, T.; Schie, P.V.; Giannakopoulos, G.F.; Halm, J.A. The Use of Routine Laboratory Testing in Acute Trauma Care: A Retrospective Analysis. *Turk. J. Trauma Emerg. Surg.* **2022**, *28*, 954–959, doi:10.14744/tjtes.2021.14826.
33. Puranik, G.N.; Verma, T.Y.P.; Pandit, G.A. The Study of Coagulation Parameters in Polytrauma Patients and Their Effects on Outcome. *J. Hematol.* **2018**, *7*, 107–111, doi:10.14740/jh432w.
34. Chang, R.; Fox, E.E.; Greene, T.J.; Swartz, M.D.; DeSantis, S.M.; Stein, D.M.; Bulger, E.M.; Melton, S.M.; Goodman, M.D.; Schreiber, M.A.; et al. Abnormalities of Laboratory Coagulation Tests versus Clinically Evident Coagulopathic Bleeding: Results from the Prehospital Resuscitation on Helicopters Study (PROHS). *Surgery* **2018**, *163*, 819–826, doi:10.1016/j.surg.2017.10.050.

35. Hayakawa, M. Pathophysiology of Trauma-Induced Coagulopathy: Disseminated Intravascular Coagulation with the Fibrinolytic Phenotype. *J. Intensive Care* **2017**, *5*, 14, doi:10.1186/s40560-016-0200-1.
36. Rezaei, B.; Ramazani, E.; Amiri, R.; Sanaei, Z. A Cross-Sectional Study on the Prevalence of Electrolyte Abnormalities in Multiple Trauma Patients in Hamedan, Iran. *Health Sci. Rep.* **2021**, *4*, e239, doi:10.1002/hsr2.239.
37. Pin-on, P.; Saringkarinkul, A.; Punjasawadwong, Y.; Kacha, S.; Wilairat, D. Serum Electrolyte Imbalance and Prognostic Factors of Postoperative Death in Adult Traumatic Brain Injury Patients: A Prospective Cohort Study. *Medicine (Baltimore)* **2018**, *97*, e13081, doi:10.1097/MD.00000000000013081.
38. Wang, G.H.; Yan, Y.; Shen, H.P.; Chu, Z. The Clinical Characteristics of Electrolyte Disturbance in Patients with Moderate and Severe Traumatic Brain Injury Who Underwent Craniotomy and Its Influence on Prognosis. *J. Korean Neurosurg. Soc.* **2023**, *66*, 332–339, doi:10.3340/jkns.2022.0078.
39. Laitselart, P.; Derely, J.; Daban, J.-L.; De Rudnicki, S.; Libert, N. Relationship between Creatine Kinase and Liver Enzymes in War Wounded with Rhabdomyolysis. *Injury* **2022**, *53*, 166–170, doi:10.1016/j.injury.2021.10.004.
40. Lalwani, S.; Hasan, F.; Khurana, S.; Mathur, P. Epidemiological Trends of Fatal Pediatric Trauma. *Medicine (Baltimore)* **2018**, *97*, e12280, doi:10.1097/MD.00000000000012280.
41. Thakur (Rai), N.; Jaiswal, V.; Singh, A.; Kumar, N.; Misra, M.; Tiwari, S.; Misra, S.; Shukla, D.K.; Dheer, Y. Epidemiology and Pattern of Injury of Pediatric Trauma Patients in Level I Trauma Centre of Northern India. *Trauma* **2022**, 14604086221111202, doi:10.1177/14604086221111202.
42. Castela, M.; Lopes, G.; Vieira, M. Epidemiology of Major Paediatric Trauma in a European Country – Trends of a Decade. *BMC Pediatr.* **2023**, *23*, 194, doi:10.1186/s12887-023-03956-9.
43. Peterson, N.; James, L. Polytrauma in Children. *Paediatr. Child Health* **2019**, *29*, 528–535, doi:10.1016/j.paed.2019.09.003.
44. Sood, S.; Ganatra, H.A.; Perez Marques, F.; Langner, T.R. Complications during Mechanical Ventilation—A Pediatric Intensive Care Perspective. *Front. Med.* **2023**, *10*, 1016316, doi:10.3389/fmed.2023.1016316.
45. Mevius, H.; van Dijk, M.; Numanoglu, A.; van As, A.B. Article Commentary: The Management of Pediatric Polytrauma: Review. *Clin. Med. Insights Trauma Intensive Med.* **2014**, *5*, CMTIM.S12260, doi:10.4137/CMTIM.S12260.
46. Cintean, R.; Eickhoff, A.; Zieger, J.; Gebhard, F.; Schütze, K. Epidemiology, Patterns, and Mechanisms of Pediatric Trauma: A Review of 12,508 Patients. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.* **2023**, *49*, 451–459, doi:10.1007/s00068-022-02088-6.
47. Wendling-Keim, D.S.; Hefe, A.; Muensterer, O.; Lehner, M. Trauma Scores and Their Prognostic Value for the Outcome Following Pediatric Polytrauma. *Front. Pediatr.* **2021**, *9*, 721585, doi:10.3389/fped.2021.721585.
48. Störmann, P.; Weber, J.N.; Jakob, H.; Marzi, I.; Schneidmueller, D. [Thoracic injuries in severely injured children: Association with increased injury severity and a higher number of complications]. *Unfallchirurg* **2018**, *121*, 223–229, doi:10.1007/s00113-017-0312-7.
49. Lahoti, O.; Arya, A. Management of Orthopaedic Injuries in Multiply Injured Child. *Indian J. Orthop.* **2018**, *52*, 454–461, doi:10.4103/ortho.IJOrtho_359_17.
50. H.V, S. A Study of Critical Value Analysis at Hematology and Biochemistry Sections of Laboratory in a Multispeciality Hospital. *Panacea J. Med. Sci.* **2022**, *12*, 430–435, doi:10.18231/j.pjms.2022.081.

51. Yang, Y.-H.; Zhang, T.-N.; Yang, N.; Xu, W.; Wang, L.-J.; Gao, S.-Y.; Liu, C.-F. Functional Status of Pediatric Patients with Trauma and Risk Factors for Mortality from a Single Center in China. *Front. Pediatr.* **2023**, *11*, doi:10.3389/fped.2023.1051759.
52. EMS Trauma Stabilization and Transport: A Comprehensive Review Available online: <https://www.reliasmedia.com/articles/ems-trauma-stabilization-and-transport-a-comprehensive-review> (accessed on 9 June 2024).
53. Soberg, H.L.; Bautz-Holter, E.; Roise, O.; Finset, A. Mental Health and Posttraumatic Stress Symptoms 2 Years after Severe Multiple Trauma: Self-Reported Disability and Psychosocial Functioning. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2010**, *91*, 481–488, doi:10.1016/j.apmr.2009.11.007.
54. Bryant, R.A.; O'Donnell, M.L.; Creamer, M.; McFarlane, A.C.; Clark, C.R.; Silove, D. The Psychiatric Sequelae of Traumatic Injury. *Am. J. Psychiatry* **2010**, *167*, 312–320, doi:10.1176/appi.ajp.2009.09050617.
55. Holbrook, T.L.; Hoyt, D.B.; Anderson, J.P. The Importance of Gender on Outcome after Major Trauma: Functional and Psychologic Outcomes in Women versus Men. *J. Trauma* **2001**, *50*, 270–273, doi:10.1097/00005373-200102000-00012.