

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris  
CZU: 616.714.1-001.1/.5-083(043)

**MOCANU NATALIA**

**MANAGEMENTUL TRAUMATISMELOR CRANIOCEREBRALE LA ETAPA DE  
PRESPITAL ȘI DEPARTAMENT DE MEDICINĂ URGENTĂ**

**321.26 – URGENȚE MEDICALE**

Rezumatul tezei de doctor în științe medicale

**CHIȘINĂU, 2024**

Teza a fost elaborată în cadrul Catedrei de urgențe medicale „Gheorghe Ciobanu” a IP USMF „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

**Conducător științific:** **Ciobanu Gheorghe** dr. hab. șt. med., profesor universitar  
**Consultant științific:** **Grigore Zapuhliș** dr. hab. șt. med., profesor universitar  
**Referenți oficiali:** **Bodiu Aurel** dr. hab. șt. med., IMSP SCR „Timofei Moșneaga”  
**Dolghier Lidia** dr. șt. med., conferențiar universitar, USMF „Nicolae Testemițanu

**Componența consiliului științific specializat:**

**Beli Adrian** *președinte*, dr. hab. șt. med., profesor universitar, Deputat în Parlamentul R. Moldova  
**Cornogolub Alexandru** *secretar științific*, dr. șt. med., conferențiar universitar  
**Gurghiș Radu** *membriu*, dr. șt. med., conferențiar universitar  
**Ciocanu Mihail** *membriu*, dr. hab. șt. med., profesor universitar  
**Plămădeală Svetlana** *membriu*, dr. șt. med., conferențiar universitar  
**Litovcenco Anatolii** *membriu*, dr. hab. șt. biol.

Susținerea va avea loc la „18” 09 2024 ora 14 în ședința Consiliului științific specializat D 321.26-24-49 din cadrul IP USMF „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, biroul 205, (MD2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165).

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la biblioteca USMF „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova și la pagina web a ANACEC (<https://www.anacec.md/>)

Rezumatul a fost expeditat la „09” 04 2024

**Secretar științific al Consiliului științific specializat:**  **Cornogolub Alexandru**  
dr. șt. med., conferențiar universitar

**Conducător științific:**  
dr. hab. șt. med., profesor universitar

**Ciobanu Gheorghe**

**Consultant științific:**  
dr. hab. șt. med., profesor universitar

 **Grigore Zapuhliș**

**Autor:**

 **Mocanu Natalia**

## CUPRINS

<b>REPERELE CONCEPTUALE A TEZEI.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ACTUALITĂȚI ȘI TENDINȚE ÎN ABORDAREA LEZIUNILOR TRAUMATICE CEREBRALE ÎN FAZA ACUTĂ LA ETAPA DE PRESPITAL ȘI DEPARTAMENTE DE MEDICINĂ URGENTĂ .....</b>	<b>9</b>
1.1 Abordări contemporane în leziunile traumatice cerebrale în faza acută și tendințe în structura morbidității și a mortalității populației prin aceste leziuni.....	9
1.2 Agresiunea cerebrală secundară de origine sistemică .....	9
1.3 Aplicarea scalelor de severitate a traumelor la pacienții cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și de DMU .....	10
1.4 Strategii și concepte de abordare a leziunilor traumatice cerebrale în perioada acută de prespital și de departamente de medicină urgentă.....	10
<b>2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE .....</b>	<b>11</b>
2.1 Caracteristicile generale ale cercetării.....	11
2.2 Metodele generale și speciale de investigare a pacienților din lotul de studiu .....	12
2.3 Metodele de evaluare statistică a rezultatelor studiului .....	13
<b>3. PROFILUL SOCIO-DEMOGRAFIC ȘI CARACTERISTICA CLINICO-EVOLUTIVĂ A TRAUMATISMELOR CRANIOCEREBRALE.....</b>	<b>13</b>
3.1 Caracteristica socio-demografică a pacienților cu TCC.....	13
3.2 Particularitățile clinico-evolutive ale traumatismelor craniocerebrale.....	16
<b>4. STUDIUL CLINICO-EVOLUTIV AL FACTORILOR DE RISC ȘI A SISTEMELOR DE SCORURI, ȘI VALOAREA LOR PREDICTIVĂ LA PACIENȚII CU TRAUMATISME CRANIOCEREBRALE LA ETAPA DE PRESPITAL ȘI DMU.....</b>	<b>17</b>
4.1 Evaluarea clinică a factorilor de risc în TCC la etapa de prespital și de DMU/UPU .....	17
4.2 Sistemele de scoruri ale severității TCC și valoarea lor clinico-evolutivă predictivă în perioada de debut la pacienții cu traumatisme craniocerebrale.....	19
4.3 Elaborarea măsurilor de profilaxie și de tratament al leziunilor cerebrale secundare de origine sistemică în TCC la etapa de prespital și de DMU .....	21
<b>CONCLUZII GENERALE.....</b>	<b>22</b>
<b>RECOMANDĂRI .....</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....</b>	<b>24</b>
<b>ADNOTARE .....</b>	<b>33</b>
<b>ANNOTATION.....</b>	<b>34</b>
<b>PEȚIOME .....</b>	<b>35</b>

## LISTA ABREVIERILOR

ACSOS	Agresiunea cerebrală secundară de origine sistemică
AIS	Abreviated Injury Score
AMU	Asistență medicală urgentă
AUC	Valoarea ariei de sub curbă
DMU	Departament de Medicină Urgentă
HTA	Hipertensiune arterială
IET	Intubare endotraheală
Î	Interval de încredere
LTC	Leziuni traumatice cerebrale
OMS	Organizația Mondială a Sănătății
PAM	Presiune arterială medie
PAS	Presiune arterială sistolică
PIC	Presiune intracraniană
PI	Puls
PPC	Presiune de perfuzie cerebrală
SGC	Scala Glasgow a Comelor
SMS	Scorul Motor Simplificat
SNC	Sistem nervos central
SRT	Scorul Revizuit în Traumă
SUA	Statele Unite ale Americii
SVAT	Suport Vital Avansat în Traumă
ȘH	Șocul hemoragic
T°C	Temperatura corpului
TA	Tensiune arterială
TAD	Tensiune arterială diastolică
TAM	Tensiune arterială medie
TAS	Tensiune arterială sistolică
TC	Tomografie computerizată
TCC	Traumatisme craniocerebrale

## REPERELE CONCEPTUALE A TEZEI

**Actualitatea temei de cercetare.** La începutul secolului al XXI-lea leziunile traumatice, inclusiv traumatismul craniocerebral, atestă o problemă medicală actuală cu impact economic și social semnificativ cauzat de sporirea nivelului morbidității, dizabilității și mortalității prin aceste afecțiuni [5; 10; 22; 29].

Efectuarea studiilor populaționale care țin de aspectele epidemiologice ale traumatismelor craniocerebrale în mai multe țări, precum SUA, Marea Britanie, China, Finlanda, Suedia, au demonstrat că nivelul incidenței prin traumatisme craniocerebrale în populația urbană variază de la 2,18 până la 8,65 cazuri la 1000 de populație, inclusiv la bărbați 2,74-9,71 cazuri și 1,0-5,0 cazuri la femei. Printre factorii cauzali ai traumatismelor craniocerebrale (TCC), accidentele de circulație, căderile pe același plan și de la înălțime, și agresiunile constituie 80-90 % [10; 18].

Conform bazelor de date statistice mondiale, se constată, că în structura generală a traumatismelor, afectarea sistemului nervos central constituie o pondere de 30 – 40 la sută, iar în structura cauzelor dizabilității survenite în urma tuturor traumatismelor se situează pe primul loc, cu o pondere de 25 – 30 la sută [1; 5; 18].

Conform datelor Centrului Național de Management în Sănătate, în Republica Moldova, în ultimii ani (2020 – 2023) se atestă o creștere a incidenței pacienților cu traumatisme craniocerebrale deserviți la etapa de prespital, de la 16443 cazuri la 17493 cazuri. În același an s-au înregistrat 434 de decese în rândul adulților din cauza leziunilor traumatice cerebrale, dintre care 352 au fost bărbați. Datele statistice argumentează necesitatea cercetărilor științifice pentru reducerea morbidității și a mortalității populației prin LTC prin elaborarea unui management contemporan și efectiv.

Leziunile cerebrale secundare reprezintă consecințele și modificările care apar în creier după o leziune cerebrală primară. Multiple leziuni cerebrale secundare pot agrava traumatismul craniocerebral, ceea ce poate duce la activarea unor mecanisme moleculare și celulare multiple existente. Aceste leziuni secundare pot afecta grav funcția encefalului, agravând leziunile cerebrale primare

Managementul prespitalicesc al pacienților cu leziuni traumatice cerebrale (LTC) are ca scop optimizarea perfuziei cerebrale pe perioada transportării pacientului spre un centru specializat în traume. Potrivit multiplelor studii accentul în managementul acestor agresiuni cerebrale secundare trebuie pus mai mult pe prevenirea lor, decât pe tratament. Echipa din serviciul de asistență medicală prespitalicească are rolul de stabilizare și să monitorizare continuă, să anticipeze, și să corecteze rapid atât hipoxia, cât și hipotensiunea la pacienții cu suspiciune de TCC, aplicând manopere salvatoare de viață și de profilaxie a leziunilor cerebrale secundare, ulterioare TCC.

Medicii de urgență sunt primii care evaluează și stabilizează pacienții cu traumatisme craniocerebrale în prespital, ceea ce îi face responsabili de identificarea leziunilor cu risc vital imediat și de asigurarea asistenței medicale de urgență în situații critice [7; 16; 23].

Aplicarea scalelor de severitate a leziunilor sunt utile pentru recunoașterea pacienților traumatizați critici și sunt o condiție pentru îmbunătățirea performanței AMU în prespital și în DMU, rezultând o predicție mai bună a rezultatelor și o triere optimă a pacienților, precum și o transportare la un centru de traume performant [11].

Sistemele de scoruri ale accidentațiilor sunt utile și pentru stratificarea riscului, îndeosebi pentru felcerii și medicii de urgență, întrucât lucrează cu puține informații clinice în domeniu, astfel existența unui scor simplificat și a unui check-list pentru abordarea pacienților cu TCC va economisi timp, va micșora erorile și va facilita calitatea asistenței medicale de urgență acestor pacienți, ceea ce nu a fost reflectat în literatura de specialitate. Majoritatea cercetărilor din literatura de specialitate sunt axate pe acuratețea sistemului de notare a leziunilor și pe rezultatele pe termen lung [7]. Prin urmare, relația dintre criteriile clinice și rezultatele pe termen scurt rămâne neclară. În practică, doar rezultatele pe termen scurt sunt utile pentru triajul pacienților TCC atât în prespital, cât și în DMU, iar linii directoare pentru triajul acestor pacienți cu TCC pentru leziuni specifice practic lipsesc [27]. Astfel, sunt necesare dovezi pentru a utiliza un sistem de scoruri simplificat și elaborarea unui check-list de abordare ale pacienților cu traumatisme craniocerebrale.

Scala de Comă Glasgow (GCS), s-a dovedit a fi un bun predictor al mortalității pe termen lung în rândul pacienților cu TCC din DMU, în timp ce semnificația sa la etapa de prespital rămâne totuși neclară [6; 19]. Având în vedere că în componența echipelor de asistență medicală de urgență deseori lipsește medicul, evaluarea este și mai dificilă, ceea ce a condus la necesitatea argumentării științifice, pentru introducerea în practica medicală la etapa de prespital a unui scor simplificat și a unui check-list atât pentru medicii de urgență cât și pentru asistentele medicale de urgență (felceri). În literatura de specialitate nu există check-listuri pentru abordarea pacienților cu traumatisme craniocerebrale la etapa prespitalicească, astfel încât în cercetarea noastră am urmărit să elaborăm un astfel de check-list în vederea asigurării unui management eficient pentru această categorie de pacienți.

Reieșind din cele expuse mai sus reiese și scopul cercetării.

**Scopul cercetării:** evaluarea structurii traumatismelor craniocerebrale în populația adultă a municipiului Chișinău și argumentarea științifică a optimizării managementului asistenței medicale urgente în prespital și în departamente de medicină urgentă.

**Obiectivele cercetării:** 1. Studiul actualității și tendinței în abordarea leziunilor traumatice cerebrale în faza acută la etapa de prespital și departamente de medicină. 2. Evaluarea

particularităților socio-demografice și clinico-evolutive a pacienților cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. 3. Estimarea influenței leziunilor cerebrale secundare asupra gravității și a mortalității pacienților cu TCC la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. 4. Evaluarea sistemelor de scoruri a severității TCC și a valorii lor clinico-evolutive predictive la pacienții cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. 5. Elaborarea check-listului de abordare a pacienților cu suspiciune la TCC și algoritmului de management al pacienților cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și a algoritmului de triaj al pacienților cu traumatism craniocerebral în departamente de medicină urgentă.

### **Noutatea științifică**

Pe un lot reprezentativ de bolnavi cu traumatisme craniocerebrale a fost studiată acțiunea factorilor de agresiune cerebrală secundară sistemică și corelarea lor cu gravitatea și a mortalitatea pacienților cu TCC. Au fost elucidate rolul și valoarea clinico-evolutivă predictivă a Scorului Motor Simplificat (SMS)) în corelație cu gravitatea și mortalitatea pacienților prin TCC. A fost elaborat check listul de abordare a pacienților cu suspiciune la TCC la etapa de prespital, algoritmul de management al pacienților cu traumatism craniocerebral moderat și sever la etapa de prespital și algoritmul de triaj al pacienților cu traumatism craniocerebral în departamente de medicină urgentă.

### **Metodologia cercetării**

Pentru a realiza scopul și obiectivele cercetării, a fost planificat un studiu observațional discriptiv transversal. În studiu au fost incluși 486 de pacienți din mun. Chișinău, care au suportat traumatisme craniocerebrale pe perioada anilor 2016 – 2017. În studiu au fost incluși 486 pacienți cu TCC acut. Metodele de investigare s-au bazat pe tehnici moderne: chestionare, examinare clinică, investigații paraclinice. Toate calculele au fost interpretate prin proba statistică computerizată *SPSS-21* și cu ajutorul metodelor statistice din programul *Microsoft Excel*.

### **Importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării**

În prezenta cercetare a fost studiată importanța clinică a factorilor de agresiune cerebrală secundară de origine sistemică asupra severității și a mortalității pacienților cu TCC; au fost evaluate sistemele de scoruri a severității TCC și impactul lor clinico-evolutiv predictiv la pacienții cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și de DMU.

### **Aprobarea rezultatelor**

Rezultatele cercetării au fost prezentate și discutate la mai multe foruri științifice:

- Săptămâna Medicală Balcanică, ediția a XXXVII-a. Perspective ale medicinei balcanice în era post COVID-19. Chișinău, 8 iunie 2023.
- Simpozion „În memoria profesorului Gheorghe Ciobanu – Fondatorul Serviciului de

Asistență Medicală de Urgență în Republica Moldova: Actualități și perspective în dezvoltarea și promovarea serviciului AMU.” Chișinău, 17 martie 2023.

- Conferința Științifică Anuală IMSP IMU „Actualități și contraverse în managementul urgențelor medico-chirurgicale”. Chișinău, 18 mai 2018.

- Конгресс с международным участием, «Скорая медицинская помощь – 2017», посвященного 135-летию со дня рождения Академика АМН СССР, профессора И.И. Джанелидзе. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 1 июня 2018.

- 35th Balkan Medical Week, Atena, Grecia, 26 septembrie 2018.

- Conferința consacrată Zilelor Universității de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, 15–19 octombrie 2018.

- Всероссийский конгресс (научно-практическая конференция с международным участием) «Скорая медицинская помощь – 2017», Санкт-Петербург, Российская Федерация, 8 июня 2017.

- Congres interdisciplinar de Medicină de Urgență. Cluj Napoca, România, 8 iulie 2016.

- World Summit on Pediatrics 2016. Porto, Portugalia. 25 June 2016.

- Conferință Națională de Medicină de Urgență” Noile tendințe din Medicina de Urgență – Vor salva mai multe vieți?”. Piatra-Neamț, România., 7 – 10 iunie 2011.

### **Publicații la temă**

La tema tezei au fost publicate 21 lucrări în reviste științifice de peste hotare, reviste științifice naționale recenzate (categoria B și C) și în materialele conferințelor naționale și internaționale, dintre care nouă articole (două fără coautor) și doisprezece rezumate, șase brevete de inovație și trei cereri de drept de autor. Rezultatele cercetării au fost implementate în cadrul activităților IMSP CNAMUP, IMSP IMU și în procesul didactic la disciplina Urgențe medicale.

### **Sumarul compartimentelor tezei**

Lucrarea este expusă pe 99 de pagini de text și include; adnotările în limba română, engleză și rusă, lista abrevierelor, introducere, patru capitole, concluzii, recomandări practice, bibliografie cu 193 de surse, anexe, declarația privind asumarea răspunderii, CV-ul autorului.

În **Introducere** sunt expuse actualitatea și importanța științifico-practică a problemei abordate, scopul, obiectivele, noutatea științifică, importanța teoretică, valoarea aplicativă a lucrării și aprobarea rezultatelor obținute.

**În capitolul 1 „Actualități și tendințe în abordarea leziunilor traumatiche cerebrale în faza acută de spital și de departamente de medicină urgentă”** sunt trecute în revistă publicațiile științifice relevante privind actualitatea și importanța temei cercetate.

**În capitolul 2 „Material și metode de cercetare”** se descriu datele cu privire la pacienții incluși în studiu și metodologia utilizată la colectarea datelor și la evaluarea pacienților.



**În capitolul 3 „Profilul socio-demografic și caracteristica clinico-evolutivă a traumatismelor craniocerebrale”** sunt prezentate caracteristicile socio-demografice, precum și particularitățile clinico-evolutive ale pacienților cu TCC în funcție de gravitatea leziunilor; particularitățile clinice și evoluția TCC în funcție de gravitatea lor (descrierea simptomelor, semnelor clinice și a modificărilor neurologice etc.).

**În capitolul 4 „Studiul clinico-evolutiv al factorilor de risc, al sistemelor de scoruri a severității TCC și a valorii lor clinico-evolutive predictive la pacienții cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și de DMU”** se descrie acțiunea leziunilor cerebrale secundare asupra LTC primare și corelația acestora cu severitatea și mortalitatea pacienților cu TCC; se apreciază sistemele de scoruri (Scorul Glasgow al Comelor, SMS (*Simplified Motor Scor*) și RTS (Scorul Revizuit al Traumei)) și valoarea lor clinico-evolutivă predictivă la de prespital și de DMU.

**Cuvinte cheie:** traumatism craniocerebral la adulți, leziuni cerebrale secundare, sisteme de scoruri, etapa de prespital, departament de medicină urgentă.

## CONȚINUTUL TEZEI

### **1. ACTUALITĂȚI ȘI TENDINȚE ÎN ABORDAREA LEZIUNILOR TRAUMATICE CEREBRALE ÎN FAZA ACUTĂ LA ETAPA DE PRESPITAL ȘI DEPARTAMENTE DE MEDICINĂ URGENTĂ**

#### **1.1 Abordări contemporane în leziunile traumatice cerebrale în faza acută și tendințe în structura morbidității și a mortalității populației prin aceste leziuni**

Acest subcapitol prezintă o analiză și sinteză detaliată a publicațiilor științifice din țară și de peste hotare (monografii, articole științifice, ghiduri, recomandări) privind epidemiologia, particularitățile clinice, de management a pacienților cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. Au fost identificate principalele provocări, constrângeri și probleme, cu care se confruntă știința contemporană în abordarea afecțiunii date. Dificultățile caracteristice acestei probleme impun necesitatea aprofundării studiului clinico-paraclinic multidisciplinar al pacienților cu traumatisme craniocerebrale

#### **1.2 Agresiunea cerebrală secundară de origine sistemică**

În subcapitolul 1.2 sunt descrise importanța deosebită atribuite agresiunilor cerebrale secundare de origine sistemică (ACSOS) generate de cauze extracraniene sau sistemice și intracraniene. ACSOS sunt prezente la 90 % din decedații cu TCC [4; 20; 26; 28]. Dezvoltarea și gravitatea ACSOS sunt cauzate de prezența hipotensiunii arteriale (TAS < 90 mmHg), hipoxiei, hiperoxiei, hiperpirexiei și coagulopatiei, hipo- și hiperglicemiei [4; 26]. Resuscitarea volemică și

respiratorie în perioada acută a TCC are ca obiectiv profilaxia ACSOS de origine respiratorie și circulatorie.

Prevenția, identificarea și tratamentul prompt al agresiunilor cerebrale secundare de origine sistemică la etapa de prespital, în departamentul de medicină urgentă, sala de operație și unitatea de terapie intensivă impune monitoringul permanent și aplicarea tratamentelor țintite pentru prevenirea și tratamentul agresiunilor cerebrale secundare de origine sistemică.

### **1.3 Aplicarea scalelor de severitate a traumelor la pacienții cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și de DMU**

În subcapitolul 1.3 este expusă analiza scorurilor utilizate pentru prognozarea severității și mortalității pacienților cu TCC. Actualmente Scala Glasgow a Comelor pe de o parte este preferabil utilizată pe o scară largă, pe de altă parte are și limitări. Sistemele alternative de scoruri pot oferi beneficii suplimentare în prognosticul rezultatelor și în ghidarea deciziilor de tratament pentru pacienții cu TCC[3; 7; 9; 15].

Scorul Motor Simplificat SMS-ul reprezintă o simplificare eficientă a scorului GCS care poate fi utilă în mediile în care evaluarea rapidă și fiabilă a stării neurologice a pacientului este esențială, cum ar fi departamentele de urgență și etapa de prespital [13]. Cu toate acestea, validarea continuă și cercetarea suplimentară sunt importante pentru a confirma eficacitatea SMS-ului în diverse medii clinice.

Scorul Revizuit în Traumă (RTS) este un instrument util pentru triajul pacienților cu TCC cât și pentru estimarea severității leziunii, care nu necesită teste și echipamente sofisticate și este util în special la etapa de prespital și în Departamentele de Medicină Urgentă. Mai multe studii au evaluat performanța SRT ca instrument de triaj, clasificare și predicție în DMU. Cu toate acestea, informația cu referire la valoarea predictivă RTS pentru mortalitatea precoce la pacienții cu leziuni cerebrale traumatice rar este descrisă în literatura de specialitate [9].

### **1.4 Strategii și concepte de abordare a leziunilor traumatice cerebrale în perioada acută de prespital și de departamente de medicină urgentă**

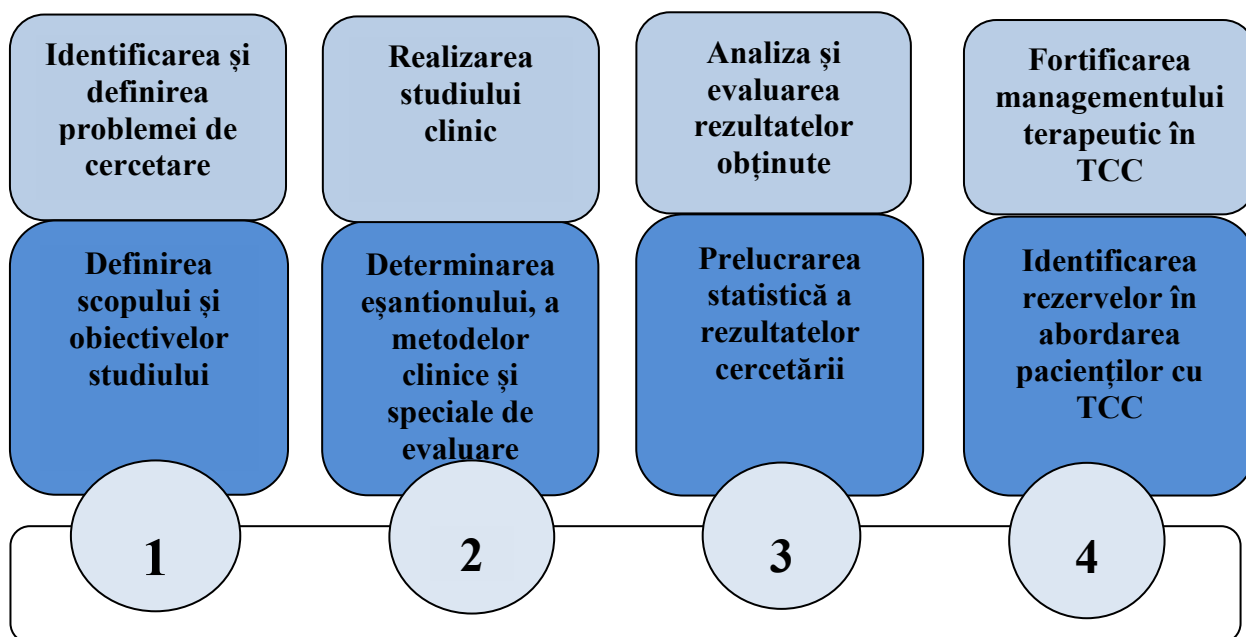
În subcapitolul 1.4 în baza sintezei rezultatelor cercetărilor științifice sunt descrise protocoalele și ghidurile existente în asistența medicală de urgență la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. Deasemenea este analizată și descrisă importanța serviciului de asistență medicală urgentă prespitalicească în prevenirea și tratamentul agresiunilor cerebrale secundare de origine sistemică, cu argumentarea elaborării unui check-list de abordare a pacienților cu TCC la etapa de prespital.

## 2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

### 2.1 Caracteristicile generale ale cercetării

Lucrarea științifică a fost realizată la baza clinică a Catedrei de urgențe medicale a USMF „Nicolae Testemițanu” din IMSP Institut de Medicină Urgentă (IMU), Departament de Medicină Urgentă (DMU) și IMSP Centrul Național de Asistență Medicală de Urgență Prespitalicească (CNAMUP) în perioada anilor 2016 - 2017.

Cercetarea a inclus mai multe etape (Figura 1.). Fiecare etapă, în funcție de obiectivele trasate, a determinat raționamentul de studiu prevăzut spre realizare, iar rezultatele obținute stau la baza realizării scopului cercetării.



**Figura 1. Etapele conceptuale de realizare a studiului.**

Problema de cercetare identificată sunt limitările de abordare diagnostică și curativă în managementul pacienților cu TCC la etapa de prespital și DMU.

Pentru soluționarea problemei identificate s-a derulat această cercetare cu scopul: evaluarea structurii traumatismelor craniocerebrale în populația adultă a municipiului Chișinău și argumentarea științifică a optimizării managementului asistenței medicale urgente în prespital și DMU.

Pentru atingerea scopului și a obiectivelor cercetării a fost planificat un studiu observațional descriptiv transversal selectiv cu evaluarea unui lot din 486 de pacienți cu diagnosticul de traumatism cranio-cerebral acut.

Toți pacienții au fost examinați, iar informația a fost înregistrată în fișe de evaluare. Acestea includ date a pacientului inclus în cercetare, despre etiologia și mecanismul traumei, manifestările clinice și paraclinice ale TCC, instrumentele de evaluare și de monitorizare, precum și volumul asistenței medicale urgente acordat în perioada acută la etapa de prespital și DMU.

### **Criteriile de includere în studiu:**

1. Pacienți cu leziuni traumatice cerebrale în perioada acută (etapa de prespital și de DMU/UPU).
2. Pacienți cu vârsta peste 18 ani.

### **Criterii de excludere din studiu:**

1. Refuzul pacientului.
  2. Pacienți decedați la locul accidentului sau în timpul transportului și în DMU/UPU.
  3. Pacienții cu traumatisme craniocerebrale minore care au refuzat transportarea în DMU/UPU.
  4. Pacienții cu traumatisme craniocerebrale care s-au adresat de sine stătător în DMU/UPU.
- Pentru veridicitatea cercetării, lotul de studiu trebuie să includă nu mai puțin de 350 de pacienți cu TCC acut.

Astfel, eșantionul supus cercetării a fost constituit din 486 de pacienți cu TCC acut (Figura 1.).

Caracteristica generală a lotul de studiu este prezentată în Tabelul 1.

**Tabelul 1. Caracteristica generală a lotului de studiu (n = 486)**

<i>Variabile</i>	<i>Valoarea</i>
<b>Vârsta (ani), Media ± SD</b>	51,29 ± 18,34
<b><u>Genul</u></b>	
<b>Bărbați, n (%)</b>	306 (62,9%)
<b>Femeii, n (%)</b>	180 (37,1%)
<b><u>Mediul de trai</u></b>	
Urban, n (%)	140 (28,8%)
Rural, n (%)	346 (71,2%)
<b>TCC Ușor (13-15)</b>	387 (79,6%)
<b>TCC Moderat (9-12)</b>	60 (12,3%)
<b>TCC Sever (3-8)</b>	39 (8,0%)
<b>Stare de ebrietate, n (%)</b>	111 (29,6%)

### **2.2 Metodele generale și speciale de investigare a pacienților din lotul de studiu**

În cadrul studiului complex clinico-paraclinic au fost utilizate următoarele metode de cercetare standardizate: *istorică* - bibliografico-analitică și derivatele acesteia care pot fi definite ca cercetare teoretică a surselor, a conceptelor și a abordărilor teoretice ale TCC în perioada acută; *matematică* - prelucrarea numerică și de analiză a datelor primare; *statistică* - analiza cantitativă și calitativă a datelor primare obținute; *epidemiologică* - analiza integrală a indicatorilor epidemiologici.

În cercetare a fost elaborat și implementat o fișă de evaluare în care au fost introduse date despre pacienții cu TCC la etapa de prespital și în DMU. Chestionarul este format din patru compartimente. În compartimentul I „Date demografice” sunt incluse date referitor la vârsta, genul

și reședința pacientului, locul și modul de producere a traumei, modul de spitalizare etc.; în compartimentul al II-lea „Date cu referire la diagnostic” – diagnosticul de trimitere, de internare și de externare a pacientului; în compartimentul al III-lea „Date clinice” – datele despre semnele clinice și datele investigațiilor paraclinice ale pacienților cu TCC; în compartimentul al IV-lea „Date management” – date despre asistența medicală urgentă acordată pacienților cu TCC.

### **2.3 Metodele de evaluare statistică a rezultatelor studiului**

Datele obținute în urma investigațiilor au fost prelucrate computerizat prin metoda variațională, corelațională și discriminantă. Toate calculele au fost interpretate prin proba statistică computerizată *SPSS-21* și cu ajutorul metodelor statistice din programul *Microsoft Excel*.

În lucrare au fost utilizați indicatori primari (mărimile absolute), indicatori derivați (mărimile relative /variabile calitative: frecvența, rata și raportul), variabile cantitative (media aritmetică - M, media ponderată - P), precum și parametrii de dispersie (deviația standard - SD; coeficientul de variație - CV; eroarea standard - ES). Coeficientul de corelație între fenomene poate fi interpretat corect dacă se ține cont de următoarele aspecte între fenomenele ce se corelează există, în mod logic, o legătură; cele două fenomene trebuie cercetate pe eșantioane omogene; alegerea sau selecționarea frecvenței eșantioanelor trebuie să se facă la întâmplare.

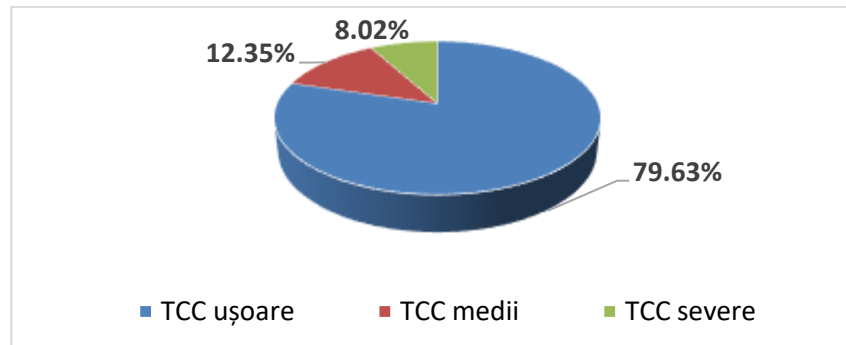
Puterea predictivă discriminativă a scorurilor de severitate (Scorurile SMS, SRT și SGC) a fost comparată folosind aria de sub curba (AUC ROC) caracteristicii de operare a receptorului cu un interval de încredere de 95 %.

## **3. PROFILUL SOCIO-DEMOGRAFIC ȘI CARACTERISTICA CLINICO-EVOLUTIVĂ A TRAUMATISMELOR CRANIOCEREBRALE**

### **3.1 Caracteristica socio-demografică a pacienților cu TCC**

La etapa evaluării caracteristicilor socio-demografice ale pacienților cu traumatisme craniocerebrale incluși în studiu a fost efectuat un studiu transversal-descriptiv cu realizarea unei analize complexe multidimensionale, fiind analizați și factorii de risc, care au influențat evoluția clinică și prognosticul pacienților cu traumatisme craniocerebrale.

Lotul de studiu a inclus 486 de pacienți cu traumatisme craniocerebrale, dintre care 306 au fost bărbați (62,96 %) și 180 –femei (37,04 %). Conform Scalei Glasgow a Comelor, 387 de pacienți au fost cu traumatisme craniocerebrale ușoare (79,63 %), 60 de pacienți au prezentat traumatisme craniocerebrale medii (12,35 %) și 39 de pacienți – traumatisme craniocerebrale severe (8,02 %) Figura 2.



**Figura 2. Severitatea traumatismelor craniocerebrale la pacienții incluși în studiu (n=486)**

Vârsta medie a pacienților din lotul de studiu a constituit  $51,29 \pm 18,34$  de ani, inclusiv vârsta medie a femeilor era de  $56,61 \pm 19,36$  de ani, ÎI 95%: [53,76-59,46]), iar a bărbaților de  $48,15 \pm 16,98$  de ani, ÎI 95%: [46,24-50,06] ( $x^2=4,874957$ ,  $p = 0,000001$ ) Astfel, în cazul traumatismelor craniocerebrale este observat fenomenul survenirii acestora la o vârstă mai tânără a bărbaților comparativ cu femeile.

În lotul pacienților cu TCC ușoare (n=387), ponderea femeilor a constituit 41,86 %, iar a bărbaților 58,14 % ( $x^2=9,966$ ,  $p = 0,0016$ ), diferența fiind semnificativă din punct de vedere statistic. În lotul pacienților cu traumatisme craniocerebrale medii (n=60), 16,67 % au fost femei și 83,33 % bărbați ( $x^2=18,149$ ,  $p < 0,0001$ ), iar în lotul cu traumatisme craniocerebrale severe (n=39) femeile au reprezentat 20,52 %, comparativ cu 79,49 % bărbații ( $x^2=9,805$ ,  $p = 0,017$ ). Astfel, conform datelor înregistrate, nivelul traumatismelor craniocerebrale a fost semnificativ mai înalt în rândul bărbaților, indiferent de severitatea acestora.

Predominanța traumatismelor craniocerebrale la genul masculin în lotul de studiu a constituit 1,7:1, fiind în concordanță cu datele din literatura de specialitate.

Analiza traumatismelor craniocerebrale ale pacienților din lotul de studiu în funcție de locul de producere a traumei a scos în evidență ponderea semnificativă înaltă a traumatismului rutier și casnic, responsabil de 92,8% din TCC.

Ponderea traumatismului rutier a constituit 79,49 % printre pacienții cu traumatism craniocerebral sever, 60,00 % printre pacienții cu traumatism mediu și 43,93 % printre cei cu traumatism craniocerebral ușor.

Studiul circumstanțelor producerii TCC a evidențiat căderile pe același plan și agresiunile ca fiind responsabile în 44,65 % , respectiv 25,72% din cazurile de TCC incluse în lotul de studiu. Pe locul II 91 pacienți (18,72 %), s-au ales cu TCC fiind participanți la trafic. Traumatismele craniocerebrale ușoare au fost cauzate de accidente de circulație în 64 (16,54 %) de cazuri, de căderi pe același plan și de la înălțime în 184 (47,55 %) de cazuri și de agresiuni în 110 (28,42 %) de cazuri.

Timpul este un factor crucial pentru apariția și pentru prevenirea leziunilor cerebrale secundare. De aceea, echipajele de AMU necesită a fi asigurate cu toate medicamentele/echipamentele și dispozitivele de monitorizare posibile. Personalul medical din componența echipajelor de urgență ar trebui să posede o cunoaștere aprofundată a factorilor de risc importanți și a strategiilor de management pentru a preveni leziunile cerebrale secundare.

Operativitatea acordării asistenței medicale urgente pacienților din lotul de studiu în corelare cu severitatea traumei craniocerebrale este prezentată în Tabelul 2.

Conform rezultatelor evaluării operativității acordării asistenței medicale urgente pacienților cu TCC, la 59,05% din pacienții incluși în studiu li s-a acordat ajutor medical până la 15 min. de la producerea traumei, la 27,98% – de la 15 până la 30 de min. și la 12,96 % – timp de 30-60 min. În medie, pacienților din lotul de studiu cu TCC mediu li s-a acordat asistență medicală până la 15 min. în proporție de 76,67 %, iar celor cu TCC sever – în proporție de 92,31%. Rezultatele tratamentului pacienților cu TCC sunt influențate și de componența echipajelor de urgență care acordă ajutor medical acestor pacienți la etapa de prespital.

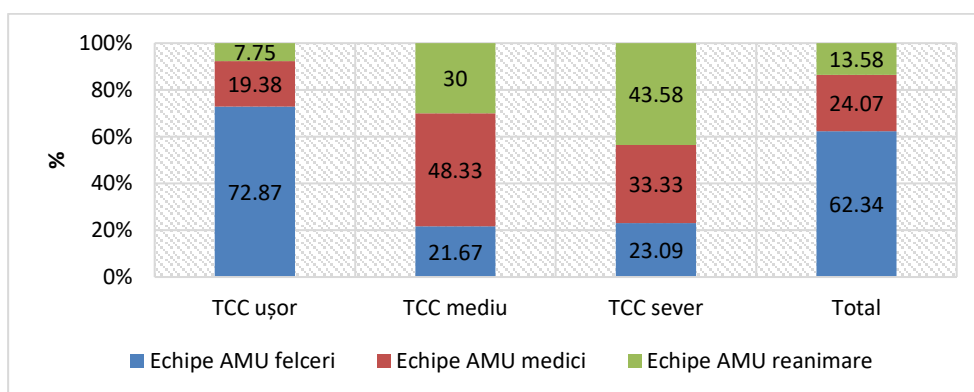
**Tabelul 2. Operativitatea acordării asistenței medicale de urgență pacienților din lotul de studiu în funcție de severitatea TCC**

Nr. d/o	Intervalul de timp	Total		Severitatea traumatismelor craniocerebrale					
				TCC ușor		TCC mediu		TCC sever	
		n =	%	n =	%	n =	%	n =	%
1	<b>Până la 15 min.</b>	287	59,05	205	53,11	46	76,67	36	92,31
2	<b>15-30 min.</b>	136	27,98	123	31,78	10	16,67	3	7,69
3	<b>30 -60 min.</b>	63	12,96	59	15,28	4	6,67	0	0,00
<b>Total</b>		486	100	387	100	60	100	39	100

Rezultatele tratamentului pacienților cu TCC sunt influențate și de componența echipajelor de urgență care acordă ajutor medical acestor pacienți la etapa de prespital.

Componența echipajelor serviciului prespitalicesc de urgență care a acordat ajutor pacienților din lotul de studiu este prezentată pe Figura 3.

Astfel, 62,34% (303) din pacienții din lotul de studiu au fost asistați medical de echipaje de felceri, 24,07% (117) - de echipaje de medici de profil general, 13,58 % – de echipaje specializate AMU reanimare.



**Figura 3. Componenta echipajelor de urgență implicate în acordarea de ajutor medical pacienților în funcție de severitatea TCC (%)**

### 3.2 Particularitățile clinico-evolutive ale traumatismelor craniocerebrale

Din cei 486 de pacienți incluși în studiu, TCC izolat au prezentat 289, inclusiv 278 (96,19%) – TCC ușor, șapte (11,67%) - TCC mediu și patru (10,25%) – TCC sever.

În conformitate cu rezultatele înregistrate, traumatismele craniocerebrale izolate au fost semnificativ mai frecvente din punct de vedere statistic, constituind 59,47 % ( $x^2=16,778$ ,  $p < 0,0001$ ). Diferențele dintre incidența traumatismelor craniocerebrale izolate și politraumatisme au fost statistic semnificative în cazul pacienților cu traumatisme craniocerebrale ușoare ( $x^2=61,794$ ,  $p < 0,0001$ ), medii ( $x^2=21,835$ ,  $p < 0,0001$ ) și severe ( $x^2=14,709$ ,  $p < 0,0001$ ).

Cel mai frecvent, TCC ușoare s-au asociat cu traumatismele feței, gâtului și coloanei cervicale, cu traumatismele locomotorului, a câte 51 (13,6 %) de cazuri fiecare; cu traumatismele cutiei toracice și ale regiunii toracice a coloanei vertebrale – 13 (3,35%) cazuri; cu prezența traumatismelor în trei și mai multe regiuni corporale, 10 (2,65 %) cazuri; cu traumatismul abdomenului și a regiunii lombare a coloanei vertebrale, șase (1,59 %) cazuri.

TCC medii mai frecvent au fost asociate cu traumatismele locomotorului, 29 (48,63%) cazuri; cu traumatismele feței, gâtului și ale coloanei cervicale, cu traumatismele cutiei toracice și ale regiunii toracale a coloanei vertebrale, câte nouă (15,00 %) cazuri fiecare; cu traumatismele abdomenului și ale regiunii lombare a coloanei vertebrale, cinci (8,33 %) cazuri, și cu prezența traumatismului în trei și mai multe regiuni corporale, trei (5,00 %) cazuri.

TCC severe au fost mai frecvent asociate cu traumatismul cutiei toracice și a regiunii toracale a coloanei vertebrale, 13 (33,33 %) cazuri, urmate de traumatismele feței, gâtului și ale coloanei cervicale, de traumatismele abdomenului și ale regiunii lombare a coloanei vertebrale, câte șase (15,38 %) cazuri, cu prezența traumatismei locomotorului și traumatismelor în trei și mai multe regiuni corporale, stabilită a câte cinci (12,82 %) cazuri.



Hipotensiunea a fost prezentă la 68 (13,99 %) de pacienți din lotul de studiu, inclusiv la 19 (48,72 %) pacienți cu TCC sever, la 27 (45,00 %) pacienți cu TCC mediu și la 22 (5,68 %) pacienți cu TCC ușor.

Hipertensiunea arterială (TAS  $\geq$ 160 mmHg) a fost stabilită la 66 (13,58 %) de pacienți din lotul de studiu, la 44 (11,11%) de pacienți cu TCC ușor, la 14 (23,33 %) pacienți cu RCC mediu și la nouă (23,08%) pacienți cu TCC sever.

Prezența hemoragiei externe a fost atestată la 298 (61,32 %) de pacienți, inclusiv la 240 (62,02 %) de pacienți cu TCC ușor, 37 (61,67 %) de pacienți cu TCC mediu și la 21 (53,85 %) de pacienți cu TCC sever.

Hemoragie internă a fost stabilită la 39 ( 8,02 %) de pacienți cu TCC, în principal la pacienții cu TCC sever, 15 (38,46 %) cazuri, și la pacienții cu TCC mediu, 13 (21,67 %) cazuri, printre pacienții cu TCC ușor înregistrându-se 11 (2,84 %) cazuri.

Conform rezultatelor pulsoximetriei, hipoxie au prezentat 100 % din pacienții cu TCC sever și 78,34 % din pacienții cu TCC mediu. Obstrucția căilor aeriene la locul accidentului a fost diagnosticată la cinci (1,03 %) pacienți din lotul de studiu, toți cinci (12,82%) din lotul cu TCC sever.

La examinarea TC a extremității cefalice au fost determinate următoarele leziuni: contuzia cerebrală 133 cazuri, prezența unui hematom cerebral 94 cazuri, prezența semnelor de hemoragie subarahnoidiană 19 cazuri, devierea structurilor medii 66 cazuri, dilatarea ventricolilor cerebrali 45 și fracturile osoase 164. Repartizarea acestor leziuni în grupurile de TCC ușor, TCC mediu și TCC sever a fost analizată statistic comparativ și s-a constatat o diferență statistică semnificativă ( $p = 0.0001$ ).

Concomitent a fost examinată și structura mortalității pacienților cu TCC. Analiza mortalității pe genuri a arătat prevalența acesteia în rândul bărbaților (50 de cazuri sau 81,96%).

Vârsta medie a pacienților care au decedat prin TCC a fost de  $56,23 \pm 13,52$ , ÎI 95% constituind 52,61-59,85. Vârsta medie a bărbaților a fost mai mică decât vârsta medie a femeilor:  $54,38 \pm 14,46$  (ÎI 95%: 50,27 – 58,48) la bărbați și  $63,18 \pm 10,84$  (ÎI 95%: 55,89 – 70,46) la femei.

#### **4. STUDIUL CLINICO-EVOLUTIV AL FACTORILOR DE RISC ȘI A SISTEMELOR DE SCORURI, ȘI VALOAREA LOR PREDICTIVĂ LA PACIENȚII CU TRAUMATISME CRANIOCEREBRALE LA ETAPA DE PRESPITAL ȘI DMU**

##### **4.1 Evaluarea clinică a factorilor de risc în TCC la etapa de prespital și de DMU/UPU**

Rezultatele estimării corelației dintre vârsta pacienților cu TCC și rata mortalității în urma LTC sunt prezentate în Tabelul 3.

Majoritatea studiilor din literatura de specialitate se concentrează pe pacienții cu TCC sever. În studiul nostru au fost incluși pacienții cu TCC ușor, mediu și sever, ceea ce ar putea fi o cauză a variației rezultatelor.

**Tabel 3. Corelația vârstei pacienților cu cu severitatea TCC și mortalitatea pacienților cu TCC**

Variabile	Indici statistici de corelații	Vârsta	Severitatea TCC	Rata mortalității
<b>Vârsta</b>	Corelația Pearson	1	0,030	0,033
	Sig (2-tailed)		0,513**	0,097*
	N	486	486	486
<b>Severitatea TCC</b>	Corelația Pearson	0,030	1	0,000
	Sig (2-tailed)	0,513**		0,594**
	N	486	486	486
<b>Rata mortalității</b>	Corelația Pearson	0,033	0,030	1
	Sig (2-tailed)	0,097*	0,513**	
	N	486	486	486

Rezultatele studiului indică o corelație specifică și semnificativă statistic ( $p = 0,033$ ,  $r = 0,097$ ) între vârsta pacienților cu TCC și rata mortalității în urma LTC, ceea ce înseamnă că vârsta este un factor important care influențează mortalitatea pacienților cu TCC.

În acest studiu au fost analizate și corelațiile dintre valorile tensiunii arteriale sistolice, severitatea TCC și rata de mortalitate a pacienților cu TCC (Tabelul 4).

**Tabelul 4. Corelația tensiunii arteriale sistolice cu severitatea TCC și mortalitatea pacienților cu TCC**

Variabile	Indici statistici de corelații	TAS	Severitatea TCC	Rata mortalității
<b>TAS</b>	Corelația Pearson	1	0,000	0,002
	Sig (2-tailed)		-,254**	-,138**
	N	486	486	486
<b>Severitatea TCC</b>	Corelația Pearson	0,000	1	0,000
	Sig (2-tailed)	-,254**		0,594**
	N	486	486	486
<b>Rata mortalității</b>	Corelația Pearson	0,002	0,000	1
	Sig (2-tailed)	-,138**	0,594**	
	N	486	486	486

Analiza corelației dintre valorile tensiunii arteriale sistolice, severitatea TCC și mortalitatea pacienților cu TCC a arătat o relație statistic semnificativă ( $p = 0,0001$ ,  $r = -0,254$  în corelare cu severitatea TCC, și  $p = 0,002$ ,  $r = -0,138$  în corelare cu rata mortalității).

Analiza corelației dintre hipoxia din prespital, severitatea și mortalitatea pacienților cu TCC a confirmat o corelație statistic semnificativă între hipoxia la prespital cu severitatea TCC ( $p = 0,0001$ ,  $r = ,324$ ), precum și cu rata de mortalitate a pacienților cu TCC ( $p = 0,0001$ ,  $r = ,264$ ) (Tabelul 5).

**Tabelul 5. Corelația hipoxiei cu severitatea TCC și cu mortalitatea pacienților cu TCC**

Variabile	Indici statistici de corelații	Hipoxie	Severitatea TCC	Rata mortalității
Hipoxie	Corelația Pearson	1	,324**	,264**
	Sig (2-tailed)		0.000	0.000
	N	486	438	438
Severitatea TCC	Corelația Pearson	,324**	1	0,594**
	Sig (2-tailed)	0.000		0,000
	N	438	486	438
Rata mortalității	Corelația Pearson	,264**	0,594**	1
	Sig (2-tailed)	0,000	0,000	
	N	438	438	486

În Tabelul 6. este reprezentată corelația dintre hiperglicemie, severitatea TCC și mortalitatea pacienților prin TCC.

**Tabelul 6. Corelația hiperglicemiei cu severitatea TCC și cu mortalitatea pacienților prin TCC**

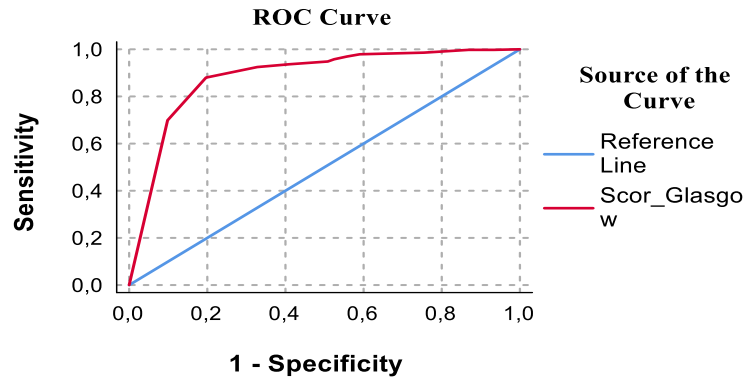
Variabile	Indici statistici de corelații	Hiperglicemie	Severitatea TCC	Rata mortalității
Hiperglicemie	Corelația Pearson	1	-0,088 *	-,213**
	Sig (2-tailed)		0,060	0,000
	N	486	456	456
Severitatea TCC	Corelația Pearson	-0,088 *	1	0,594**
	Sig (2-tailed)	0,060		0,000
	N	456	486	438
Rata mortalității	Corelația Pearson	-,213**	0,594**	1
	Sig (2-tailed)	0,000	0,000	
	N	456	438	486

Rezultatele obținute de noi indică faptul că corelația între hiperglicemie și severitatea TCC este nespecifică și statistic insignifiantă, nivel  $p = 0,06$ ,  $r = -0,088$ . În schimb, între hiperglicemie și rata mortalității pacienților cu TCC există o corelație inversă, specific semnificativă statistic,  $p = 0,0001$ .  $r = -,213$ .

#### **4.2 Sistemele de scoruri ale severității TCC și valoarea lor clinico-evolutivă predictivă în perioada de debut la pacienții cu traumatisme craniocerebrale**

În cercetarea actuală, pentru evaluarea severității TCC la etapa de spital au fost utilizate: Scala Glasgow a Comelor, *Simplified Motor Score* (SMS) și Scorul Revizuit în Traumă (RTS).

Scala Glasgow a Comelor este cel mai utilizat scor în evaluarea severității LCT, a cărei valoare predictivă este reprezentată pe Figura 4.

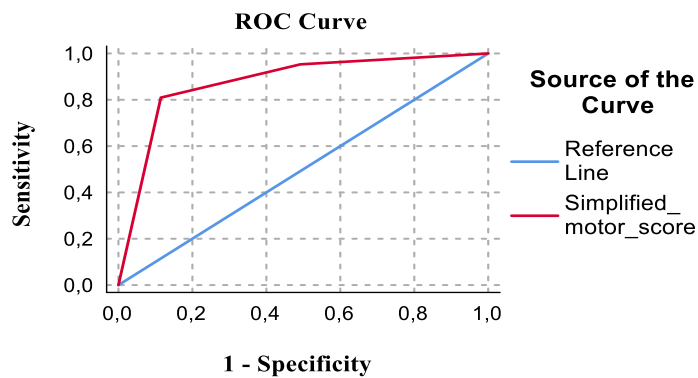


Scorul	AUROC (95%ÎÎ)	p
Scala Glasgow a Comelor	0,884 ( ÎÎ 95% [0,833 – 0,936])	< 0,0001

**Figura 4. Puterea discriminativă a Scalei Glasgow a Comelor asupra mortalității pacienților cu TCC**

Modelul discriminativ este unul foarte bun pentru Scala Glasgow a Comelor, valoarea ariei de sub curbă (AUC) fiind de 0,884 (ÎÎ 95% 0,833 – 0,936,  $p < 0,0001$ ).

Valoarea predictivă al Scorului Simplificat Motor este reprezentată în Figura 6.



Scorul	AUROC (95%ÎÎ)	p
Scorul Motor Simplificat	0,875 ( ÎÎ 95% [0,823 – 0,926])	< 0,0001

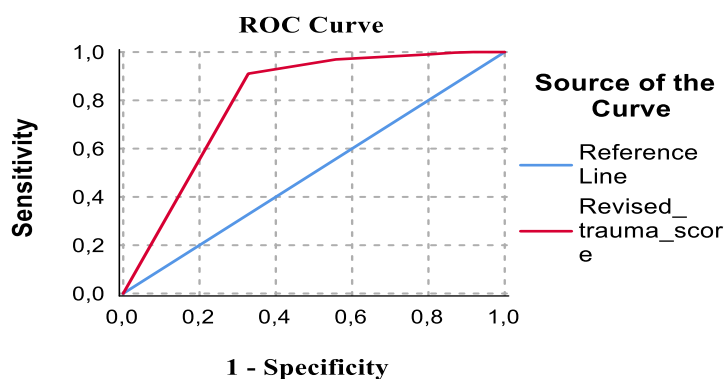
**Figura 5. Puterea discriminativă a scorului SMS asupra mortalității pacienților cu TCC**

Analiza puterii discriminative a scorului SMS asupra ratei mortalității pacienților cu TCC a arătat că este un model discriminativ foarte bun, ca și în cazul SGC,  $AUC = 0,875$  (ÎÎ 95% 0,823 – 0,926;  $p < 0,0001$ ), fiind doar cu 0,009 mai mic.

Rezultatele obținute confirmă că scorul SMS derivat din scorul SGC este similar clinic cu scorul SGC în discriminarea rezultatelor traumatice ale leziunilor cerebrale la etapa de prespital.

Scorul RTS poate fi utilizat pentru triajul pacienților cu TCC atât la etapa de prespital, cât și de DMU. Instrumentele de notare a acestor scoruri îi ajută pe clinicieni să stratifice pacienții, precum și să aloce resurse. Triajul precis este esențial, în special pentru pacienții cu TCC, pentru transportarea lor la un centru specializat în traumă.

Puterea discriminativă a Scorului Revizuit de Traumă (RTS) este reprezentată pe Figura 6.



Scorul	AUROC (95%Î)	p
Scorul Revizuit în Traumă	0,802 ( Î 95% [0,729 – 0,875])	< 0.0001

**Figura 6. Puterea discriminativă a Scorului Revizuit de Traumă asupra mortalității pacienților cu TCC**

Astfel, modelul discriminativ este unul foarte bun pentru RTS cu valori ale ariei de sub curbă (AUC) egale cu 0,802 (Î 0,729 – 0,875,  $p < 0.0001$ ). Rezultatele pentru RTS sunt totuși mai slabe decât pentru SGC (AUC 0,884) și SMS (AUC 0,875).

#### **4.3 Elaborarea măsurilor de profilaxie și de tratament al leziunilor cerebrale secundare de origine sistemică în TCC la etapa de prespital și de DMU**

Tratamentul la locul solicitării a pacienților cu TCC a fost axat pe limitarea leziunilor cerebrale secundare prin gestionarea adecvată a căilor respiratorii – oxigenare și ventilație. Hipoxia ( $SpO_2 < 90$  mmHg) după TCC sever a fost identificată ca factor de risc independent, dar prevenibil pentru un rezultat nefavorabil. Aceste intervenții prespitalicești trebuie aplicate cât mai repede posibil.

Rezultatele analizei volumului de asistență medicală urgentă acordat la etapa de prespital pacienților cu TCC din lotul de studiu sunt prezentate în tabelul 4.10.

Dintre pacienții incluși în studiu, 62 (12,76 %) au necesitat intubație endotraheală, inclusiv au fost intubați șapte (1,81%) pacienți cu TCC ușor, determinate de alte componente ale traumei, 24 (40,00 %) de pacienți cu TCC mediu și 31 (29,49 %) de pacienți cu TCC sever.

De ventilare cu balon-mască Ambu au beneficiat 147 (30,25 %) de pacienți, inclusiv 127 (32,82 %) de pacienți cu TCC ușor, 12 (20,00 %) pacienți cu TCC mediu și opt (20,51 %) pacienți cu TCC sever.

Intubația oro- și nazofaringiană a fost aplicată la 14 (2,88 %) pacienți din lotul de studiu.

Oxygenoterapia a fost administrată la 307 (63,71%) pacienții, dintre care 55,04 % cu TCC ușor, 93,33 % – cu TCC medii și 97,45 % – cu TCC severe.

Din lotul de studiu, 334 (68,72%) de pacienți au avut nevoie de compensare volemică, dintre care 99 (100 %) de pacienți prezentau TCC mediu și sever, și 235 (60,72 %) – TCC ușor.

Administrarea de vasopresoare pentru stabilizare hemodinamică a fost necesară la nouă (1,85%) pacienți, trei (7,69 %) cu TCC medii și șase (15,38 %) cu TCC severe.

Acidul tranexamic a fost administrat la 87 (17,90 %) de pacienți, inclusiv la 36 (9,30 %) de pacienți cu TCC ușor, 29 (48,33 %) – cu TCC mediu și 22 (56,41 %) – cu TCC sever.

Semne de angajare cerebrală au fost constatate la șapte (17,95 %) pacienți cu TCC sever cărora li s-a administrat sol. Manitol.

Metodele de hemostază provizorie au fost aplicate la 298 (61,32 %) de pacienți, iar pansamentele aseptice la 304 (62,55 %) pacienți.

Imobilizarea provizorie a membrilor a fost necesară la 46 (9,47 %) de pacienți, imobilizarea cervicală prin aplicarea gulerului cervical la 296 (40,33 %) de pacienți, dintre care 201 (51,94 %) pacienți cu TCC ușor și 56 (93,00 %) de pacienți cu TCC mediu.

Pe targă rigidă lungă au fost imobilizați 297 (61,11%) de pacienți.

Stabilizarea hemodinamică a fost obținută la 129 (26,54 %) de pacienți, inclusiv la 70 (18,09 %) de pacienți cu TCC ușoare, 39 (65,00 %) – cu TCC medii și 20 (51,28 %) – cu TCC severe.

Pe baza rezultatelor studiului au fost elaborate Check-listul pacientului cu TCC la etapa de prespital, Algoritmul de triaj al pacienților cu TCC la etapa de prespital și de DMU și Algoritmul de management al pacienților cu TCC mediu și sever la etapa de prespital.

## **CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE**

### **Concluzii generale**

1. Conform rezultatelor studiului se constată că TCC rămâne a fi în continuare o problemă actuală în sănătatea publică, cu impact semnificativ asupra morbidității și mortalității. Pentru Mun. Chișinău proporția TCC de gravitate medie și severă este destul de relevantă, afectând

populația aptă de muncă, cu media vârstei de 51 de ani. De aceea este esențial de a elabora și implementa politici de sănătate publică eficiente pentru a reduce aceste cifre alarmante.

2. Studiul a demonstrat că vârsta și unii factori de agresiune cerebrală secundară de origine sistemică ca: tensiunea arterială sistolică, tensiunea arterială medie, hipoxia precum și hiperglicemia pot influența severitatea și rata de mortalitate a pacienților cu TCC. Rezultatele au arătat că vârsta este un factor important ce influențează mortalitatea, iar tensiunea arterială sistolică, tensiunea arterială medie și hipoxia pot avea un impact semnificativ atât asupra severității cât și asupra mortalității pacienților. De asemenea, se observă o corelație inversă între hiperglicemie și rata mortalității pacienților cu TCC. Astfel, monitorizarea continuă a factorilor de risc și intervenția promptă pot îmbunătăți prognosticul pacienților cu traumatisme cranio-cerebrale.

3. Studiul a arătat că valoarea clinico-evolutivă predictivă a scorurilor Glasgow ( $AUCROC = 0.884$ ), SMS ( $AUCROC = 0.875$ ) și RTS ( $AUCROC = 0.802$ ) la pacienții cu TCC atât la etapa de prespital cât și în DMU au fost confirmate prin analiza puterii discriminative, demonstrând modele discriminative foarte bune cu o relație statistică semnificativă de tip invers cu rata mortalității ( $p < 0.0001$ ). Astfel diferențele dintre cele două scoruri (SMS și SGC) nu sunt remarcabile ceea ce indică faptul că SMS este un instrument eficient în vederea predicției prognosticului. În plus, scorul SMS poate fi aplicat cu ușurință la etapa de prespital, atât de către medici, cât și de cadre medicale medii, fără a fi nevoie de abordări complexe, ceea ce îl face mai avantajos decât GCS.

4. Rezultatele cercetării au contribuit la soluționarea problemei științifice expusă în teză, prin elucidarea acțiunii factorilor de agresiune cerebrală secundară asupra severității și mortalității pacienților cu traumatisme craniocerebrale, prin evaluarea sistemelor de scoruri și valoarea lor clinico-evolutivă predictivă la pacienții cu TCC și prin elaborarea check-listului de evaluare a pacienților cu TCC la etapa de prespital, a algoritmilor de triaj și management a pacienților cu TCC la etapa de prespital și DMU.

5. Succesul tratamentului unui bolnav cu traumatism cranio-cerebral (TCC) este determinat de mai mulți factori critici, cum ar fi severitatea leziunilor, gradul de monitorizare, prevenirea și tratamentul agresiunilor cerebrale secundare. Pentru a îmbunătăți aceste aspecte, este esențială elaborarea unui check-list și a unui algoritm de management al traumatismelor cranio-cerebrale, care să fie aplicate încă din etapa de prespital. Aceste instrumente vor permite: identificarea rapidă a severității leziunilor, monitorizarea adecvată, prevenirea agresiunilor cerebrale secundare cât și tratament eficient. Aceste măsuri vor duce la îmbunătățirea prognosticului pacienților cu TCC, reducerea complicațiilor și optimizarea rezultatelor clinice.

6. Implementarea „Check-listului de abordare a pacientului cu suspiciune la TCC la etapa de prespital” este crucială pentru îmbunătățirea asistenței medicale urgente în cazurile de traumatism cranio-cerebral. Acest check-list oferă o abordare structurată și sistematică pentru evaluarea și gestionarea pacienților cu suspiciune de TCC, asigurând astfel intervenții rapide și eficiente. Beneficiile implementării check-listului constau în eficientizarea intervențiilor, reducerea timpului de reacție, îmbunătățirea comunicării între membrii echipei și departamentele de medicină urgentă și reducerea complicațiilor.

### **Recomandări practice**

1. La nivel național și instituțional să fie actualizat un protocol clinic național de abordare a pacientului cu TCC în faza acută la etapa de prespital și DMU.

2. Este esențial să se implementeze instrumente specifice, cum ar fi „Algoritmul de management al pacienților cu TCC mediu și sever la etapa de prespital” și „Algoritmul de triaj al pacientului cu TCC la etapa de prespital și în Dispeceratul Medical de Urgență (DMU)”.

3. Se recomandă gestionarea agresiunilor cerebrale secundare de origine sistemică la etapa de prespital pentru a preveni agravarea leziunilor și a îmbunătăți prognosticul pacienților cu TCC. Printr-o abordare sistematică, evaluare și monitorizare continuă, precum și prin aplicarea intervențiilor adecvate, personalul medical poate reduce riscul de complicații și poate asigura o îngrijire optimă pentru pacienții cu TCC.

4. În scopul asigurării evaluării și monitorizării eficiente a pacienților cu TCC la etapa de prespital se recomandă de a utiliza scalele de evaluare a severității leziunilor traumatiche cerebrale, cum ar fi Scorul Glasgow a Comelor și Scorul Simplificat Motor. Utilizarea acestor scale permite o evaluare obiectivă și comparabilă a severității leziunilor și a progresului pacientului, facilitând astfel deciziile clinice și îmbunătățind comunicarea între membrii echipei medicale. Implementarea lor în rutina de evaluare și monitorizare a pacienților cu TCC în faza de prespital este esențială pentru a asigura o gestionare optimă a cazurilor și a reduce riscurile de complicații.

5. Implementarea „Check-listului de abordare a pacientului cu suspiciune la TCC la etapa de prespital” ca parte componentă al protocolului clinic național de management al traumatismelor craniocerebrale, pentru îmbunătățirea asistenței medicale urgente în cazurile de traumatism cranio-cerebrala etapa de prespital și DMU.

6. Instruirea medicilor și personalului medical mediu la etapa de prespital și DMU în vederea aplicării „Check-listului de abordare a pacientului cu suspiciune la TCC la etapa de prespital”, al „Algoritmului de management al pacienților cu TCC medii și severe la etapa de prespital” și al „Algoritmului de triaj al pacienților cu TCC la etapa de prespital și DMU”



## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ABHIJIT, V. *Traumatic Brain Injury in Different Age Groups*. Journal of Clinical Medicine. 2022; 11(22), 6739; <https://doi.org/10.3390/jcm11226739>
2. *Advanced Trauma Life Support 10th edition*. 2018. American College of Surgeons . ISBN 10: 0996826238 ISBN 13: 9780996826235
3. BASAK, D., CHATTERJEE, S., ATTERGRIM, J., SHARMA, M., SONI, K., et. Al. *Glasgow coma scale compared to other trauma scores in discriminating in-hospital mortality of traumatic brain injury patients admitted to urban Indian hospitals: A multicentre prospective cohort study*. Injury. 2023 Jan;54(1):93-99. doi: 10.1016/j.injury.2022.09.035.
4. BERRY, C., LEY, E.J., BUKUR, M., MALINOSKI, D., et al. *Redefining hypotension in traumatic brain injury*. Injury. 2012; 43: p.1833–1837. doi: 10.1016/j.injury.2011.08.014.
5. BRAZINOVA, A., REHORCIKOVA, V., TAYLOR, MS. *Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Europe: A Living Systematic Review*. Journal of Neurotrauma, 19 Dec 2018 <https://doi.org/10.1089/neu.2015.4126>.
6. CHEN, Y., ARRIAGA, I. *Crisis checklists in emergency medicine: another step forward for cognitive aids*. British Medical Journal. 2021 Sep;30(9):689-693. doi: 10.1136/bmjqs-2021-013203.
7. CHOU, R., TOTTEN, A., CARNEY, N., DANDY, S., FU, R., GRUSING, S., PAPPAS, M., WASSON, N., NEWGARD, C. *Predictive Utility of the Total Glasgow Coma Scale Versus the Motor Component of the Glasgow Coma Scale for Identification of Patients With Serious Traumatic Injuries* Ann Emerg Med. 2017 Aug;70(2):143-157. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.11.032>
8. COJOCARI, V., CIOBANU, Gh., SCURTOV, N. The impact of pre-hospital arterial hypo- and hypertension on clinical severity and prognosis of patients with traumatic brain injury. În: *Curierul Medical*. 2013, 3(56), pp. 290-293. ISSN 1857-0666.
9. DAISHAN, J., TIANXI, C., XIAOYU, Y., YANBO, S., ZHONGWEI, H. *Predictive value of the Trauma Rating Index in Age, Glasgow Coma Scale, Respiratory rate and Systolic blood pressure score (TRIAGES) and Revised Trauma Score (RTS) for the short-term mortality of patients with isolated traumatic brain injury*. The American Journal of Emergency Medicine. 2023;71:175-181.<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2023.06.030>
10. DEWAN, M., RATTANI, A., GUPTA S., et al. *Estimating the global incidence of traumatic brain injury*. Journal of Neurosurgery. 2018; 130(4):1080-1097. DOI link: <https://doi.org/10.3171/2017.10.JNS17352>

11. FULLER, G., HASLER, R.M., MEALING, N., et al. *The association between admission systolic blood pressure and mortality in significant traumatic brain injury: a multi-center cohort study*. Injury 2014; 45:612.
12. GALGANO, M., TOSHKETI, G., QIU, X., RUSSELL, T., CHIN, L., ZHAO, L. *Traumatic brain injury: current treatment strategies and future endeavors*. Cell Transplantation. 2017. 26(7):1118–1130. DOI 10.1177/0963689717714102.
13. GEERAETS, T., VELLY, L., ABDENNOUR, L. et al. *SFAR Management of severe traumatic brain injury (first 24 hours)*. Pain Medicine, Elsevier Masson, 2018 37 (2) p.171-186. 10.1016/j. accpm. 2017.12.001.hal-01788068.
14. GERRITSEN, H., SAMIM, M., PETERS, H., et al. *Incidence, course and risk factors of head injury: a retrospective cohort study*. BMJ, 2018; 31;8(5):e020364. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020364.
15. GILL, M., STEELE, R., WINDEMUTH, R., GREEN, S. *A comparison of five simplified scales to the out-of-hospital Glasgow Coma Scale for the prediction of traumatic brain injury outcomes*. Acad Emerg Med. 2006;13(9):968
16. GOJKOVIĆ, Z.; JOKŠIĆ-MAZINJANIN, R.; VASOVIĆ, V.; SMIEŠKO, G.; ŠAPONJA, P.; PETROVIĆ, R.; JOKŠIĆ ZELIĆ, M.; SARAVOLAC, S.; MIKOV, M. *Adult trauma prehospital evaluation: Old or new scores?* Timočki Med. Glas. 2019, 44, 31–39.
17. HARMSSEN, A.M., GIANNAKOPOULOS, G.F., MOERBEEK, P.R., JANSMA, E.P., et al. *The influence of prehospital time on trauma patient's outcome: a systematic review*. Injury (2015) 46: p.602–609. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.008
18. JAMES, S., CASTLE, C., DINGELS, Z., FOX, J. et al. *Global injury morbidity and mortality from 1990 to 2017: results from the global burden of disease study 2017*. Injury Prevention. 2020. 26:i96–i114. DOI: 10.1136/injuryprev-2019-043494.
19. LEFÈBVRE, M., BALASOUPRAMANIEN, K., GALANT, et al. *Effect of the implementation of a checklist in the prehospital management of a traumatised patient*. Am J Emerg Med. 2023 Oct; 72:113-121. doi: 10.1016/j.ajem.2023.07.034.
20. McHUGH, G.S., ENGEL, D.C., BUTCHER, I., STEYERBERG, E.W., et al. *Prognostic value of secondary insults in traumatic brain injury: Results from the IMPACT study*. J. Neurotrauma. 2007 Feb;24(2):287-93. DOI: 10.1089/neu.2006.0031.
21. PAKKANEN, T., KÄMÄRÄINEN, A., HUHTALA, H., et al. *Physician-staffed helicopter emergency medical service has a beneficial impact on the incidence of prehospital hypoxia and secured airways on patients with severe traumatic brain injury*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2017;25(1):94.

22. PEETERS, W., MAJDAN, M., BRAZINOVA, A., NEIBOER, D., et al. *Changing epidemiological patterns in traumatic brain injury: a longitudinal hospital-based study in Belgium*. Neuroepidemiology. 2017;48(1-2):63-70.
23. POPAL, Z., BOSSERS, S.M., TERRA, M., SCHOBER, P., et al. *Effect of physician-staffed Emergency Medical Services (P-EMS) on the outcome of patients with severe traumatic brain injury: a review of the literature*. Prehospital Emergency Care. 2019;23(5):730-739.
24. PRABHAKARAN, K., PETRONE, P., LOMBARDO, G., et al. *Mortality rates of severe traumatic brain injury patients: Impact of direct versus nondirect transfers*. J. Surg. Res. 2017; 219: p.66–71. doi: 10.1016/j.jss.2017.05.103.
25. RACHED, M.A., GAUDET, J.G., DELHUMEAU, C., WALDER, B. *Comparison of two simple models for prediction of short-term mortality in patients after severe traumatic brain injury*. Injury. 2019;50: p.65–72. doi: 10.1016/j.injury.2018.08.022.
26. SPAITE, D., HU, C, BOBROW, B., BARNHART, B. et al. *Optimal out-of-hospital blood pressure in major traumatic brain injury: a challenge to the current understanding of hypotension*. Ann Emerg Med. 2022;80(1):46–59.
27. VAN REIN, E.A.; SADIQI, S.; LANSINK, K.W.; LICHTVELD, R.A.; VAN VLIET, R.; ONER, F.C.; LEENEN, L.P.; VAN HEIJL, M. *The role of emergency medical service providers in the decision-making process of prehospital trauma triage*. Eur. J. Trauma Emerg. Surg. 2020, 46, 131–146.
28. VOLPI, P., ROBBA, C., ROTA, M., et al. *Trajectories of early secondary insults correlate to outcomes of traumatic brain injury: results from a large, single centre, observational study*. BMC Emergency Medicine 2018.18(1):52. DOI: 10.1186/s12873-018-0197-y
29. ZHAO, L., ZHANG, Y.J. *Epidemiology of Traumatic Brain Injury over the World: A Systematic Review*. Austn Neurol&Neurosci 2016;1:1007.

## INFORMAȚII PRIVIND VALORIFICAREA REZULTATELOR

### CERCETĂRII

#### Lista publicațiilor și a manifestărilor științifice

- **Articole în reviste științifice (peste hotare)**

1. **Scurtov N.** Epidemiologia traumatismelor cranio-cerebrale în mun. Chișinău, Republica Moldova în perioada 2003-2004. În: *Archives of the Balkan Medical Union*. 2006, 41(3), pp. 39-41. ISSN 0041-6940.

2. **Scurtov N.** ș. a. Managementul prespitalicesc a căilor aeriene la pacienții cu traumatism cranio-cerebral sever. În: *Archives of the Balkan Medical Union*. 2011, 46(4), pp. 118-120. ISSN 0041-6940.
3. **Scurtov N.,** Rezneac L., Codreanu O. Morbiditatea și mortalitatea populației prin traumatisme cranio-cerebrale în populația mun. Chișinău în anii 2007 – 2011. În: *Archives of the Balkan Medical Union*. 2012, 47(4), pp. 214-217. ISSN 0041-6940.
4. **Scurtov N.,** Ciobanu Gh. Managementul prespitalicesc al traumatismelor craniocerebrale. Prezentare de caz clinic. În: *Archives of the Balkan Medical Union*. 2015, 50(2), pp. 252-254. ISSN 0041-6940.
5. **Scurtov N.** et al. Aspecte sociale și medicale a traumatismelor craniocerebrale la etapa de prespitalic. În: *Archives of the Balkan Medical Union*. 2016, 51(1), pp. 137-139. ISSN 0041-6940.

- **Articole în reviste științifice naționale acreditate:**

- ✓ **Articole în reviste de categoria B**

6. **Scurtov N.** ș. a. Pacientul cu traumatism craniocerebral. Aspecte de abordare contemporană la etapa de prespitalic. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*. 2011, 2(30), pp. 199-203. ISSN 1857-0011.
7. Cojocari V., Ciobanu Gh., **Scurtov N.** The impact of pre-hospital arterial hypo- and hypertension on clinical severity and prognosis of patients with traumatic brain injury. În: *Curierul Medical*. 2013, 3(56), pp. 290-293. ISSN 1857-0666.
8. **Scurtov N.,** Ciobanu Gh., et al. Particularități clinico-evolutive a pacienților cu traumatism cranio-cerebral la etapa de prespitalic. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*. 2015, 4(49), pp. 160-164. ISSN 1857-0011.

- ✓ **Articole în reviste de categoria C**

9. **Scurtov N.** Prioritățile tratamentului prespitalicesc în traumatismul cranio-cerebral sever. În: *Anale științifice ale USMF" Nicolae Testemițanu"*. Chișinău, 2006, 7(3), pp. 316-319. ISSN 1857 – 1719.

- **Articole în culegeri**

- ✓ **Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

10. **Scurtov N.** ș. a. Morbiditatea și mortalitatea populației prin TCC în populația mun. Chișinău în anii 2007-2011. În: *Materialele congresului III internațional al societății anesteziologie-reanimatologie și medicină urgentă din Republica Moldova*. Chișinău, 2012, pp. 209-212.

• **Teze în culegeri științifice**

✓ **Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)**

11. **Scurtov N.**, Ciobanu Gh., Cojocari V. Hemodynamic instability as an unfavorable prognostic factor of severe traumatic brain injury. In: *Resuscitation*, 2013, 84(1), p. S97.
12. **Скуртов Н.** и др. Влияние артериальной гипо- и гипертензии на клиническое состояние на догоспитальном этапе у больных с черепно-мозговой травмой. В: *Материалы 16-го Всероссийского конгресса с международным участием*. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 2017, с. 122.
13. **Скуртов Н.**, et al. Тактика ведения пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе. В: *Материалы 17-го Всероссийского Конгресса с международным участием посвященного 135-летию со дня рождения Академика АМН СССР, профессора И.И. Джанелидзе*. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 2018, с. 142.
14. **Surtov N.** et al. The impact of pre-hospital arterial hypo- and hypertension on clinical severity and prognosis of patients with traumatic brain injury. În: *Clujul Medical*. Cluj Napoca, România, 2016, 89(2), pp. S64.
15. **Surtov N.**, Ciobanu Gh. Clinico-evolutionary particularities of head injury patients in prehospital. În: *Archives of the Balkan Medical Union*. 35th Balkan Medical Week, Atena, Grecia, 2018, 53(1), p. S135. ISSN 1584-9244 (print), ISSN 2558-815X (online).
16. **Мокану Н.** Барьеры и возможности при оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе. В: *X Ежегодная Международная Научно-Практическая Конференция «Актуальные вопросы медицины» и «IV спутниковый форум по общественному здоровью и политике здравоохранения»*. Баку, Азербайджан, 2023. с. 73.
17. **Surtov N.** Prehospital Emergency medical assistance as a first approach for traumatized children. World Summit on Pediatrics 2016. Porto, Portugalia, 2016

✓ **Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

18. **Surtov N.** et al. Managementul prespitalicesc al traumatismului cranio-cerebral sever. In: *Archives of the Balcan Medical Union*. 2006, 41(3), p. 25. ISSN 0041-6940.
19. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Manea D., Rezneac L., Ciocanu M. Prediction of severity and prognosis of morphological and functional changes of patients with traumatic brain injury at the pre-hospital stage and in the emergency medicine department in the Republic of Moldova. În *materialele: EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Inovation*. 16<sup>th</sup> edition. Iași 6-8 iunie 2024, p. 152.

20. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Manea D., Rezneac L., Ciocanu M. The method of assessing the risk factors of patients with traumatic brain injury at the pre-hospital stage and in the emergency medicine department in the Republic of Moldova. Clinical-evolutionary particularities and socio-demographic profile of patients with traumatic brain injury. *În materialele: EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Inovation. 16<sup>th</sup> edition. Iași 6-8 iunie 2024*, p. 153.
21. **Scurtov N.**, Ciobanu Gh., Leontii B. Morbiditatea și mortalitatea populației prin traumatisme cranio-cerebrale în mun. Chișinău, Republica Moldova în perioada 2003-2005. In: *Archives of the Balcan Medical Union*. 2006, 41(3), p. 29. ISSN 0041-6940.
22. **Scurtov N.** et al. The lethality of traumatic brain injury through the population of Chisinau of 2006-2007 years. XXX the session of the Balcan medical Days. In: *Archives of the Balcan Medical Union*. 2008, vol. 43, p. 6. ISSN 0041-6940.
- **Brevete de invenții, patente, certificate de înregistrare, materiale la saloanele de invenții**
23. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Manea D., Rezneac L., Ciocanu M. Predicția severității și pronosticul modificărilor morfologice și funcționale la pacienții cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și departamentul de medicină urgentă din Republica Moldova. Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe Seria OȘ Nr.7820 din 18.03.2024. Titularii drepturilor patrimoniale: IMSP Institutul de Medicină Urgentă; IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM. <http://www.db.agepi.md/opere/SearchResult.aspx>.
24. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Manea D., Rezneac L., Ciocanu M. Particularitățile clinico-evolutive și profilul socio-demografic al pacienților cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și departamentul de medicină urgentă din Republica Moldova. Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe Seria OȘ Nr.7821 din 18.03.2024. Titularii drepturilor patrimoniale: IMSP Institutul de Medicină Urgentă; IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM. <http://www.db.agepi.md/opere/SearchResult.aspx>.
25. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Manea D., Rezneac L., Ciocanu M. Aprecierea factorilor deriscîn traumatism craniocerebral la etapa de prespital și departamentul de medicină urgentă din Republica Moldova. Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe Seria OȘ Nr.7822 din 18.03.2024. Titularii drepturilor patrimoniale: IMSP Institutul de Medicină Urgentă; IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM. <http://www.db.agepi.md/opere/SearchResult.aspx>.

26. Ciobanu Gh., **Mocanu N.** Algoritm/Ghidul Suportul de dispeccerat distribuit – în căderi/precipitare. Autori: Certificat de inovator nr. 5695 din 2019.04.15
27. Ciobanu Gh., **Mocanu N.** Algoritm/Ghidul Suportul de dispeccerat distribuit – în leziuni traumatice. Certificat de inovator nr. 5693 din 2019.04.15
28. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Spinei L., Rezneac L. Evaluarea structurii traumatismelor craniocerebrale în populația urbană. Certificat de inovator nr. 6087 din 2023.06.20
29. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Rezneac L., Ciocanu M. Aplicarea chestionarului privind evaluarea pacienților cu traumatisme cranio-cerebrale. Certificat de inovator nr. 6088 și din 2023.06.20
30. **Mocanu N.**, Zapuhlîh G., Rezneac L., Ciocanu, M. Algoritmul de triaj al pacienților cu suspjecție la TCC la etapa de prespital și departament de medicină urgentă. Certificat de inovator nr. 6089 din 2023.06.20;

- **Participări cu comunicări la foruri științifice:**

- ✓ **Naționale:**

31. **Scurtov N.** Managementul traumatismului craniocerebral sever la etapa de prespital. *Conferința Științifică Anuală IMSP IMU „Actualități și contraverse în managementul urgențelor medico-chirurgicale”*. Chișinău, 18 mai 2018.
32. **Mocanu N.** Traumatismul craniocerebral la etapa de prespital. *Simpozion “În memoria Profesorului Gheorghe Ciobanu – Fondatorul Serviciului de Asistență Medicală de Urgență în Republica Moldova: Actualități și perspective în dezvoltarea și promovarea serviciului AMU.”* Chișinău, 17 martie 2023.
33. **Mocanu N.** Aplicarea scalelor de severitate în traumă la pacienții cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și DMU. *Săptămâna Medicală Balcanică, ediția a XXXVII-a. Perspective ale medicinei balcanice în era post COVID-19*. Chișinău, 8 iunie 2023.

- ✓ **Internaționale:**

34. **Скуртов Н.В.** Тактика ведения пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе. В: *Материалы 17-го Всероссийского Конгресса с международным участием посвященного 135-летию со дня рождения Академика АМН СССР, профессора И.И. Джанелидзе*. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 1 июня 2018.
35. **Scurtov N.** Prehospital Emergency medical assistance as a first approach for traumatized children. *World Summit on Pediatrics 2016*. Porto, Portugalia. 25 June 2016
36. **Scurtov N.** TCC sever. Protocol de management la etapa de prespital. A XIII-a *Conferință Națională de Medicină de Urgență*” *Noile tendințe din Medicina de Urgență – Vor salva*

*mai multe vieți? ”. Piatra-Neamț, România., 7 – 10 iunie 2011.*

- **Participări cu postere la foruri științifice:**

- ✓ **Internaționale**

37. **Mocanu, N., Zapuhlîh, G., Manea, D., Rezneac, L., Ciocanu, M.** Prediction of severity and prognosis of morphological and functional changes of patients with traumatic brain injury at the pre-hospital stage and in the emergency medicine department in the Republic of Moldova. *În materialele: EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Inovation. 16<sup>th</sup> edition.* Iași 6-8 iunie 2024.
38. **Mocanu, N., Zapuhlîh, G., Manea, D., Rezneac, L., Ciocanu, M.** The method of assessing the risk factors of patients with traumatic brain injury at the pre-hospital stage and in the emergency medicine department in the Republic of Moldova. Clinical-evolutionary particularities and socio-demographic profile of patients with traumatic brain injury. *În materialele: EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Inovation. 16<sup>th</sup> edition.* Iași 6-8 iunie 2024.
39. **Scurtov, N.;** Ciobanu, Gh. Clinico-evolutionary particularities of head injury patients in prehospital. *35th Balkan Medical Week, Atena, Grecia, 26 septembrie 2018.*
40. **Scurtov N.,** Catanoi N. The impact of pre-hospital hypo- and hypertension on clinical severity and prognosis of patient with traumatic brain injury. *Congres interdisciplinar de Medicină de Urgență. Cluj Napoca, România, 8 iulie 2016.*
41. **Скуртов Н.В.,** Чобану Г. Т., Катаной Н. Я., Резняк Л. Г. Влияние артериальной гипотензии и гипертензии на клиническое состояние и прогноз на догоспитальном этапе у больных с черепно-мозговой травмой. *16-й Всероссийский конгресс (научно-практическая конференция с международным участием) «Скорая медицинская помощь – 2017», Санкт-Петербург, Российская Федерация, 8 июня 2017.*

- ✓ **Naționale**

42. **Scurtov N.** Utilizarea scorurilor de evaluare a severității traumei în managementul traumatismelor cranio-cerebrale. *Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, 15–19 octombrie 2018.*



## ADNOTARE

Mocanu Natalia, „Managementul traumatismelor craniocerebrale la etapa de prespital și Departamente de Medicină Urgentă”, teză de doctor în științe medicale, Chișinău, 2023.

**Structura tezei:** teza este expusă pe 99 de pagini și se compune din introducere, patru capitole, concluzii, recomandări practice, bibliografie cu 193 de surse, 16 anexe, 34 de tabele și 13 figuri. Rezultatele tezei au fost publicate în 21 lucrări științifice, inclusiv nouă articole, doisprezece teze, șase inovații și 3 adeverințe privind înscrierea obiectelor dreptului de autor.

**Cuvinte-cheie:** traumatism craniocerebral la adulți, leziuni cerebrale secundare, sisteme de scoruri, prespital, Departament de Medicină Urgentă

**Domeniul de studiu:** medicina de urgență.

**Scopul:** Evaluarea structurii traumatismelor craniocerebrale în populația adultă a municipiului Chișinău și argumentarea științifică a optimizării managementului asistenței medicale urgente în prespital și în departamente de medicină urgentă (DMU).

**Obiective:** 1. Studiul actualității și tendinței în abordarea leziunilor traumatice cerebrale în faza acută la etapa de prespital și departamente de medicină. 2. Evaluarea particularităților socio-demografice și clinico-evolutive a pacienților cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. 3. Estimarea influenței factorilor de agresiune cerebrale secundare în prespital asupra prognosticului evoluției stării generale a pacienților cu TCC. 4. Evaluarea sistemelor de scoruri a severității TCC și a valorii lor clinico-evolutive predictive la pacienții cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și departamente de medicină urgentă. 5. Elaborarea check-listului de abordare a pacienților cu suspiciune la TCC și algoritmului de management al pacienților cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și a algoritmului de triaj al pacienților cu traumatism craniocerebral în departamente de medicină urgentă.

**Noutatea și originalitatea științifică:** Pentru prima dată în Republica Moldova pe un lot reprezentativ de pacienți cu traumatisme craniocerebrale a fost studiată acțiunea factorilor de agresiune cerebrală secundară sistemică în prespital și corelarea lor cu gravitatea și a mortalitatea pacienților cu TCC la etapa de prespital; a fost elucidat rolul și valoarea clinico-evolutive predictive a Scorului Motor Simplificat (SMS) în corelație cu gravitatea și mortalitatea pacienților prin TCC; a fost elaborat check listul de abordare a pacienților cu suspiciune la TCC la etapa de prespital, algoritmul de management al pacienților cu TCC moderat și sever la etapa de prespital și algoritmul de triaj al pacienților cu TCC în DMU.

**Problema științifică soluționată:** A fost elucidată acțiunea leziunilor cerebrale secundare în prespital asupra severității TCC și a mortalității pacienților cu TCC. Au fost evaluate sistemele de scoruri și valoarea lor clinico-evolutive predictive la pacienții cu TCC. A fost demonstrat valoarea predictivă al Scorului Motor Simplificat în prespital asupra gravității și mortalității pacienților cu TCC. Au fost elaborate algoritmele de triaj și de management al pacienților cu TCC la etapa de prespital și de DMU.

**Semnificația teoretică:** a fost studiată importanța clinică a factorilor de agresiune cerebrală secundară de origine sistemică în prespital asupra severității și a mortalității pacienților cu TCC; au fost evaluate sistemele de scoruri a severității TCC și impactul lor clinico-evolutive predictive la pacienții cu traumatisme craniocerebrale la etapa de prespital și de DMU.

**Valoarea aplicativă a lucrării:** Rezultatele cercetării au demonstrat că factorii care induc leziuni cerebrale secundare la pacienții cu TCC sunt asociați cu un risc sporit de deces, iar rolul clinico-evolutive predictive al scorurilor severității TCC la etapa de prespital este valoroasă, astfel implementarea scorului SMS și a check-listului de abordare a pacientului cu TCC la etapa prespital este esențială în vederea managementului calitativ al pacientului.

**Implementarea rezultatelor științifice:** Pe baza acestui studiu au fost implementate: check-listul de abordare a pacientului cu TCC la etapa de prespital, algoritmele de triaj, de diagnostic și de asistență medicală urgentă a pacienților cu TCC la etapa de prespital și de DMU în IMSP CNAMUP și în DMU al IMSP IMU, și în procesul didactic al Catedrei de urgențe medicale a USMF „Nicolae Testemițanu”.

## ANNOTATION

Natalia Mocanu, "**Management of traumatic brain injury at the pre-hospital stage and Emergency Medicine Departments**", PhD thesis in Medical Sciences, Chişinău, 2024.

The thesis is presented to 99 pages, consists of introduction, 4 chapters, summary, conclusions, recommendations, bibliography that includes 193 literary sources, 16 applications, 34 tables, 13 figures. 21 scientific works were published on the topic of the thesis, including 9 articles, 12 theses, 6 innovations and 3 certificates of registration of copyright objects.

**Key words:** Traumatic brain injury in adults, secondary brain injury, scoring systems, prehospital, Department of Emergency Medicine

**Study field:** Emergency Medicine.

**Study aim:** Evaluation of the structure of traumatic brain injury in the adult population of Chisinau municipality and scientific argumentation of the optimization of the management of emergency medical assistance in the pre-hospital and in the emergency medicine departments (EMD).

**Study objectives:** 1. A study of the actuality and trends in the management of acute traumatic brain injury at the prehospital stage and the emergency medicine departments. 2. Assessment of socio-demographic and clinical-evolutionary particularities of the patients with traumatic brain injury at the pre-hospital stage and emergency medicine departments. 3. Estimating the influence of prehospital secondary injuries on the prognostic outcome of the general condition of TBI patients. 4. Evaluation of TBI severity scoring systems and their clinico-evolutionary predictive value in patients with traumatic brain injury at the pre-hospital stage and emergency departments. 5. Development of the checklist for the management of patients with suspected TBI and the algorithm for the management of patients with TBI at the pre-hospital stage and the algorithm for the triage of patients with TBI in emergency medicine departments.

**Novelty and scientific originality:** For the first time in the Republic of Moldova on a representative group of patients with traumatic brain injury, the action of systemic secondary cerebral aggression factors was studied in the pre-hospital and their correlation with the severity and mortality of patients with TBI at the pre-hospital stage; elucidated the role and clinical-evolutionary predictive value of the Simplified Motor Score (SMS) in correlation with the severity and mortality of TBI patients; developed the checklist for the management of patients with suspected TBI at the pre-hospital stage, the management algorithm for patients with moderate and severe TBI at the pre-hospital stage and the triage algorithm for patients with TBI in the Emergency medicine departments.

**The scientific solved problem:** Were elucidated the action of secondary brain injuries on the severity of TBI and based on them was implemented the algorithms of management of patients with TBI at the pre-hospital stage and EMD. Were evaluated Scoring systems and their predictive clinico-evolutionary value in patients with TBI.

**The theoretical significance:** Was studied the prognostic of Secondary insults on the severity and mortality of patients with TBI. Were assess prehospital scoring systems and their predictive clinical-evolutionary impact in prehospital and EMD.

**The applicative value of the work:** Research results demonstrated that factors that induce secondary brain damage in patients with TBI are associated with an increased risk of death, and that the predictive clinical-evolutionary role of TBI severity scores at the pre-hospital stage is valuable, thus the implementation of the SMS score and the TBI patient management checklist at the pre-hospital stage is essential for qualitative patient management.

**The implementation of scientific results:** On the basis on this study, were implemented: checklist for approaching the patient with TBI at the pre-hospital stage, algorithms of triage, diagnosis, and emergency medical assistance for patients with TBI at the pre-hospital stage and Emergency Medicine Departments and in the educational process at the Chair of Emergency Medicine, SUMPh" Nicolae Testemitanu".

## РЕЗЮМЕ

Наталья Мокану, «Лечение черепно-мозговой травмы на догоспитальном этапе и в отделениях неотложной медицины», Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, Кишинэу, 2024.

Диссертация изложена на 99 страницах: введение, 4 главы, выводы, практические рекомендации, библиография, включающая 193 литературные источники, 16 приложения, 34 таблицы, 13 фигуры. По теме диссертации опубликовано 21 научных работ, в том числе 9 статей, 12 тезисов, 6 новаций и 3 свидетельства о регистрации объектов авторского права.

**Ключевые слова:** Черепно-мозговая травма у взрослых, вторичные повреждения мозга, балльные системы, догоспитальный этап, отделение неотложной медицины

**Область исследования:** Неотложная Медицина.

**Цель работы:** Оценка структуры черепно-мозговой травмы среди взрослого населения муниципия Кишинэу и научная аргументация оптимизации менеджмента неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе и в отделениях неотложной медицинской помощи (ОНМП).

**Задачи исследования:** 1. Изучение современных тенденций в подходе к лечению острой черепно-мозговой травмы на догоспитальном этапе и в отделениях скорой медицинской помощи. 2. Оценка социально-демографических и клинико-эволюционных особенностей пациентов с черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе и в отделениях скорой медицинской помощи. 3. Оценка влияния факторов вторичного мозгового инсульта на догоспитальном этапе на прогноз общего состояния пациентов с черепно-мозговой травмой. 4. Оценка балльных систем оценки тяжести черепно-мозговой травмы и их клинико-эволюционной прогностической ценности у пациентов с травматической черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе и в отделениях скорой помощи. 5. Разработка чек-листа для ведения пациентов с подозрением на черепно-мозговую травму и алгоритма ведения пациентов с черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе, а также алгоритма сортировки пациентов с черепно-мозговой травмой в отделениях скорой медицинской помощи.

**Новизна и оригинальность исследования:** Впервые в Республике Молдова на репрезентативной группе пациентов с черепно-мозговой травмой изучено действие системных вторичных факторов церебральной агрессии на догоспитальном этапе и их взаимосвязь с тяжестью и летальностью пациентов с черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе; выяснена роль и клинико-эволюционная прогностическая ценность упрощенной двигательной оценки (УДО) во взаимосвязи с тяжестью и летальностью пациентов с ЧМТ; разработаны контрольный лист ведения пациентов с подозрением на ЧМТ на догоспитальном этапе, алгоритм ведения пациентов с ЧМТ средней и тяжелой степени тяжести на догоспитальном этапе и алгоритм сортировки пациентов с ЧМТ в отделении неотложной помощи.

**Решенная научная задача:** Выяснено влияние вторичных поражений головного мозга на тяжесть ЧМТ и на их основе разработаны алгоритмы ведения больных с ЧМТ на догоспитальном этапе и ОНМ. Были оценены системы баллов и их прогностическая клинико-эволюционная ценность у пациентов с ЧМТ.

**Теоретическая значимость:** Изучена клиническая значимость факторов вторичной церебральной агрессии системного генеза на тяжесть и смертность больных с ЧМТ. Были оценены системы оценки тяжести ЧМТ и их прогностическое клинико-эволюционное влияние у пациентов на догоспитальном этапе и ОНМ.

**Практическая значимость:** Результаты исследования показали, что факторы, вызывающие вторичное повреждение мозга у пациентов с черепно-мозговой травмой, связаны с повышенным риском смерти, и что клиническая и прогностическая роль баллов тяжести ЧМТ на догоспитальном этапе очень важна, поэтому применение баллов SMS и чек-листа ведения пациентов с ЧМТ на догоспитальном этапе необходимо для качественного ведения пациента.

**Внедрение научных результатов:** на основании этого исследования были внедрены алгоритмы сортировки, диагностики и оказания неотложной медицинской помощи пациентам с ЧМТ на догоспитальном этапе и ОНМ, а также в учебном процессе на кафедре Ургентной Медицины ГУМФ им. «Николая Тестемицану».

**FOAIA PRIVIND DATELE DE TIPAR**

**MOCANU NATALIA**

**MANAGEMENTUL TRAUMATISMELOR CRANIOCEREBRALE LA ETAPA DE  
PRESPIITAL ȘI DEPARTAMENTE DE MEDICINĂ URGENTĂ**

**321.26 - URGENȚE MEDICALE**

**Rezumatul tezei de doctor în științe medicale**

---

Aprobat spre tipar: 26. 06. 2024

Formatul hârtiei 60x84 1/16

Hârtie offset. Tipar digital.

Tiraj 50 ex.

Coli de autor: 1.7

Comanda nr.

---

Tipografia Print - Caro

MD-2069, mun. Chișinău, str. Columna 170