



**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„ CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI  
ȘCOALA DOCTORALĂ  
DOMENIUL MEDICINĂ**

**TEZĂ DE DOCTORAT**

**Conducător de doctorat :**

**PROF. UNIV. DR. DUMITRU MATEI**

**Student- doctorand:**

**GOROFTEI ( BOGDAN ) ROXANA-ELENA**

**ANUL**

**2020**

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE**  
**„CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI**  
**ȘCOALA DOCTORALĂ**  
**DOMENIUL MEDICINĂ**

**- CRITERII DE EVALUARE, STABILIZARE, TERAPIE**  
**INTENSIVĂ ȘI MODALITATE DE TRANSFER A COPILULUI**  
**ȘI TÂNĂRULUI POLITRAUMATIZAT -**  
**- REZUMAT-**

**Conducător de doctorat :**

**PROF. UNIV. DR. DUMITRU MATEI**

**Student- doctorand:**

**GOROFTEI ( BOGDAN ) ROXANA-ELENA**

**ANUL**

**2020**

## Introducere

Politraumatismele fac parte din viața cotidiană și prin implicațiile socio-economice se constituie într-o importantă problemă de sănătate publică. În raportul OMS ( Organizația Mondială a Sănătății ) din 2003 se arată că în ultimii ani, bolile cronice netransmisibile, fumatul și accidentele rutiere au devenit adevărate epidemii depășind efectul cumulat al tuturor bolilor transmisibile, care constituiau prioritatea numărul unu a OMS. Trauma pediatrică este cauza principală a decesului și a dizabilităților la copiii cu vârste mai mari de 1 an, determinând 18% din numărul total al deceselor și 37% din numărul deceselor cauzate de traumatisme.

Data fiind frecvența în continuă creștere, în 2020 sunt așteptate 8,4 milioane decese/an datorate traumatismelor [Butcher,2013, Peden M, 2002]. Traumatismele reprezintă una din primele cinci cauze de mortalitate și morbiditate pentru toate grupele de vârstă de sub 60 de ani [Cleugh FM, 2012], [ Lecky FE,2010], [Gupta,2001]. În țările dezvoltate majoritatea traumatismelor sunt produse prin accidente rutiere, iar în țările în curs de dezvoltare prin agresiune umană și prin război [WHO,2008]. Deși mortalitatea prin traumatisme este cifra cel mai ușor de măsurat și de raportat, ea reprezintă doar vârful unei piramide. Pentru fiecare persoană decedată prin traumatism, sunt 30 de persoane spitalizate și 300 îngrijite în departamentele de urgență [Potenza B, 2007].

În Statele Unite, în anul 2000 au fost raportate 148.209 decese, 2,5 milioane de traumatisme severe ce au necesitat spitalizare, 40,4 milioane de pacienți tratați în departamentele de urgență și 89,9 milioane de pacienți tratați de medicul de familie . Conform datelor statistice de la nivel național, în ultimii ani se constată o creștere dramatică a morților violente (>60 % din totalul expertizărilor pe cadavre) [Gupta KJ, 2001], [WHO,2008]. Pe primul loc în aceste rapoarte sunt decesele prin accidente, iar cauza cea mai frecventă sunt accidentele de trafic, în concordanță cu raportările OMS [Schalamon J, 2003], la nivel european și mondial. Estimările OMS preconizează o creștere în dinamică a deceselor prin accidente de trafic [Puri P,2013], un semnal de alarmă pentru evenimentele violente care pot fi prevenite prin intervenția asupra factorilor de risc [Butcher NE, 2013], [Cleugh FM,2012].

Politraumatismele reprezintă în momentul actual, la nivel mondial, una dintre principalele trei cauze importante de mortalitate, mai ales în decadele de vârstă tânără, una dintre principalele cauze de morbiditate și, mai ales una dintre primele cauze de invaliditate definitivă, implicând astfel costuri sociale și economice imense.

Politraumatismul este un sindrom rezultat din acțiunea unor factori agresori (fizici, chimici) asupra mai multor zone anatomice ale organismului generând o dereglare funcțională sistemică. Acesta constă în afectarea a cel puțin două regiuni anatomice dintre care cel puțin o leziune este cu risc vital. Termenul de politraumatism definește o stare acută severă care apare în urma unui accident de natură fizică sau chimică, caracterizată prin prezența de leziuni multiple afectând organe, aparate, sisteme sau regiuni ale organismului

Politraumatismele prin accidente rutiere reprezintă principala cauză de mortalitate între 1-40 ani. Decesele prin politraumatisme la grupa de vârstă 1-15 ani depășesc toate celelalte cauze la un loc și ele reprezintă doar vârful icebergului deoarece la 1 copil decedat, 2 copii rămân cu dizabilități, 34 de copii necesită spitalizare de lungă durată, iar 30 de copii sunt consultați în camerele de gardă și îngrijiți în ambulatoriu [Allgower M., 1991].

Politraumatismul este un sindrom rezultat din acțiunea unor factori agresori (fizici, chimici) asupra mai multor zone anatomice ale organismului generând o dereglare funcțională sistemică. Acesta constă în afectarea a cel puțin două regiuni anatomice dintre care cel puțin o leziune este cu risc vital. Termenul de politraumatism definește o stare acută severă care apare în urma unui accident de natură fizică sau chimică, caracterizată prin prezența de leziuni multiple afectând organe, aparate, sisteme sau regiuni ale organismului [Allgower M., 1991], [Baker S., 1974].

Efectele produse de traumatism pot fi directe, adică determinate nemijlocit de agentul traumatic sau secundare, care implică apariția unor complicații legate de evoluția leziunilor traumatiche.

Raportul de cauzalitate reprezintă legătura dintre traumatism și mecanismul de producere a morții. Cauzalitatea poate fi: primară / directă sau secundară /indirectă. Cauzalitatea primară/directă se împarte în:

- legătură de cauzalitate necondiționată / imediată;
- legătură de cauzalitate condiționată /mediată.

Legătura de cauzalitate necondiționată / imediată apare atunci când traumatismul creează un complex morfofuncțional generator al morții. De exemplu, zdrobirea craniului, asfixiile mecanice-spânzurarea, diverse tipuri de șocuri.

Legătura de cauzalitate condiționată / mediată apare atunci când între traumatism și complexul morfofuncțional generator al morții apar factori exogeni și endogeni condiționali, intermediari.

Cauzalitatea secundară / indirectă apare atunci când traumatismul duce la acel complex morfofuncțional care nu generează moartea însă poate produce complicații, în evoluția leziunii traumatice respective, care să conducă la deces.

Gestionarea pacienților pediatrici cu politraumă rămâne o problemă la nivel mondial. De exemplu, tratamentul preclinic este asociat cu o serie de riscuri adesea necunoscute și, prin urmare, trebuie luate în considerare cu atenție [Megan Davies, 2001]. Cu toate acestea, această analiză arată că o abordare sistemică și o pregătire adecvată vor facilita îngrijirea majorității pacienților și, adesea, fără intervenții chirurgicale eroice. Îmbunătățirea calității îngrijirii pacienților pediatrici cu politraumă poate fi obținută prin respectarea unor principii.

O problemă crucială rămâne lipsa de consens în întreaga lume cu privire la termenul de olitraumă [Holmes JH,2005]. Îmbunătățirea comunicării, alocarea resurselor necesare definirea unei definiții obiective a politraumei [Baker S, 1974]. Stabilirea unei definiții universale acceptate pentru politrauma este, de asemenea, importantă pentru a servi drept bază pentru cercetarea viitoare [von Baeyer CL, 2007]. În al treilea rând, indicatorii care urmează să fie dezvoltați trebuie să acopere întregul spectru al traumei. Îmbunătățirea îngrijirii traumei necesită o înțelegere a întregului spectru de îngrijire a traumei, inclusiv îngrijirea după spitalizare și prevenirea prejudiciului secundar. În al patrulea rând, trebuie dezvoltate caracteristicile de măsurare a indicatorilor. În cele din urmă, indicatorii de calitate (QI) ar trebui să includă în definițiile lor și percepțiile pacientului și ale familiei privind trauma.

Instrucțiunile actuale privind practica clinică ar trebui să includă o secțiune specifică despre politrauma în populația pediatrică. Această secțiune ar trebui să ia în considerare diferitele grupe de vârstă la copii, deoarece există diferențe considerabile de tratament.

Mai mult, este nevoie de mai multă cercetare în ceea ce privește identificarea factorilor care influențează negativ managementul traumatismelor pediatrice, din perspectiva profesională, a pacienților, a organizării și a caracteristicilor ghidurilor. Pe baza acestor factori

de influență pot fi găsite soluțiile adecvate ce pot fi oferite în viitor pentru a îmbunătăți calitatea îngrijirilor.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul efectuat în cadrul acestei lucrări este unul de tip analitic, bazele de date fiind formate din pacienți aflați în arhivele Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii “ Sfântul Ioan” din Galați, precum și a Spitalului Clinic Județean de Urgență Sfântul “Apostol Andrei”. Din punct de vedere al perioadei în care au fost adunate informațiile subiecților, studiul de față a avut loc într-o perioadă de 4 ani – între ianuarie 2015 și decembrie 2018. Pe de altă parte, acest studiu poate fi considerat unul observațional și longitudinal, însă prezintă și o componentă descriptivă întrucât prezintă analiza unor caracteristici subiective ale unui sublot de pacienți pediatrici urmărite în perioada 1 mai – 30 iunie 2019.

Studiul de față cuprinde o populație pediatrică, respectiv una formată din adulți tineri, ambele urmărite în cadrul unei perioade de 4 ani. Așadar, lotul total este subîmpărțit astfel :

- 710 pacienți pediatrici urmăriți în perioada cuprinsă între 2015-2018, reprezentând lotul I
- 101 pacienți pediatrici cărora li s-au oferit chestionare spre completare ( în perioada 1 mai – 30 iunie) : lot C
- Respectiv lotul II format din 1294 pacienți tineri

### Obiective ale lucrării

Obiectivele acestui studiu vor fi împărțite în două categorii, reprezentând obiective principale și cele secundare :

#### Obiective principale :

- ✓ Implementarea unui chestionar virtual care să simplifice managementul, evaluarea și urmărirea pacientului politraumatizat. Acesta va fi realizat de către o

echipă interdisciplinară, din momentul prezentării la CPU, până în momentul în care acesta se externează.

- ✓ Elaborarea unei aplicații de prognostic, evaluare și monitorizare a pacienților politraumatizați admiși în CPU ( prin implicarea concomitentă a unei echipe interdisciplinare cu acces direct și sincronizat la informațiile obținute anamnestic, clinic și paraclinic) pentru facilitarea manevrelor intervenționale și a aplicării unui tratament optim.

Obiective secundare :

- ✓ Determinarea incidenței globale la nivelul întregului lot de subiecți cu vârste surprinse între 0 -30 de ani, a politraumatismelor, dar și a incidențelor la nivelul subploturilor. Concomitent cu aceasta se încearcă definirea elementelor principale de management și evaluare a politraumatizaților și corelațiile dintre acestea și factorilor posibil prognostici.
- ✓ Evaluarea caracteristicilor de tip demografic, socio-economice, precum și a elementelor cu scopul de a determina gradul de influență pe care l-ar putea prezenta acestea, asupra riscului de a dezvolta anumite complicații ulterioare politraumei.
- ✓ Evaluarea statusului clinic și paraclinic al subiecților în momentul prezentării în CPU
- ✓ Evaluarea rolului prognostic al afectării pluriorganice.
- ✓ Evaluarea comparativă a caracteristicilor clinice și paraclinice deținute de cele două loturi de pacienți (pacienți pediatrici și adulți tineri deopotrivă) înscriși în grupul de studiu.
- ✓ Evaluarea incidenței afectărilor organice cu potențial letal în cadrul subplotului de pacienți pediatrici
- ✓ Evaluarea și definirea unui profil al cazurilor pacienților pediatrici pe baza mediei decelate în rândul variabilelor urmărite ( vârsta medie, mediu de proveniență, caracteristici paraclinice, decelări radioimagistice, rezultate analize, mod de prezentare, evoluție, medicație )

## Caracteristici de includere și excludere în studiu

Pentru realizarea acestei lucrări am urmărit următoarele o serie complexă și completă de caracteristici ale populației de studiu. Amintim în primul rând informațiile de spectru socio-demografic :

- ✓ Sexul
- ✓ Mediul de proveniență
- ✓ Vârsta precum și încadrea în grupele de vârstă prestabilite pentru stratificarea riscului existenței unor factori de risc

Din punct de vedere clinic, au fost evaluate următoarele caracteristici ale pacienților pediatrici, dar și ale adulților tineri:

- ✓ Valorile scorului GCS
- ✓ Determinarea semnelor vitale : TAs, TAd, FC, FR, SpO2, nivel al durerii
- ✓ Amintirea afectărilor în politraumă : localizare și afectare pluriregională
- ✓ Efectuarea manevrelor terapeutice de primă intenție în CPU : sutura plăgilor, reducerea ortopedică, montarea unor atele gipsate
- ✓ Efectuarea investigațiilor imagistice ulterioare : Rgf, Eco abdominale, CT/ RMN
- ✓ Efectuarea examinărilor interdisciplinare
- ✓ Starea generală a subiecților precum și evoluția acestora
- ✓ Mijloace de stabilizare hemodinamică, hidroelectrolitică, IOT, analgosedare

## **Politraumatismele la pacienții pediatrici de la spitalul Sf. Ioan în perioada 2015-2018**

### Introducere

Încă nu s-a acceptat unanim o definiție a politraumei, însă se descoperă necesitatea determinării unui profil fiziopatologic al acesteia, abordat într-o manieră unitară de către

literatura de specialitate. Chiar și în aceste condiții, există un aspect fundamental ce necesită amintirea : stabilirea unor repere individuale pe baza cărora să se efectueze etapele terapeutice în cazul politraumatizaților. Lucrarea de față încearcă să integreze și să sublinieze volumul foarte mare de resurse umane și materiale pe care le implică îngrijirea unui pacient politraumatizat, începând cu momentul accidentului și până la recuperarea acestuia, cu reintegrarea sa socială.

### Scop și obiective

*Obiectivele* studiului au constat din stabilirea următoarelor aspecte:

- incidența politraumatismului;
- evaluarea clinică și paraclinică, din punct de vedere statistic
- urmărirea particularităților clinice și evolutive în funcție de mecanismul de producere, de traumatisme asociate, de rapiditatea manevrelor intervenționale și instituirea protocolului terapeutic;
- analiza factorilor de prognostic.

### Material și metode

Grupul de studiu actual a fost constituit dintr-un număr de 710 copii politraumatizați, prezentați în Compartimentul de Primire

Ca metode statistice s-au folosit următoarele : IBM SPSS Statistics 24, Word 2019 și Excel 2019. Baza de date în format SPSS (.sav), a fost corectată, etichetată și cuprinde toți urmăriții. Pentru reprezentările grafice am utilizat grafice de tip pie, bar, boxplot și histograme, iar analizele statistice au fost efectuate folosind aplicațiile software dedicate programelor SPSS 24 și Excel 2017.

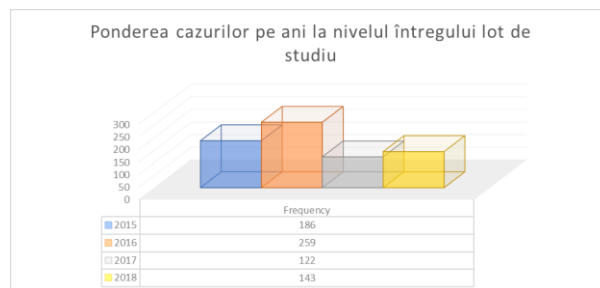
Inițial au fost calculați parametrii statistici descriptivi brute pentru toate variabilele la care această tip de abordare de calcul a fost considerată potențial utilă. Dintre aceștia amintim : valoarea medie, deviația standard (DS), valoarea minimă și maximă pentru variabile numerice de tip continuu, frecvența pentru cele categoriale, valoarea medianei și a modului.

Pentru calculul tendinței centrale și al dispersiei datelor, s-a folosit statistica descriptivă, utilizând intervalul de încredere de 95% (interval de confidență, IC95%), eroarea standard a mediei, valoarea minimă și maximă.

Au fost utilizate și aplicate următoarele teste statistice, specifice tipurilor de variabile evidențiate în analiza lotului de studiu: testul  $t$ -Student; testul  $\chi^2$ ; risc relativ; tendința; regresia liniară; curba de supraviețuire Kaplan-Meier.

## Rezultate

După cum se poate observa cel mai mic număr de prezentări în Compartimentul de Primiri Urgențe s-a decelat în cursul anului 2017- unde au fost raportate 122 de cazuri de pacienți politraumatizați. În anul 2018, respectiv 2015, s-au prezentat un număr aproximativ egal de subiecți(  $n= 143$  de prezentări în anul 2018 comparativ cu un număr de 186 de prezentări în anul 2015). Potrivit informațiilor de mai sus putem concluziona faptul că în anul 2016 s-a remarcat un număr de 259 de pacienți pediatrici prezenți la Compartimentul de Primiri Urgențe al Spitalului din Galați.



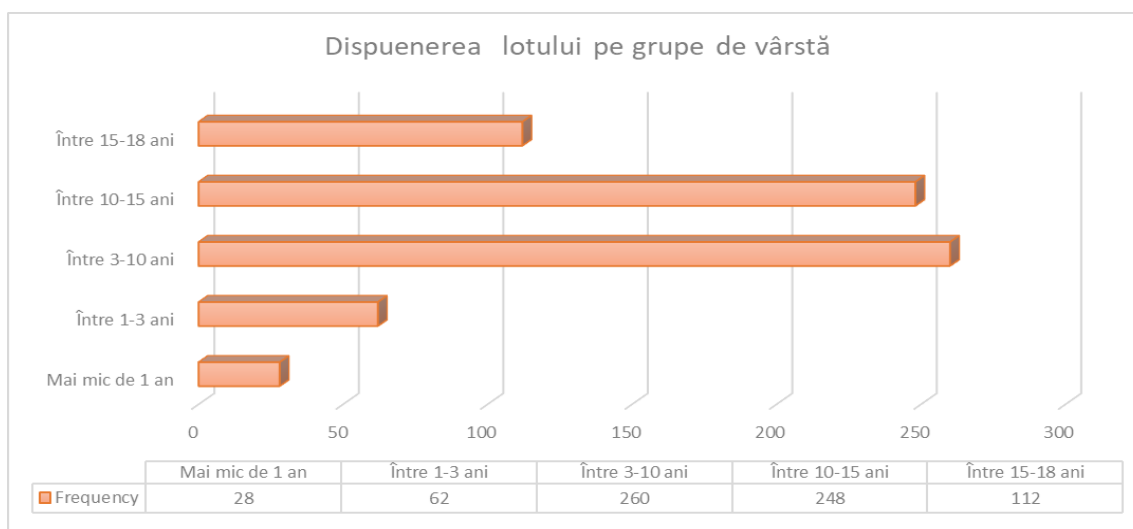
**Fig. 1.** Distribuția incidenței cazurilor pe ani ( sursă Bogdan Goroftei R.,2020)

În cadrul lotului de 710 pacienți pediatrici, se remarcă o pondere mai mare ale subiecților de sex masculin ( $n= 466$  de subiecți) comparativ cu un număr de 244 de paciente de sex feminin. Vom continua cu efectuarea testului  $\chi^2$ , care ne dovedește faptul că, în cadrul acestui lot, există o corelație semnificativă din punct de vedere statistic între subiecți și mediul de proveniență al acestora (pentru un indice  $p = 0,031$ ). În această situație se va continua cu

respingerea ipotezei nule potrivit căreia mediul de proveniență nu este un factor cu potențial predictiv al evoluției subiecților

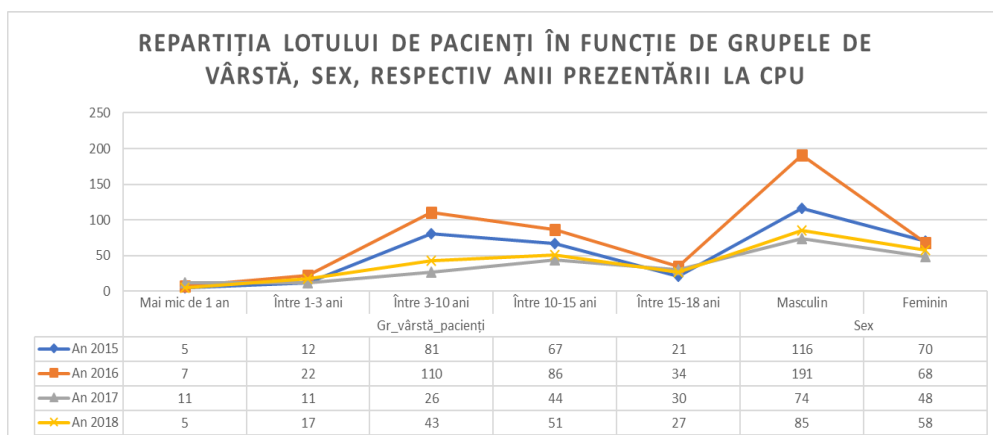
Valorile decelate ca și vârste ale subiecților prezintă o medie de 9,98 la care se asociază o deviație standard de  $\pm 4,81$ . Indicii statistici skewness (de -0,265 ) si kurtosis (-1,056) prezintă o distribuție aproximativ egală a valorilor ce definesc curba gaussiană din histograma vârstelor

În situația în care analizăm distribuția pacienților în funcție de grupele de vârstă putem observa faptul că majoritatea cazurilor se regăsesc între vârstele de 3 și 15 ani ( conform figurii de mai jos 5.2). Ne referim în special la grupa de vârstă cuprinsă între 3 și 10 ani care insumează un număr de 260 de cazuri, precum și la cea cuprinsă între 10 și 15 ani ce cuprinde un număr de cazuri și anume 248). Cea mai mică incidență a cazurilor se regăsește la pacienții cu vârstele mai mici de un an (n = 28 de cazuri), urmată de un număr aproape dublu de pacienți cu vârste cuprinse între 1 și 3 ani. Ultima categorie, cea a pacienților cu vârste cuprinse între 15 și 18 ani totalizează un număr de 112 cazuri (semnificând astfel un procent de aproximativ 15,8 %).



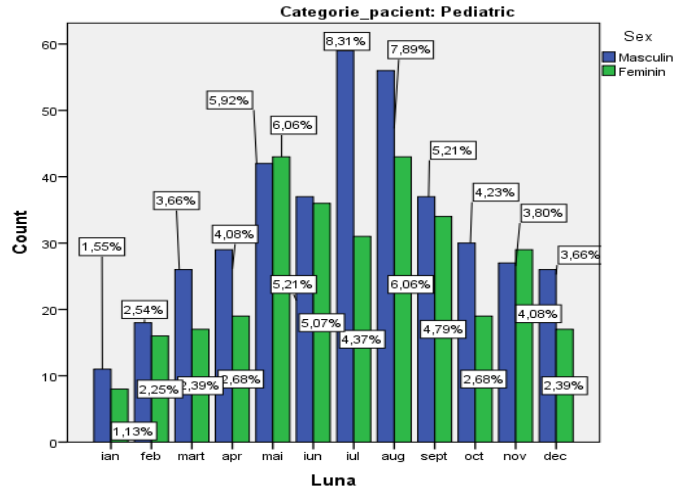
**Fig. 5.2..** Disponerea pacienților pe grupe de vârstă

Pe baza informațiilor existente la acest nivel, am continuat prin a analiza distribuția incidențelor prezentărilor pacienților pediatrici, însă prin raportare concomitentă la 3 variabile de tip ordinal și anume : sexul acestora, grupele de vârstă cărora le aparțineau în momentul prezentării, respectiv anul în care au venit la CPU ( fig. 5.3).



**Fig. 5.3.** Distribuția pacienților pediatrici în funcție de vârstă, sex și anii prezentări

Ca și influență a factorului lunar se poate remarca, prin raportare la informațiile oferite de cazurile valide, cu excluderea outline-urilor, faptul că lunile August și Mai au reprezentat cele mai aglomerate luni ( cu aproximativ 13,92% dintre prezentări). Prin comparație, cele mai puține prezentări s-au decelat în lunile de iarnă. Urmărirea acceptării ipotezei potrivit căreia nu există nici un fel de relație de cauzalitate între sexul subiecților și incidența la CPU pe luni a fost analizată din punct de vedere statistic cu ajutorul testului chi square. Potrivit analizei obținute se remarcă lipsa atingerii necesarului indicelui Pearson ( $\text{sig}=0,55$ ), acesta fiind mai mare decât marja care îi conferă statutul de semnificativ din punct de vedere statistic, astfel se acceptă ipoteza nulă.



**Fig. 5.4.** Luna de prezentare ( sursă Bogdan Goroftei R.,2020)

Efectuarea testului chi square s-a finalizat cu obținerea unui indice pearson cu o valoare sub limita admisă de 0,05 ceea ce semnifică faptul că în acest caz posibila invalidare a ipotezei nule și în consecință este necesar să admitem faptul că ponderea cazurilor de politraumatisme pediatrice raportate la lunile de prezentare este influențată de mediul de proveniență al subiecților.

În ceea ce privește mijlocul de sosire la CPU putem concluziona următoarele :

- Majoritatea subiecților au fost aduși la CPU cu ajutorul SAJ-urilor ( n = 406) dintre care SAJ Galați 396 de pacienți, SAJ Tulcea 10 cazuri
- UTIM/EPA : 167 de pacienți
- Veniti cu mijloace proprii un număr 108 pacienți pediatrici
- Pentru un număr de 29 de subiecți a fost necesar tansport aerian.

Trebuie menționat faptul că s-a luat în calcul fiecare tip de leziune ca entitate de sine stătătoare, însă marea majoritate a pacienților politraumatizați incluși în studiu present au asocieri de două sau mai multe tipuri de traumă care afectau două sau mai multe segmente (discutând în acest caz de afectări cranio-cerebrale, cranio-faciale, toracice, abdominale, pelvine și ale membrilor superioare și inferioare). Astfel, la nivelul lotului, am remarcat următoarele asocieri regionale (biregionale, triregionale, respectiv cvadriregionale), cu prezența următoarelor segmente afectare :

- Extremitate cefalică cu torace, abdomen, aparat locomotor

- Extremitate cefalica cu abdomen
- Extremitate cefalica cu aparat locomotor
- Torace cu membre superioare\ inferioare
- Torace cu abdomen
- Torace cu abdomen, respectiv aparatul locomotor
- Abdomen alături de aparatul locomotor ( incluzând membrele, bazinul, coloana vertebrală
- Membre superioare cu membre inferioare.

**Tabelul 5.1.** Descrierea statistică a principalilor parametrii paraclinici ( sursă Bogdan R.,2020)

Descriptive Statistics								
	Minimum	Maximum	Mean	Std.				
	Statistic	Statistic	Statistic	Deviation	Skewness	Kurtosis		
				Statistic	Statistic	Error	Statistic	Std. Error
°C	36,2	38,4	36,975	,1786	,884	,092	11,267	,184
FC	59	193	87,33	14,302	1,875	,092	7,951	,183
SpO2	92	100	99,32	,792	-1,851	,092	10,530	,184
FR	11	58	22,04	4,230	1,370	,092	7,392	,183
TAS	80	156	119,63	11,363	,133	,092	-,152	,183
TAD	40	90	65,51	6,497	,727	,092	2,723	,183

Tabelul de mai sus ( tabel 5.1) prezintă statistica descriptivă a principalilor parametrii urmăriți în cazul pacienților pediatrici admiși pentru politraumă la CPU.

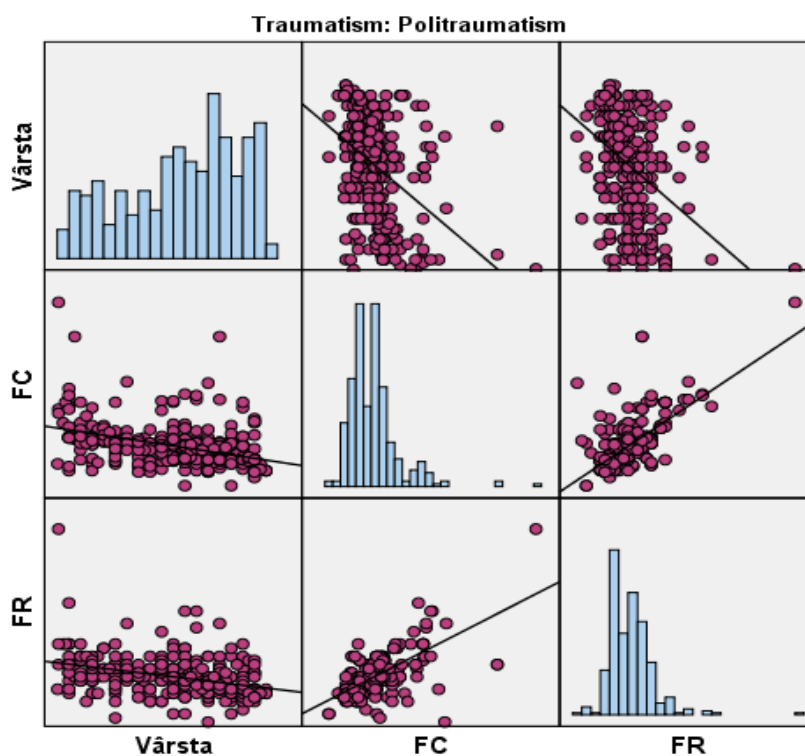
În consecință, figura 5.5 (un triplu scatter plot însoțit de linii de regresie) prezintă într-o manieră comparativă relația de dependență care există între cele trei variabile de tip scalar urmărite la nivelul lotului nostru de studiu, mai exact, ne raportăm strict la pacienții pediatrici prezentați în Compartimentul de Primire Urgențe pentru politraumă. În acest caz prin analiza concomitentă a imaginilor de mai sus putem observa dispunerea celor trei histograme de pe diagonal (ale căror curbe de distribuție au fost analizate anterior) precum și analizele statistice ale celor șase tipuri de regresii liniare prezente.

Am utilizat acest tip de analiză statistic întrucât ne oferă posibilitatea predicției valorice a uneia dintre cele trei variabile amintite anterior, prin comparație cu valorile alteia.

În ceea ce privește analiza scatter-plot-urilor, acestea vor fi interpretate individual, pentru o exprimare cât mai concretă a caracteristicilor și a concluziilor ce reies din imaginea finală.

Printr-o privire de ansamblu observăm faptul că liniile de regresie indică existența unor relații de interdependență deopotrivă negative și pozitive. După cum se poate observa, vârstele pe care le aveau pacienții în momentul prezentării la CPU descriu alături de celelalte două variabile scalare( FCrespectiv FR) o relație de dependență aparent negativă. Mai exact, după cum se poate observa vârstele apropiate de pragul superior de 18 ani sunt asociate cu valori ale frecvențelor cardiac și de potrivire frecvențelor respiratorii sub medie.

Pe de altă parte urmărim relația de dependență dintre cei doi parametrii paraclinici amintiți anterior, ne referim aici la FC și FR. Analizând regresiile liniare corespunzătoare acestei relații putem observa faptul că există o puternică relație de semnificație statistic pozitivă între aceste două variabile.



**Fig. 5.5** Relația de dependență – scatter plot

Astfel putem concluziona într-o manieră predictivă, faptul că orice valoare a frecvenței cardiace mai mici decât media decelată la nivelul lotului de politraumatizați este asociată cu o



	Stare Generală	Pearson Correlation	0,040	0,023	,615**	,356**	1	,649**	,174**
		Sig. (2-tailed)	0,481	0,682	0,000	0,000		0,000	0,002
		N	318	318	318	318	318	318	318
	Evoluție	Pearson Correlation	0,035	-0,045	,293**	0,084	,649**	1	-,179**
		Sig. (2-tailed)	0,538	0,426	0,000	0,135	0,000		0,001
		N	318	318	318	318	318	318	318
	Tip_traumatism	Pearson Correlation	0,055	0,054	,240**	,404**	,174**	-,179**	1
		Sig. (2-tailed)	0,326	0,340	0,000	0,000	0,002	0,001	
	**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).								
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).									

Potrivit coeficientului de corelație al lui Pearson, realizarea unui studiu al pragului de semnificație statistică a demonstrat faptul că există corelații semnificative din punct de vedere statistic atât la un prag al lui p de 0,05, câtși la o valoare a acestuia de 0,01 ( de această data fiind vorba de corelații cu o semnificație statistic mai mare).

## DISCUȚII

Gestionarea pacienților pediatrici cu politraumă rămâne o problemă la nivel mondial. De exemplu, tratamentul preclinic este asociat cu o serie de riscuri adesea necunoscute și, prin urmare, trebuie luate în considerare cu atenție [Abantanga FA, 2011].

Am definit caracteristicile generale ale cazului : copil de aproximativ nouă ani vârsta , cel mai probabil de sex masculin , din mediul urban , cu politraumatism prin accident rutier, cădere sau agresiune , cu scor Glasgow >13 , cu politraumatism multiregional (frecvent TCC/TCF/Traumatism colană vertebrală/Contuzie abdominală/Contuzie toracică,/Plăgi nepenetrante sau penetrante și eventual asocierea cu fracturi ale membrilor) .

Pentru pscienții din lot , cea mai mare pondere de pacienți s-a prezentat în urma căderilor de la același nivel ( 277 de cazuri ), urmate de cei care au suferit căderi de la înălțime ( n= 177). Accidentele rutiere au fost prezente în cazul a 101 subiecți pediatrici. Cea mai mică

pondere este reprezentată de cei care au suferit accidente casnice ( n = 18). Astfel, primele două grupe de vârstă ( totalizând perioada 0-3 ani) au prezentat preponderent traumatisme prin cădere (94%) , un procentaj foarte mic a fost reprezentat de subiecții care au fost victime ale accidentelor rutiere, pasageri (6%).

La următoarea grupă de vârstă ( 3-10 ani, principalele mecanisme de producere sunt : căderile de la înălțime ( 72%) urmate de accidentele rutiere ( 17%) , heteroagresiuni ( 9 %) și mușcături de animal ( 2%). În cele din urmă pacienții cu vârste peste ani ( inițial încadrați în două grupe 10-15 ani, respectiv 15-18 ani) au fost grupați la acest punct întrucât s-a sesizat existența unor ponderi aproximativ egale a mecanismelor de producere :căderi ( 46%) , accidentele rutiere (33%), heteroagresiuni (19%) , mușcăturile de animal (3%).

Cele mai frecvente localizări ale leziunilor au fost la nivelul aparatului locomotor ( afectând membrele, bazinul precum și coloanal vertebrală), date care se pot corobora cu informațiile obținute la nivel internațional. Acestea din urmă ridică două problematici : cea a existenței traumatismelor de la nivelul aparatului locomotor ( de cele mai multe ori ascunse – pentru că se încearcă stabilizarea imediată a subiectului) coroborate cu traumele existente la nivel cephalic, thoracic sau abdominal. În acest caz vorbim preponderent despre riscul existenței unor afectări pluriregionale. [Vles WJ, 2003]

## **STUDIUL DE CALITATE A VIEȚII PE UN LOT DE PACIENȚI CU TRAUMATISME INTERNAȚI ÎN UPU PEDIATRIE (chestionare)**

### Introducere

Cele mai utilizate chestionare în prezent, conform studiilor publicate, ar fi chestionarul părinților CHQ de 50 de itemi (CHQ-PF50), o versiune prescurtată CHQ de 28 de itemi (CHQ-PF28) și chestionarul privind calitatea vieții pentru sugari și copii (CHQ-IT). CHQ-87 cu 87 itemi, utilizat la adolescenți, a fost, de asemenea, prezentat de unele studii [Solans, 2008]; [Varni, 2001]; [Raaij, 2005].

Un alt chestionar de evaluare a calității vieții și care a fost utilizat pe loturi pediatrice a fost reprezentat de **SF-36** (Short Form 36). Acesta a fost aplicat la copii de 7 – 11 ani și peste.

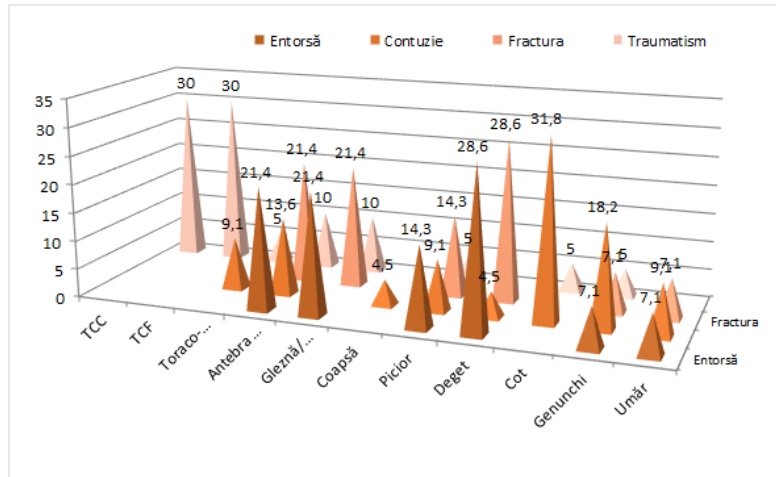
Chestionarul SF-36 este bine validat și cu încredere ridicată, dar are un protocol de notare ușor diferit comparativ cu celelalte chestionare. Chestionarul SF-36 este o măsură utilizată pe scară largă pentru evaluarea HRQOL la adulți și are o structură similară cu CHQ [Martin-Herz, 2012].

**Obiectivul studiului** a fost aplicarea unei forme prescurtate a chestionarului clasic de calitatea vieții SF-36 (Short Form 36), validat oficial pentru limba română, construindu-se un alt chestionar din 12 itemi selectați de specialiști în domeniu, pentru cazurile în care timpul necesar completării unui chestionar mai lung nu este la îndemâna pacientului sau aparținătorilor ( chestionarul amintit a fost oferit spre completare pacienților la aproximativ 1 lună post politrauma pentru care au fost admiși la CPU)

**Lotul de studiu** a fost constituit din 101 subiecți, cu vârste cuprinse între 15 ani împliniți și 17 ani 11 luni, prezentați în CPU a Spitalului de Urgență pentru Copii „Sf. Ioan”, Galați, în perioada 1 mai – 30 iunie 2019.

## Rezultate

Vârsta a variat de la 15 la 17,9 ani; vârsta medie a fost de 16,43 ani  $\pm 0,88$ ; mediana : 16,7 ani; din total lot de studiu, o pondere de 44,6% respondenți au avut vârste de 17 ani, iar 22,8% s-au aflat în grupa de vârstă 15 ani (Tabel VIII. 2, Fig. ). Rezultatele testelor Skewness sau Kurtosis ( $-2 < p < 2$ ) au arătat că seria de valori ale vârstei a fost omogenă, astfel că am putut aplica teste de semnificație. Cel mai frecvent diagnostic la cazuistica studiată a fost reprezentat de entorse (29,7%), cu precădere la 33,3% dintre copiii de 16 ani și contuzii (21,8%), mai frecvent la grupa de vârstă 17 ani (26,7%). Traumatismele s-au identificat la 19,8% din total lot de studiu, mai frecvent la grupa de vârstă 16 ani (27,3%), iar fracturile la 13,9% din total lot de studiu, mai frecvent la grupele 15 ani (17,4%) și 17 ani (17,8%). Din total lot de studiu, 9,9% dintre subiecți prezentau politraumatisme, mai frecvent întâlnite la grupa de vârstă de 15 ani (17,4%)



Seria de valori pentru scorurile SF-12 a fost omogenă, astfel că au putut fi aplicate teste de semnificație statistică cu următoarele rezultate: variații în intervalul 72-107; media grupului  $91,95 \pm 7,67$ ; mediana de 92 a fost apropiată de valoarea medie; rezultatul testului Skewness  $p = -0,270$ . Scorul mediu SF-12 a fost semnificativ mai redus la pacienții cu entorsă (scor=89,20) sau politraumatism (scor=89,90) și semnificativ mai crescut la pacienții cu contuzii (scor=96) ( $p=0,018$ )

Modelul regresiei liniare a evidențiat faptul că la peste 86% dintre pacienții din lotul de studiu, calitatea vieții a fost influențată semnificativ de limitarea activităților zilnice datorate stării de sănătate ( $R \text{ square} = 0,858$ ;  $p=0,001$ ) Analiza multivariată a evidențiat faptul că limitarea activităților fizice datorate stării de sănătate ( $R \text{ square} = 0,046$ ;  $p=0,339$ ), însoțite sau nu de limitările emoționale ( $R \text{ square} = 0,060$ ;  $p=0,699$ ) nu au influențat semnificativ calitatea vieții

Analiza multivariată. Variabila dependentă scor global SF-12 în funcție de activitățile cotidiene limitate de starea de sănătate

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,926 <sup>a</sup>	,858	,843	3,044	,858	54,514	10	90	,000

a. Predictors: (Constant), I3j, I3c, I3g, I3a, I3f, I3b, I3i, I3e, I3h, I3d

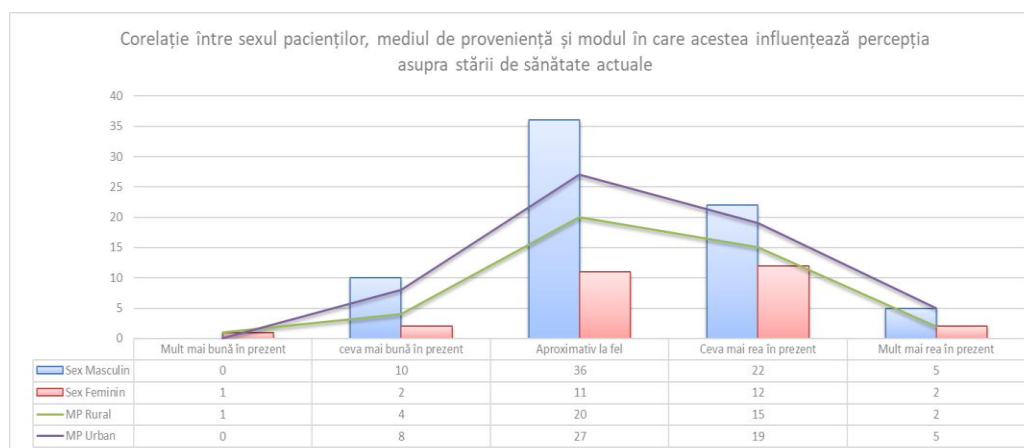
Analiza multivariată. Variabila dependentă scor global SF-12 în funcție de activitățile fizice și emoționale limitate de starea de sănătate

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,214 <sup>a</sup>	,046	,006	7,650	,046	1,149	4	96	,339
2	,245 <sup>b</sup>	,060	-,011	7,713	,014	,477	3	93	,699

a. Predictors: (Constant), I4d, I4a, I4b, I4c

b. Predictors: (Constant), I4d, I4a, I4b, I4c, I5c, I5b, I5a



Se poate observa că subiecții de sex masculin, indiferent de mediul din care provin, nu remarcă modificări în ceea ce privește starea de sănătate actuală. Pe de altă parte, pacientele din mediul urban preponderent (n = 19) urmate de cele provenite din mediul rural (n = 15) admit faptul că starea de sănătate este discret agravată la momentul în care s-au completat aceste chestionare. Cele mai sumbre păreri cu privire la nivelul actual al stării de sănătate îl dețin în proporție aproximativ dublă subiecții de sex masculin, în special proveniți din mediul urban.

## DISCUȚII

Traumatismele pediatrice au ca rezultat o morbiditate prevenibilă importantă și limitări funcționale, cu impact pe termen lung asupra calității vieții copiilor și a familiilor lor [Winthrop, 2010]. Evaluarea HRQOL la copiii cu traumatisme ar trebui să fie încorporată în

standardele de îngrijire pediatrică, alături de dezvoltarea intervențiilor centrate pe familie și alocarea resurselor bazate pe dovezi pentru copii și familii cu risc ridicat pentru a optimiza rezultatele pe termen lung [Solans, 2008].

Scorul global SF-12 a evidențiat o scădere a calității vieții, generată de durerile corporale foarte intense care au afectat în mod important starea de sănătate fizică și emoțională a pacienților.

## **CONSIDERAȚII ASUPRA POLITRAUMATISMELOR LA ADULTUL TÂNĂR. STUDIU DERULAT PE UN LOT DE PACIENȚI PREZENTAȚI IN UPU ÎN PERIOADA 2015 - 2018**

### **INTRODUCERE**

Trauma continuă să reprezinte o cauză majoră de boală severă la populația tânără, de vârstă activă. Diferențele în severitatea și complexitatea acestor leziuni constituie o problemă dificilă pentru clinicienii din întreaga lume și, prin urmare, sunt necesare metode avansate de îngrijire a sănătății pentru a reduce ratele de morbiditate și mortalitate [Chrysou, 2017].

### **MATERIAL ȘI METODA**

Obiectivele studiului au fost de a evalua incidența politraumei la pacinenții tineri adulți, precum și evidențierea unor variabile demografice și a unor factori de risc ( calendaristici și orari)

### **REZULTATE**

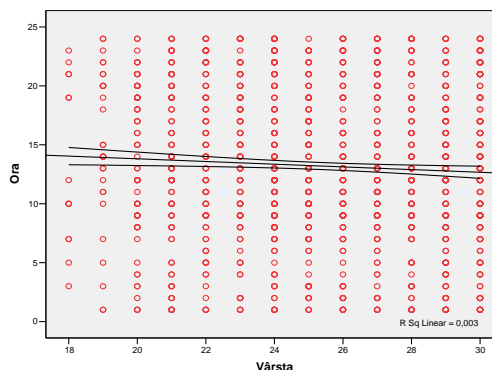
Distribuția cazurilor pe ani de studiu a evidențiat frecvența ușor mai crescută în anul 2018 (26,9%), înregistrând un trend crescător în perioada următoare ( $y = 305 + 7,4 x$ ). Utilizând formula tendinței liniare, prognosticul numărului de traumatisme în anul 2020 va fi de aproximativ 350 cazuri la vârsta adultului tânăr.

*Distribuția pe vârste.* Vârsta a variat între 18 și 30 ani, înregistrând un nivel mediu de  $25,35 \pm 3,28$  ani apropiat de valoarea medie de 26 ani. Rezultatul testului Skewness ( $-0,236 > -2$ )

sugerează faptul că seria de valori a vârstei a fost omogenă, deci se pot aplica teste de semnificație

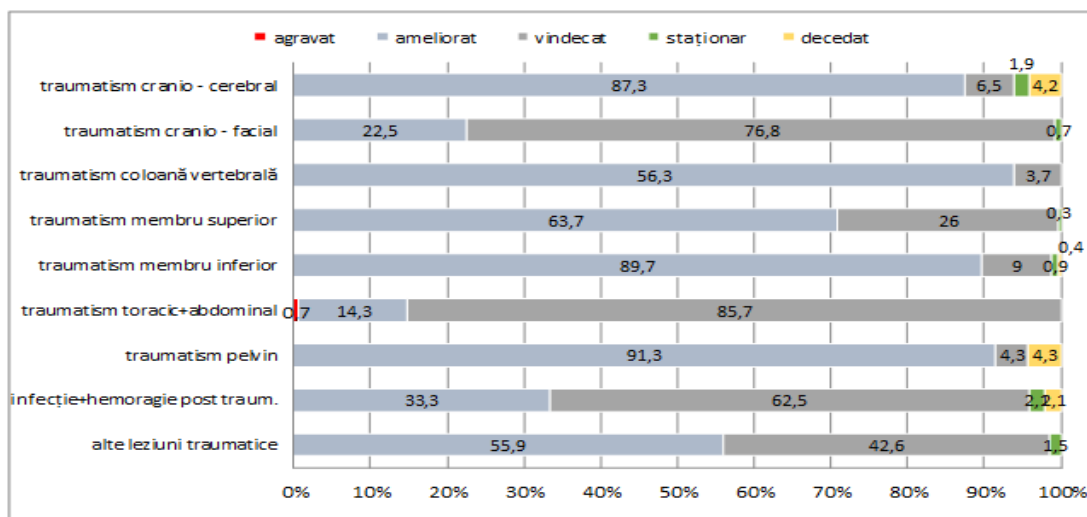
*Luna prezentării.* În anul 2015, cele mai frecvente prezentari s-au înregistrat în lunile Iulie (12,7%) și August (11,1%), iar în anul 2016, pe lângă aceste luni s-a mai remarcat o frecvență crescută în luna Aprilie (10,2%). În anul 2017, frecvența mai crescută a prezentarilor cu politrauma s-au mutat în perioada August (11,3%) – Octombrie (40,3%), în timp ce în anul 2018, distribuția a fost bimodală: Mai (11,5%), August (12,9%) ( $p=0,252$ ). În mediul urban, cea mai mare frecvență a prezentarilor s-a observat în luna Septembrie (54,1%), iar în mediul rural în luna Decembrie (67,9%) ( $p=0,08$ ).

*Ora prezentării.* Datele referitoare la ora prezentării pacienților cu politraumatisme au evidențiat că aceasta a acoperit tot intervalul orar 1-24, însă nivelul mediu a variat în intervalul 12-14 în toți anii de studiu ( $p=0,126$ ), cu valori apropiate de mediană (orele 12-13), coroborate cu rezultatul testelor Skewness ( $-2 < p < 2$ ), sugerează omogenitatea seriei de valori, deci se pot aplica teste de semnificație pentru variabile continue. Ora la prezentare s-a corelat semnificativ cu vârsta pacientului, remarcându-se la vârste spre limita superioară a grupei o oră a prezentării mai redusă, apropiată de intervalul amiezii, iar spre limita inferioară a grupei de vârstă, o oră mai apropiată de intervalul după-amiezii ( $r=-0,057$ ;  $p=0,039$ ) (Fig. 7.11).



*Numărul de zile de spitalizare.* Această variabilă nu au fost serii de valori omogene, rezultatul testelor Skewness au excedat intervalul  $(-2 \div 2)$ . În cadrul lotului de 1294 pacienți ai arhivei Spitalului Județean, se remarcă faptul că au existat un număr de 16 persoane decedate. Este necesar de amintit faptul că în cazul acestora, s-a decelat un scor GCS mai mic de 3 puncte, valori tensionale nemăsurabile. Aceștia, datorită faptului că statusul lor prezintă un prognostic nefavorabil, au necesitat IOT la locul accidentului.

Cele mai multe traumatisme vindecate au fost traumatismele toraco-abdominale (85,7%), cranio-faciale (76,8%) și infecțiile sau hemoragiile post-traumatice (62,5%). Numai 0,7% dintre traumatismele toraco-abdominale s-au agravat ( $p=0,001$ ) (Fig. 7.22).



## DISCUȚII

În studiul nostru, rata deceselor a fost relativ mai mică, la fel ca și incidența TCC. La pacienții cu traumatisme ortopedice, unul dintre principalele obiective este de a restabili funcționalitatea care să permită pacientului a reveni la activitățile zilnice. La pacienții cu politraumatisme, recuperarea funcțională reprezintă un domeniu special, cu îmbunătățiri recente ale ratelor de supraviețuire [Macke, 2017]. Ca localizare, cele mai frecvente au fost leziunile la nivelul membrilor superioare (26,8% din total), urmate de traumatisme cranio-cerebrale (20,1%) și traumatisme ale membrilor inferioare (17,2%).

Pacienții au fost cel mai frecvent internați în secția de Ortopedie (26,6%), Chirurgie Plastică și Reparatrice (22,1%) și Neurochirurgie (21,4%). Numărul de pacienți transferați la alte spitale a fost redus ( $< 7,5\%$ ), iar frecvența deceselor a fost mai crescută la pacienții cu traumatism pelvin (4,3%) și cranio-cerebral (4,2%).

Validarea protocoalelor de traumă este necesară continuu, iar dezvoltarea de noi protocoale adaptate la achizițiile medicinei viitorului este o prioritate a specialiștilor, inclusiv a celor în medicină de urgență.

# Studiu comparativ al politraumei în cadrul unui lot de 2349 de pacienți (pediatrici și adulți tineri)

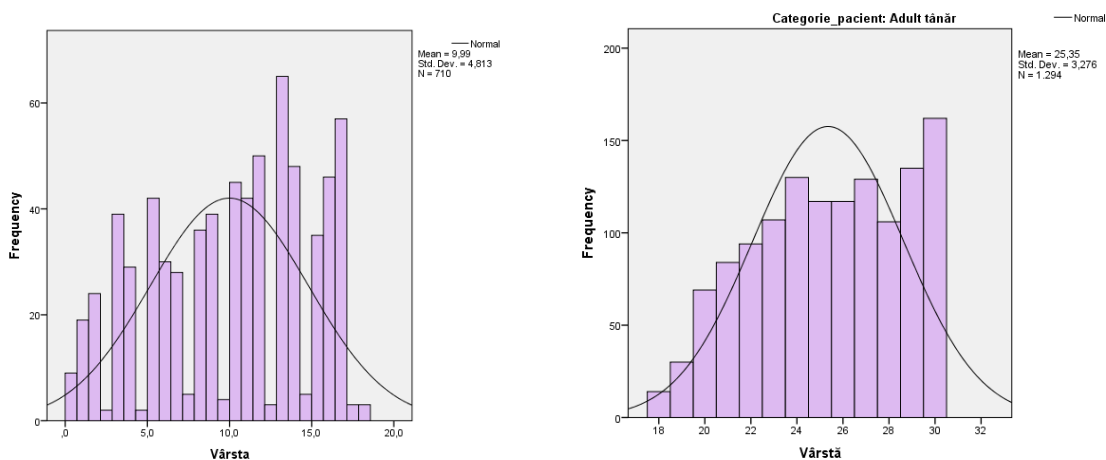
## INTRODUCERE

În prezent, numărul de pacienți cu politraumatisme internați în spitale rămâne ridicat, cu aproximativ 5,8 milioane decese la nivel mondial atribuite în fiecare an leziunilor traumatiche. Diferențele în severitatea și complexitatea acestor leziuni constituie o problemă dificilă pentru clinicienii din întreaga lume și, prin urmare, sunt necesare metode avansate de îngrijire a sănătății pentru a reduce ratele de morbiditate și mortalitate [Chrysou, 2017].

## MATERIAL ȘI METODE

*Scopul studiului* a fost de a evalua într-o manieră comparativă incidența politraumatismelor în rândul pacienților tineri adulți prezentați în UPU (informații obținute din arhiva Spitalului Clinic de Urgență Sfântul Apostol Andrei Galați) și a subiecților pediatrici din lotul de 710 copii.

## REZULTATE



Astfel, în ceea ce privește vârstele depistate la toți pacienții în momentul prezentării la CPU/UPU prezintă dispuneri ale curbelor gaussiene într-o manieră distinctă:

- În cazul pacienților pediatrici, curba histogramei este una normală din punct de vedere gaussian, cu o ușoară deviere spre stânga. Acest fapt semnifică predominanța vârstelor sub 18 ani, cu o medie de 9,99 de ani și o deviație standard de  $\pm 4,81$  ani. Cea mai mare incidență a vârstelor se remarcă în pragul de 15-18 ani

- Pe de altă parte, în cazul subplotului format din adulții tineri (totalizând un număr de 1294 de subiecți) curba de distribuție este cu aspect normal gaussian, fără devieri, cu o dispunere aproximativ egală a valorilor extreme. Astfel putem concluziona faptul că în acest caz, media se situează în jurul valorii de 25,35 de ani, cu o deviere standard de  $\pm 3,24$  de ani. În cazul acestora, cea mai mare incidență se remarcă în jurul vârstei de 30 ani.

Histogramele ce reprezintă incidența maximă a lunilor de prezentare, își asumă o concluzie comună între cele două subploturi: faptul că în ambele cazuri marea majoritate a cazurilor a fost în luna august. Peak-urile maxime de incidență în rândul populației pediatrice au fost și în lunile mai, iulie, august, în timp ce în cel de al doilea subplot, pe lângă luna a 8-a, au fost în luna iulie. Putem, în aceste condiții, concluziona următoarele :

- Pacienții pediatrici au prezentat cea mai mare incidență a orelor de prezentare cuprinse în cea de a doua jumătate a zilei, în special după orele 15
- Subiecții adulți, pe de altă parte, prezintă o dispunere aproximativ egală a orelor de prezentare , cu un peak al incidenței în jurul orei 10.

Pentru toate datele continue s-au aplicat corelații de tip Pearson cu stabilirea unui indice de semnificație statistică de 0.05, respective 0.01. Astfel, se pot observa următoarele corelații:

- Între grupele de pacienți pediatrici și adulți tineri, respective mediul de proveniență al acestora, sexul, luna prezentării la CPU/UPU, precum și la caracteristicile externării subiecților
- Domiciliul subiecților prezintă semnificație statistică cu vârsta pacienților, luna prezentării și numărul de minute petrecute la CPU/UPU
- Evoluția pacienților, precum și caracterul externării este corelat cu sexul acestora, vârsta declarată, dar și numărul de minute petrecute la compartimentul de primiri urgente.

Correlations								
		_pacient	Mediu	Sex	Vârsta	Luna	Externare	n_CPU
Categorie_pacient	Pearson Correlation	1	,238**	-,247**	,813**	-,004	-,479**	.b
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	0,000	,848	,000	0,000
	N	2346	2346	2346	2346	2346	2346	1051
Mediu	Pearson Correlation	,238**	1	-,056**	,199**	,071**	,033	,146**
	Sig. (2-tailed)	,000		,007	,000	,001	,112	,000
	N	2346	2346	2346	2346	2346	2346	1051
Sex	Pearson Correlation	-,247**	-,056**	1	-,207**	,004	,170**	,020
	Sig. (2-tailed)	,000	,007		,000	,843	,000	,527
	N	2346	2346	2346	2346	2346	2346	1051
Vârsta	Pearson Correlation	,813**	,199**	-,207**	1	,015	-,327**	-,112**
	Sig. (2-tailed)	0,000	,000	,000		,458	,000	,000
	N	2346	2346	2346	2346	2346	2346	1051
Externare	Pearson Correlation	-,479**	,033	,170**	-,327**	,021	1	,204**
	Sig. (2-tailed)	,000	,112	,000	,000	,300		,000
	N	2346	2346	2346	2346	2346	2346	1051

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

b. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

## DISCUȚII

Pacientul prezentat în Compartimentul de Primire Urgențe ca și victima unui politraumatism, fie că discutăm despre un subiect pediatric, fie despre adult tânăr, este caracterizat prin prezența unor agresiuni simultane și de origini diferite. Analiza comparativă a parametrilor discutați anterior, în cazul în care este efectuată concomitent cu cele două variabile nominale (mediul de proveniență, respectiv sexul subiecților) întărește elementele decelate anterior :

- Faptul că majoritatea pacienților ( la nivelul ambelor subploturi ) este reprezentată de cei de sex masculin – cu acea diferență marcată dintre cele două sexe amintită anterior în cazul adulților tineri
- În cazul mediilor de proveniență, la nivelul lotului total se remarcă preponderența mediului urban, deși există o dispunere distinctă la nivelul celor două subploturi ( așa cum am afirmat anterior, faptul că la pacienții pediatrici predomină proveniența din mediul urban, în timp ce la adulții tineri predomină mediul rural ).

## **Concluzii și contribuții personale**

### **Concluzii generale :**

- Realizarea unui profil al cazurilor pacienților pediatrici pe baza mediei decelate în rândul variabilelor urmărite ( vârsta medie, mediu de proveniență, caracteristici paraclinice, decelări radioimagistice, rezultate analize, mod de prezentare, evoluție, medicație )
- Cazurile extreme ale lotului de subiecți pediatrici: caracteristici generale ( scoruri GCS minime, decizii terapeutice, management în CPU/UPU)
- Majoritatea subiecților de sex masculin
- Pac pediatrici din mediul urban, pac adulți tineri din mediu rural
- Lunile de prezentare : luni de vară pentru copii, luni de iarnă pentru adulți
- Majoritatea subiecților au fost stabilizati hemodinamic, efectuate intervenții de primă intenție și au plecat din CPU, urmând să revină pentru control în ambulatoriu
- Necesitatea intubațiilor și a anesteziilor (în funcție de ce criterii)
- Indicațiile investigațiilor imagistice ( criterii)
- Factori de prognostic negativ pentru evoluția nefavorabilă a pacienților adulți și pediatrici

## BIBLIOGRAFIE

1. **Schalamon J**, Bismarck SV, Schober PH, Hollwarth ME. Multiple trauma in pediatric patients. *Pediatr Surg Int.* 2003;19(6):417–423.
2. **Puri P**, Goel S, Gupta AK, Verma P. Management of polytrauma patients in emergency department: an experience of a tertiary care health institution of northern India. *World J Emerg Med.* 2013;4(1):15–19.
3. **Butcher NE**, Enninghorst N, Sisak K, Balogh ZJ. The definition of polytrauma: variable interrater versus intrarater agreement—a prospective international study among trauma surgeons. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(3):884–889.
4. **Cleugh FM**, Maconochie IK. Management of the multiply injured child. *Paediatr Child Health.* 2012;23(5):194–199.
5. **Peden M**, McGee K, Krug E. *Injury: A leading cause of burden disease, 2000.* Geneva, World Health Organization, 2002.
6. **Lecky FE**, Bouamra O, Alexandrescu R, O'Brien SJ. Epidemiology of Polytrauma. In: Pape H-C, Peitzman AB, Schwab CW, Giannoudis PV, eds. *Damage Control Management in the Polytrauma Patient.* Springer Science-Business Media. 2010. p. 13-22.
7. **Gupta KJ**, Nolan JP, Parr MJA. Prehospital Trauma Care: Demographics. In: Soreide E, Grande CM, eds. *Prehospital Trauma Care.* Informa Healthcare. 2001. p. 19-39.
8. The global burden of disease: 2004 update. **World Health Organization**, 2008.
9. **Potenza B**, Nolan J. Mechanisms and Epidemiology of Trauma. In: Wilson WC, Grande CM, Hoyt DB, eds. *Trauma: Emergency Resuscitation, Perioperative Anesthesia, Surgical Management.* Informa Healthcare USA, Inc. 2007. p. 25-42.
10. **Allgower M.** Trauma systems in Europe. *American Journal of Surgery.* 1991;161(2):226-9
11. **Baker, S.**, O'Neill, B., Haddon, W. and Long, W., 1974. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 14 (3), 187-196.

12. **Megan Davies**,M.D.,M.P.H.,John Horan,M.D.,M.P.H.-State Injury Indicators Report,2001
13. **Holmes JH**, 4th, Wiebe DJ, Tataria M, Mattix KD, Mooney DP, Scaife ER, et al. The failure of nonoperative management in pediatric solid organ injury: A multi-institutional experience. *J Trauma*. 2005;59:1309–13.
14. **von Baeyer CL**, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*. 2007;127:140–50.
15. **Abantanga FA**, Jackson S, Upperman JS. Initial assessment and resuscitation of the trauma patient. In: Ameh EA., Bickler SW, Lakhoo K, Nwomeh BC, Poenaru D, eds. *Paediatric Surgery: A Comprehensive Text for Africa*. Vol 1. Seattle: Global HELP Organization; 2011:172–179.
16. **Chrysou K**, Halat G, Hokscho B, Schmid RA, Kocher GJ. Lessons from a large trauma center: impact of blunt chest trauma in polytrauma patients-still a relevant problem?. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017;25(1):42
17. **Macke C**, Winkelmann M, Mommsen P, Probst C, Zelle B, Krettek C, Zeckey C. Injuries to the upper extremities in polytrauma: limited effect on outcome more than ten years after injury - a cohort study in 629 patients. *Bone Joint J*. 2017; 99-B(2):255-260.
18. **Martin-Herz SP**, Zatzick DF, McMahon RJ. Health-related quality of life in children and adolescents following traumatic injury: a review. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2012;15(3):192–214.
19. **Raat H**, Botterweck AM, Landgraf JM, Hoogeveen WC, Essink-Bot ML. Reliability and validity of the short form of the child health questionnaire for parents (CHQ-PF28) in large random school based and general population samples. *J Epidemiol Community Health*. 2005; 59(1):75-82.
20. **Solans M**, Pane S, Estrada MD, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, Alonso J,Rajmil L. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value Health*. 2008;11(4):742-764.

21. **Varni JW**, Seid M, Kurtin PS. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care.* 2001; 39(8):800-812.
22. **Vles WJ**, Veen EJ, Roukema JA, et al. Consequences of delayed diagnoses in trauma patients: a prospective study. *J Am CollSurg* 2003; 197:596.
23. **Winthrop AL**, Brasel KJ, Stahovic L, Paulson J, Schneeberger B, Kuhn EM. Quality of life and functional outcome after pediatric trauma. *J Trauma* 2005;58 (3):468-473.