

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

“CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ

DOMENIUL MEDICINĂ

**PRINCIPII DE TRATAMENT ȘI
PROGNOSTICUL ZONELOR FUNCȚIONALE LA
PACIENȚII CU ARSURI GRAVE**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Conducător de doctorat:

PROF. EMERIT. DR. IOAN LASCĂR

Student-doctorand:

MATEI IORDACHE

CUPRINSUL TEZEI DE DOCTORAT

Lucrări științifice publicate	5
Abrevieri și simboluri	6
Introducere	8
PARTEA GENERALĂ	
1. Definiția problemei	10
1.1 Zonele funcționale	13
1.2 Mâna arsă	14
1.2 Extremitatea cefalică	20
1.3 Perineul	25
1.4 Picioarele	26
1.5 Articulațiile mari	27
2. Aspecte complementare	29
2.1 Substituenții dermici	29
2.2 Stadiul sechelar	29
2.3 Perspectiva pacientului	31
CONTRIBUȚII PERSONALE	
3. Ipoteza de lucru și obiectivele generale	32
4. Metodologia generală a cercetării	33
5. Studiul 1: Principii de tratament și prognosticul zonelor funcționale la pacienții cu arsuri grave	
5.1. Introducere	34
5.2. Materiale și metode	34
5.3. Rezultate	37
5.4. Discuții	59
5.5. Concluzii	68
6. Studiul II: Impactul arsurilor perineale asupra prognosticului pacientului – studiu retrospectiv pe 3 ani	
6.1. Introducere	69
6.2. Materiale și metode	70

6.3. Rezultate	71
6.4. Discuții	76
6.5. Concluzii	85
7. Studiul III: Principii terapeutice în arsurile articulațiilor mari – studiu retrospectiv pe 1 an	
7.1. Introducere	86
7.2. Materiale și metode	87
7.3. Rezultate	88
7.4. Discuții	95
7.5. Concluzii	105
8. Studiul IV: Atitudinea chirurgicală în arsurile zonelor funcționale – studiu retrospectiv pe 5 ani	
8.1. Introducere	107
8.2. Materiale și metode	108
8.3. Rezultate	109
8.4. Discuții	111
8.5. Concluzii	122
9. Discuții finale	123
10. Utilizarea substituenților dermici	127
11. Noi zone de interes – Utilizarea inteligenței artificiale	133
12. Concluzii și contribuții personale	136
12.1. Concluzii	136
12.2. Contribuții personale	139
Bibliografie	142
Anexa 1 – Indicațiile utilizării lambourilor în reconstrucțiile postcombustionale	177
Anexa 2 – Protocoale de tratament	183

INTRODUCERE

Arsurile reprezintă unele dintre cele mai frecvente și mai invalidante traumatisme cu impact extrem de grav, risc vital și prognostic potențial rezervat în funcție de anvergura leziunilor. Din aceste motive ele reprezintă un subiect de cercetare și de continuu interes derivat din necesitatea de a rafina în permanență conduita terapeutică și din nevoia unei mai bune înțelegeri a mecanismelor care stau în spatele acestui traumatism, precum și a posibilităților de tratament și de elaborare a unor potențiali algoritmi terapeutici.

Datele statistice colectate atât la nivel național, cât și la nivel internațional subliniază atât impactul psiho-social, cât și pe cel financiar la nivel global. În Statele Unite numărul pacienților cu arsuri este extrem de mare, în fiecare an fiind peste 500.000 de pacienți care se adresează unităților special destinate. Dintre aceștia, 40.000 necesită spitalizare, iar 4.000 vor deceda ca urmare a arsurilor și a complicațiilor acestora. [1,2] În fiecare an se estimează că mor aproximativ 300.000 de pacienți din cauza leziunilor de arsură, 95% dintre aceste decese având loc în țări cu venit mediu spre mic. [3] Dintre aceste țări, un exemplu este Iranul ce înregistrează o statistică îngrijorătoare – 150.000 de arsuri în fiecare an, dintre care 3.000 de pacienți mor. [4,5] La nivel mondial Organizația Mondială a Sănătății (OMS) declară 180.000 de decese în fiecare an din cauza arsurilor, demonstrând impactul real pe care morbiditatea și mortalitatea ce derivă o au asupra sănătății publice globale. [6]

La nivelul României, într-un raport al Ministerului Sănătății efectuat pe perioada 2016-2021, este evidențiată importanța acestei probleme la nivel național prin numărul mare de traumatisme – aproximativ 10.000 de pacienți care se prezintă în fiecare an la camerele de gardă pentru leziuni de arsură, dintre aceștia aproximativ 4.000 necesitând internare pentru supraveghere și tratament de specialitate. Din aceștia 1.400-1.500 sunt cazuri de severitate medie și mare ce vor necesita îngrijiri în unități spitalicești cu o durată de internare mai mare de două săptămâni, dar care vor necesita și urmărire ulterioară, precum și încadrarea într-un program de recuperare medicală specializată. Mortalitatea este mare, în cazul leziunilor postcombustionale fiind de aproximativ 200 pe an. [7]

Tratamentul complet al arsurilor este unul complex, presupunând o colaborare interdisciplinară desăvârșită între chirurgul plastician, medicul de terapie intensivă și specialitățile conexe, în funcție de regiunile anatomice și de sistemele afectate.

Literatura de specialitate a încercat să tragă un semnal de alarmă asupra importanței arsurilor, precum și a subaprecierii frecvente a impactului și a gravității acestor traumatisme. Dintre toate regiunile anatomice afectate de arsuri, afectarea zonelor funcționale constituie un real interes prin impactul asupra calității vieții pe care acestea îl au, atrăgând după sine o creștere a morbidității și a mortalității. Într-o publicație din 2022 a fost analizat un total de 7.455 de pacienți cu arsuri cumulat din 9 studii provenind din mai multe țări – SUA, Marea Britanie, Olanda, Canada, Danemarca și Africa de Sud, respectând diverse criterii de admisie în unitățile specializate – ABA, EMSB, BBA. Analizând regiunile afectate, s-a putut concluziona faptul că cele mai frecvent afectate regiuni anatomice au fost mâinile și fața, în această ordine. [8] O posibilă explicație a afectării predominante a acestora ar putea fi și în expunerea mai mare pe care o au în comparație cu restul regiunilor anatomice, în ciuda eventualelor variabilități geopolitice, culturale sau a mecanismelor de provocare a leziunilor de arsură.

La momentul actual nu sunt disponibile date oficiale în ceea ce privește numărul arsurilor din România întrucât nu există un registru național în acest sens. Așadar, se impune necesitatea unei sistematizări a acestor aspecte, adunând datele și elaborând o serie de recomandări, dezideratul fiind acela de a servi drept algoritm terapeutic. Pacienții pe care i-am analizat în prezenta lucrare au fost spitalizați în Unitatea de Îngrijire a Arșilor Gravi (UIAG), precum și în saloanele de postcritici (formând Centrul pentru Arși – CPA) ale Spitalului Clinic de Urgență București (SCUB), primul centru acreditat pentru tratamentul arșilor din România, de la înființarea acestuia și până la finalul anului 2023.

Rezultatele au fost utilizate în scopul aprecierii situației locale față de arsurile severe tratate similar în centrele specializate din alte țări, lărgind astfel sfera cunoașterii problemei, dar și în scopul evidențierii particularităților locale ale țării noastre, centrul în care s-a efectuat studiul fiind singurul avizat în acest sens. Colaborarea interdisciplinară devine o necesitate, aducându-și concursul la tratamentul pacientului atât chirurgul plastician, cât și medicul anestezist, fiziokinetoterapeutul, precum și specialitățile conexe – oftalmologie, ORL, ortopedie, chirurgia generală, enunțând aici doar specialitățile ce concură la tratamentul zonelor funcționale. Limitările studiilor personale sunt date de prezența cazurilor dintr-un singur centru

de tratament al arșilor gravi, protocoalele de tratament nefiind întotdeauna aceleași cu alte unități întrucât acestea s-au rafinat și îmbunătățit permanent până la momentul actual inclusiv.

Cu toate că tema arsurilor zonelor funcționale este bine cunoscută ca fiind una de interes, răsunetul afectării acesteia fiind binecunoscut, devine necesară rafinarea conduitei terapeutice, cu atât mai mult cu cât anumite paliere le consider ca necesitând aprofundare suplimentară, întrucât nu există studii suficiente pe anumite zone cum ar fi articulațiile, perineul sau picioarele. În plus, prezentul studiu își dorește să aducă o contribuție în ceea ce privește formarea unui plan de tratament cu o serie de linii generale, dar care va trebui să fie adaptate fiecărui pacient în parte, precum și particularităților acestuia.

Ipoteza de lucru și obiectivele generale

Subiectul arsurilor în general, precum și al zonelor funcționale la marele ars în particular reprezintă subiecte de mare interes și de actualitate în literatura de specialitate. Fiind cel mai sever tip de traumatism imaginabil cu un tablou fiziopatologic complex, marele ars necesită o permanentă îmbunătățire a sferei de cunoaștere precum și o continuă rafinare a conduitei terapeutice atât în ceea ce privește etapa inițială de prevenție, tratamentul intraspitalicesc, precum și tratamentul ulterior al sechelelor care rezultă, dar și a întregului management și tratament suportiv.

În acest sens, am considerat utilă elaborarea acestui studiu doctoral, acordând o mare atenție componentei chirurgicale și beneficiind, în același timp, de o bază de date ofertantă disponibilă în Unitatea de Îngrijire a Arșilor Grav/ Centrul pentru Arși din cadrul Spitalului Clinic de Urgență București, singurul centru acreditat la nivelul țării pentru tratamentul marelui ars. Studiul prezent și-a dorit să culeagă din variate surse cele mai recente studii disponibile și să compare aceste date statistice, precum și recomandările centrelor internaționale cu experiență din centrul nostru – adaptată fiind cazuisticii deosebit de severe pe care o avem.

Obiective:

- Studierea epidemiologică a marilor arși la nivel local, cu particularitățile aferente, la momentul prezent neexistând un registru național care să consemneze acest lucru
- Aprecierea diferențelor între profilul și severitatea pe care am descoperit-o în cazul arsurilor noastre comparativ cu situația internațională

- Sublinierea răsunetului pe care îl are afectarea zonelor funcționale prin demonstrarea impactului pe care aceasta îl are asupra morbidității și mortalității
- Analiza perioadei de spitalizare și a scorurilor de gravitate (ABSI) în funcție de afectarea zonelor funcționale, precum și influența acestora în prognosticul pacienților
- Cu toate că literatura de specialitate a descris importanța problemei (criteriu de internare ABA), este utilă și prioritizarea zonelor funcționale
- Elaborarea unui algoritm de tratament/conduită terapeutică care să recomande în ce cazuri se prioritizează zonele funcționale, inclusiv pe acestea între ele.

Metodologia generală a cercetării

Prezenta cercetare doctorală este constituită din 5 studii, 4 fiind retrospective – un studiu principal și 3 studii secundare, precum și un studiu al literaturii de specialitate.

Studiul principal s-a desfășurat pe o perioadă de 8 ani de la inaugurarea Unității de Ingrijire a Arșilor Grav la 1 mai 2016 până la 31 decembrie 2023. În cadrul acestui studiu am adunat date pe care le-am considerat relevante prin impactul acestora asupra zonelor funcționale, pentru tratamentul acestora, cât și pentru statusul general al pacientului.

Studiile secundare s-au axat pe probleme mai puțin studiate conform surselor din literatura de specialitate:

1. Impactul arsurilor perineale asupra prognosticului pacientului – studiu retrospectiv pe 3 ani – desfășurat între 1 iunie 2016 și 1 iunie 2019
2. Principii terapeutice în arsurile articulațiilor mari – studiu retrospectiv pe 1 an – 2023
3. Atitudinea chirurgicală în arsurile zonelor funcționale – studiu retrospectiv pe 5 ani – între 1 ianuarie 2019 și 31 decembrie 2023.

Prelucrarea statistică a datelor a fost realizată cu ajutorul aplicației SPSS v.26 (Statistical Package for Social Sciences).

Motivația alegerii, precum și a împărțirii lucrării pe mai multe studii a venit din necesitatea sublinierii problemelor ce derivă din arsurile zonelor funcționale, dar și din necesitatea studierii impactului pe care îl au asupra prognosticului vital și de recuperare funcțională. Alegând un lot mare de pacienți pe 8 ani am beneficiat de o cohortă semnificativă cu impact statistic major în susținerea importanței problemei, comparând rezultatele obținute cu cele din literatura de specialitate. Studiul principal a confirmat impactul acestora, a apreciat situația

locală a incidenței arsurilor acestor zone, particularitățile regionale și socio-economice ale acestora, precum și ale îngrijirilor chirurgicale, dar și de tratamentele complementare de care au beneficiat acești pacienți.

Am considerat necesară continuarea cercetării științifice cu alte 3 studii complementare, satelite studiului principal, prin acestea concentrându-mă pe problemele mai puțin studiate conform datelor recente din literatura de specialitate, dar care au un impact semnificativ în capitalul marelui ars și în traiectoria pe care se circumscrie acesta. Afectarea regiunii perineale este importantă prin severitatea ce derivă, afectarea articulațiilor mari în cadrul arsurilor determină formarea de leziuni sechelare severe, iar ultimul palier de studiu s-a adresat conduitei terapeutice în arsurile zonelor funcționale întrucât un tratament chirurgical corect condus este un determinant major al evoluției ulterioare și al prognosticului funcțional al pacientului.

Ultimul studiu cumulează cele mai recente date din literatura de specialitate în ceea ce privește utilizarea substituenților dermici, element deosebit de important, îndeosebi în arsurile severe sau în cazurile cu afectare a zonelor funcționale unde devine complementar metodelor terapeutice clasice.

STUDIUL CLINIC STATISTIC I: Principii de tratament și prognosticul zonelor funcționale la pacienții cu arsuri grave

Studiul retrospectiv a fost elaborat pe un interval de timp de 8 ani între 1 mai 2016 și 31 decembrie 2023. Am cumulat pacienții arși care au fost internați în Unitatea de Îngrijire a Arșilor Grav/Centrul pentru Arși, fiind raportate 824 arsuri. Am exclus pacienții care au fost transferați în altă unitate și nu au putut fi urmăriți (24), precum și pe cei care nu aveau arsuri ale zonelor funcționale (50) sau date suficiente pentru a putea fi adăugați în baza de date statistică, astfel rezultând un lot total de 721 de arși pe care i-am studiat.

În elaborarea studiului au fost colectate date demografice: nume, prenume, sex, vârstă, mediu de proveniență, prezența sau nu a arsurilor de căi aeriene, mecanismul de producere a arsurii, suprafața arsă, profunzimea arsurilor cu detalierea incidenței arsurilor de grad II și III, prezența arsurilor de grad III, numărul de zile de spitalizare, statusul pacientului – exitus sau externat și am calculat valoarea ABSI pentru fiecare ars în parte. În scopul susținerii domeniului

de interes al lucrării am consemnat afectarea fiecărei zone funcționale cu împărțirea articulațiilor mari pe fiecare regiune anatomică în parte, studierea incidenței arsurilor la nivel facial, ale mâinilor, picioarelor precum și ale perineului. Fiind o lucrare cu o importantă componentă chirurgicală, am adunat numărul de operații, tipul acestora, precum și frecvența cu care au fost necesare fiecare în parte. Rezultatul acestora depinde foarte mult de componenta biologică a marelui ars, astfel încât am considerat necesară notarea valorilor în dinamica ai hemoglobinei, leucocitelor, proteinelor, precum și prezența sau nu a contaminării plăgilor arse, precum și a antecedentelor personale patologice, tratând printr-o abordare holistică marele ars.

Pentru aprecierea prognosticului marelui ars am calculat scorul ABSI, acesta fiind unul dintre cele des utilizate scoruri de prognostic prin aprecierea prognosticului și a riscului de mortalitate al fiecărui pacient.

Am analizat particularitățile pacienților admiși pentru arsuri în Unitatea de Îngrijire a Arșilor Grav/Centrul pentru Arși a Spitalului Clinic de Urgență București, evidențiind atât caracteristicile demografice, cât și caracteristicile leziunilor de arsură la acești pacienți:

- Vârstele pacienților au variat între 18 și 98 de ani cu o medie de aproximativ 55 de ani (55.27 ± 18.55) și o vârstă mediană de 54 de ani.
- Ponderea bărbaților a fost semnificativ mai ridicată (65.6%) comparativ cu cea a femeilor (34.4%).
- S-a identificat o relație semnificativă între sexul masculin și prezența afectării zonelor funcționale în sensul unui raport de șansă de aproximativ 2 ori mai mare comparativ cu șansele sexului feminin.
- S-a identificat o relație semnificativă între sexul masculin și suprafața afectată în sensul unui raport de șansă de aproximativ 1.5 ori mai mare de a avea o SC mai mare
- Din punct de vedere al mediului de proveniență, ponderea mediului rural a fost mai ridicată (53.8%) comparativ cu mediul urban (46.2%),
- Dintre mecanisme se observă ponderea ridicată a arsurii prin flacără (54.9%), urmată de explozie (17.6%) și lichid fierbinte (17.2%). Arsura chimică, de contact și prin electrocuție au prezentat ponderi foarte reduse (2.5 – 4.8%).
- S-au identificat probabilități ridicate de deces în cazul exploziei (46.8%) și al flăcării (44.5%) comparativ cu probabilitatea globală de deces (37.1%).

- Suprafața medie calculată a fost de 30.37 ± 24.36 și am găsit 2 corelații cu semnificație statistică: afectarea feței are un raport de șansă de a avea o suprafață afectată de 5 ori mai mare și afectarea perineului reprezintă un predictor pozitiv în sensul unui raport de șansă de a avea o suprafață afectată de 12 ori mai mare
- În ceea ce privește studiul profunzimii arsurilor am raportat: proporții ridicate de incidență, importantă în special în cazul arsurilor profunde: grad IIA – în 70% din cazuri, grad IIB – în 86.7% din cazuri, grad III – în 57.4% din cazuri.
- Gradul IIB este prezent într-o măsură semnificativ mai ridicată în cazul exploziei (91.3%) și a lichidului fierbinte (90.2%) comparativ cu ponderea globală (86.8%).
- Gradul III este prezent într-o pondere semnificativ mai ridicată în cazul flăcării (62.4%) și electrocuției (81.8%) comparativ cu ponderea globală (57.3%).
- S-a putut nota un număr important de arsuri de căi aeriene superioare – 254 reprezentând 35.2% din totalul de 721 de pacienți. Acest fapt este prezent într-o pondere semnificativ mai ridicată în cazul exploziei (66.7%) și al flăcării (39.9%) comparativ cu ponderea globală (35.7%).
- Pacienții care au afectată zona feței au și afectare CRS cu un raport de șansă de 11 ori mai mare comparativ cu pacienții care nu au afectată fața;
- Din punctul de vedere al zonelor funcționale afectate 93.5% din lotul total de pacienți au avut cel puțin una dintre aceste zone arse. Efectuând o analiză suplimentară s-au putut observa ponderi ridicate pentru față (68.8%) și mână (68.1%), acestea fiind zonele cele mai prezente, urmate fiind apoi de zonele: cervicală (28.2%), cotul (32.4%) și umărul (23.6%), zone asociate celor principale. La nivelul membrilor inferioare arsurile picioarelor sunt prezente într-o pondere de 32.1%, la care se adaugă zonele asociate: genunchiul (26.5%), șoldul (12.6%) și zona perineală (19.2%).
- Cel mult două zone afectate au fost observate într-o pondere cumulată de 47.5% - 23.3% afectarea unei singure zone, 24.2% cazuri cu afectarea a două zone, urmate de cazurile cu 3 zone (16.3%) sau 4 zone (14.3%).
- Scorul ABSI, a variat între 2 și 17, cu un nivel mediu de aproximativ 8 (7.84 ± 3.11) și o valoare mediană de 7
- Pacienții care au supraviețuit au avut un nivel ABSI cel mult grav ($ABSI \leq 7$) într-o proporție semnificativ mai ridicată (76.7%) față de cei care nu au supraviețuit (9.4%) De

asemenea, pacienții care nu au supraviețuit s-au asociat într-un raport de șansă de aproximativ 9 ori mai mare de a avea un nivel ABSI grav (> 7)

- De asemenea am remarcat faptul că pacienții cu afectare a feței au o pondere a cazurilor cu ABSI peste 10 (36.7%) semnificativ mai mare decât în cazul celor fără afectare a feței. Afectarea perineului reprezintă un predictor pozitiv în sensul unui raport de șansă de a avea un nivel ridicat ABSI de 4 ori mai mare
- Pacienții care au decedat au avut o spitalizare de maxim două săptămâni într-o proporție semnificativ mai ridicată (57.8%) față de cei care au supraviețuit și au fost externați în această perioadă (36.3%). Pacienții care au supraviețuit s-au asociat într-un raport de șansă de aproximativ 1.7 ori mai mare de a avea o durată mai mare de spitalizare (> 2 săptămâni) comparativ cu cei care nu supraviețuiesc
- Factori ce cresc mortalitatea: În cazul vârstei s-a identificat un raport de șansă de 2.3 ori mai mare de a deceda la fiecare creștere de nivel de vârstă. În cazul prezenței arsurilor de căi aeriene superioare s-a identificat un raport de șansă de 3.4 ori mai mare de a deceda comparativ cu cei care nu au arsuri la acest nivel. În cazul prezenței unui grad de afectare III s-a identificat un raport de șansă de 1.9 ori mai mare de a deceda. În cazul nivelului ABSI s-a identificat un raport de șansă de 3.1 ori mai mare de a deceda la fiecare creștere a nivelului ABSI.
- În ceea ce privește intervențiile chirurgicale am cumulat un număr de 437 pacienți operați. Acest lot de pacienți a fost împărțit în pacienți care au necesitat operații, dar care nu interesau zonele funcționale – 16.5% din pacienții operați, respectiv restul de pacienți care au necesitat operații în zonele funcționale - 83.5% dintre cei operați.
- Zonele funcționale cu cea mai mare frecvență de intervenții chirurgicale au fost, de departe, mâinile în 231 de cazuri (52.9% din operați), fiind relativ egal întâlnite afectările la nivelul mâinii stângi față de cele de la nivelul mâinii drepte (48 față de 52 cazuri) și cu 131 de cazuri de afectare bilaterală. Restul articulațiilor au necesitat, de asemenea, intervenții chirurgicale în ordine descrescătoare: cot 116 (26.5% dintre cei operați), genunchi 94 (21.5% dintre cei operați), picior 73 (16.7% dintre cei operați), umăr 56 (12.8% dintre cei operați), șold 37 (8.5% dintre cei operați).

În cadrul concluziilor acestui studiu am putut descrie o gravitate deosebită a pacienților arși, afectarea zonelor funcționale fiind întâlnită în aproape toate cazurile (93.5%). În afara unei

incidențe deosebit de mari, răsunetul pe care arsurile acestor zone îl au este unul major, cu impact sever asupra mortalității, creșterii perioadei de spitalizare, a numărului de operații, precum și asupra statusului general al pacientului. Severitatea arsurilor s-a putut remarca atât prin efectul puternic pe care îl are afectarea fiecărei zone funcționale dar, și mai mult, prin efectul cumulativ al acestora, o bună parte din arși având multiple zone funcționale asociate.

STUDIUL CLINIC STATISTIC II: Impactul arsurilor perineale asupra prognosticului pacientului

Am realizat un studiu retrospectiv care a inclus 258 de pacienți internați în Unitatea de Îngrijire a Arșilor Grav a Spitalului Clinic de Urgență București, în perioada 1 iunie 2016 – 1 iunie 2019. Din totalul pacienților internați, au fost analizați cei care au îndeplinit criteriile de includere: vârsta ≥ 20 de ani și care au prezentat arsuri perineale. Au fost excluși pacienții cu vârsta ≥ 91 de ani, precum și cei care au fost transferați către alte unități medicale.

Au fost colectate următoarele caracteristici demografice și clinice ale pacienților incluși: vârsta, sexul, mecanismul lezional, procentul de suprafață corporală arsă, prezența arsurilor de gradul III, prezența arsurilor de căi aeriene superioare, transferul dintr-un alt spital, durata spitalizării, precum și intervențiile chirurgicale efectuate.

Am înregistrat rezultatele evaluării microbiologice. Screeningul microbiologic a fost realizat la internare și a inclus: culturi din plăgile arse, hemoculturi aerobe și anaerobe, culturi din aspiratul traheal și uroculturi. În centrul nostru de arși, antibioterapia nu este administrată de rutină; profilaxia antibiotică se realizează doar perioperator. În cazurile în care infecția este suspectată clinic și paraclinic, se inițiază antibioterapia empirică, care ulterior este ajustată în funcție de rezultatele antibiogrammei. De asemenea, am efectuat screening microbiologic săptămânal al pacienților arși pentru monitorizarea modificărilor florei microbiene, prin recoltarea de probe din zonele arse, inclusiv din ariile studiate. În afara acestui protocol, testări microbiologice au fost efectuate ori de câte ori a existat suspiciunea dezvoltării unei infecții. În caz de suspiciune de sepsis, s-a efectuat un set extins de investigații, care a inclus aspirat traheal, urocultură, culturi din plăgile arse și hemocultură.

Suprafața corporală totală afectată a lotului de 49 de pacienți a avut o valoare medie de 64,9%. 45 de pacienți (91,8%) au prezentat arsuri de gradul III. La pacienții fără afectare

perineală, proporția arsurilor de grad III a fost de aproximativ 60% (62,1%), proporție care, de asemenea, nu diferă în funcție de sex. Leziunile de căi aeriene superioare au fost identificate la 34 de pacienți (69,4%).

În ceea ce privește distribuția anatomică a arsurilor, 48 de pacienți (97,9%) cu arsuri perineale au prezentat, de asemenea, și arsuri la nivelul coapselor, existând un singur caz (2,04%) de arsură perineală izolată. O altă asociere frecventă a fost reprezentată de arsurile abdominale anterioare, identificate la 25 de pacienți (51%).

Mortalitatea generală a pacienților internați în perioada de trei ani a fost de 55,87%, în timp ce, în cazul pacienților cu arsuri perineale, mortalitatea a atins 77,5% (38 dintr-un total de 49 de pacienți). Analiza statistică a evidențiat o rată crescută a mortalității corelată cu suprafața corporală arsă, prezența leziunilor de grad III, precum și un scor ABSI ridicat.

Durata medie de spitalizare a fost de 17,4 zile, 35 de pacienți fiind internați pentru o perioadă egală sau mai mică de 14 zile. Pentru o relevanță mai mare, am calculat durata medie de spitalizare pentru cei 10 pacienți supraviețuitori, aceasta fiind de 46,9 zile.

Au fost evaluate și comorbiditățile asociate, cinci pacienți prezentând hipertensiune arterială, patru pacienți boli cardiovasculare, cinci pacienți diabet zaharat de tip II, doi pacienți obezitate, doi pacienți boală pulmonară obstructivă cronică, un pacient ciroză hepatică, un caz de hernie scrotală și un alt caz de hernie inghinală. Un pacient a prezentat și ruptură traumatică de splină. Afecțiuni neuropsihiatrice au fost asociate cu leziuni traumatice în cazul a șase pacienți — patru fiind consumatori cronici de alcool și doi diagnosticați anterior cu boala Alzheimer. Din numărul total de cazuri, 11% s-au prezentat printr-un mecanism suicidal, toți acești pacienți prezentând o suprafață corporală arsă mai mare de 60% TBSA.

În ceea ce privește complicațiile infecțioase s-au identificat în plăgile perineale atât bacterii (33 de pacienți, 67,4%), cât și fungi (8 pacienți, 16,3%). O parte dintre pacienți au prezentat infecții cu 3 sau 4 germeni la nivelul leziunilor perineale, distribuția acestora fiind prezentată în Figura 2. Din totalul pacienților, 12 (24,5%) au avut hemoculturi pozitive, iar 13 pacienți (26,5%) au prezentat infecții documentate ale aparatului genito-urinar.

Din cei 49 de pacienți studiați, 39 au necesitat tratament chirurgical, printre care escarotomiile de urgență, exciziile și grefările etapizate ale arsurilor de grad III. De asemenea, doi dintre pacienți au necesitat amputații ale membrelor inferioare — unul amputație bilaterală și altul amputație unilaterală de coapsă, iar cinci pacienți au necesitat traheostomie.

Dintre cei 10 pacienți supraviețuitori, 7 cazuri au necesitat grefare parțială la nivel regiunilor inghinale și genitale, în timp ce un caz a necesitat grefare extensivă a regiunii. Un pacient a necesitat regrefarea parțială a scrotului din cauza nerespectării recomandărilor de posturare și a lizei grefei. În două alte cazuri, leziunile au fost arsură de grosime parțială și s-au vindecat conservator, fără complicații sau fără raportarea disfuncțiilor urinare.

În cadrul concluziilor acestui studiu am putut aprecia faptul că arsurile perineale reprezintă una dintre cele mai puțin explorate arii, deși au o importanță considerabilă datorită impactului lor semnificativ asupra mortalității. Diagnosticul arsurilor perineale este adesea asociat cu severitatea în cazurile de traumatisme extinse prin arsură, indicând un prognostic negativ probabil, în ciuda aplicării tuturor intervențiilor necesare. Fiind o regiune anatomică dificil de tratat atât chirurgical, cât și din punctul de vedere al complicațiilor infecțioase asociate, prevenția arsurilor perineale rămâne esențială, iar tehnicile menite să reducă sechelele ar trebui aprofundate, cu un accent puternic pe gestionarea infecțiilor și pe provocările legate de acoperirea chirurgicală a leziunilor din această zonă. O concluzie importantă care reiese din acest studiu este creșterea ratei mortalității la pacienții cu arsuri perineale, corelată cu un potențial infecțios crescut. Vârsta avansată, procentul ridicat de arsuri de gradul III și un scor ABSI crescut sunt toți factori de prognostic negativ care reduc șansele de supraviețuire. Dovedite ca fiind un factor de prognostic negativ la pacienții cu arsuri, leziunile perineale trebuie tratate riguros, în ciuda suprafeței reduse pe care o reprezintă. Prevenirea infecțiilor prin respectarea unui protocol strict de igienă, evitarea contaminării urinare și fecale, precum și îndepărtarea țesuturilor necrotice sau devitalizate este obligatorie. Un protocol standardizat de tratament, adaptat în funcție de profunzimea arsurii, ar trebui implementat în orice unitate de tratament al arsurilor. Îngrijirea postoperatorie și poziționarea pacientului trebuie atent supravegheate.

STUDIUL CLINIC STATISTIC III: Principii terapeutice în arsurile articulațiilor mari

Am realizat un studiu retrospectiv care a inclus pacienții internați în UIAG a Spitalului Clinic de Urgență București pe o perioadă de un an, între 1 ianuarie 2023 și 31 decembrie 2023. Criteriile de includere au fost: vârsta ≥ 18 ani și prezența arsurilor la nivelul articulațiilor majore ale membrelor, precum articulațiile umărului, cotului, încheieturii mâinii, șoldului, genunchiului

și gleznei. Criteriile de excludere au inclus: absența arsurilor la nivel articular, dosare medicale incomplete și transferul într-o altă unitate medicală. Datele colectate au inclus: vârsta și sexul pacienților, mecanismul de producere a leziunii, suprafața corporală arsă, prezența arsurilor de gradul III, localizarea articulațiilor afectate, prezența leziunilor prin inhalare, durata spitalizării, tratamentul chirurgical și conservator aplicat și evoluția pacientului. Pentru evaluarea prognosticului a fost calculat scorul ABSI.

Majoritatea pacienților au fost de sex masculin, totalizând 82 de indivizi (73,2% din cohorta totală). Vârsta medie a pacienților a fost de 50,52 ani, în timp ce suprafața corporală totală arsă a avut o valoare medie de 24,7%. Un procent de 36,6% dintre pacienți au prezentat arsuri care pe maximum 10% din suprafața corporală, iar 26,8% dintre pacienți s-au încadrat în intervalul 11–20%. Arsurile de grad III au fost prezente la 69 de pacienți (61,6% din totalul cazurilor).

În ceea ce privește mecanismul producerii arsurilor, 82 din cele 112 cazuri (73,2% dintre pacienți) au fost atribuite arsurilor prin flacără, 23 de cazuri (20,5%) au fost cauzate de lichid fierbinte, în timp ce 5 cazuri (4,5%) au rezultat în urma electrocuției și 2 cazuri (1,8% dintre pacienți) au fost arsuri chimice. Leziunile de căi aeriene superioare au fost prezente în 30 de cazuri, reprezentând 26,8% din total.

O analiză a localizării arsurilor a evidențiat afectarea a 146 de articulații mari ale membrelor superioare, dintre care cea mai frecvent afectată a fost articulația încheieturii mâinii (80 de cazuri), urmată de articulația cotului (36 de cazuri) și de articulația umărului (30 de cazuri). La nivelul membrelor inferioare, articulațiile mari au fost afectate în 78 de cazuri, cu o incidență mai mare a arsurilor raportată la articulațiile distale – 33 de cazuri pentru gleznă, respectiv 24 și 21 de cazuri pentru genunchi și șold.

Din totalul de 112 pacienți 79 de pacienți (70,5%) au necesitat tratament chirurgical pentru acoperirea defectelor. În ceea ce privește debridarea arsurilor, 75 de pacienți au beneficiat de excizie chirurgicală, fie tangențială, fie în plan fascial, în funcție de severitatea leziunii, în timp ce în 4 cazuri a fost utilizată debridarea enzimatică cu Bromelain. După debridare, acești pacienți au necesitat acoperire definitivă cu autogrefe cutanate. Din totalul cazurilor, 7 pacienți au prezentat arsuri de severitate mare la nivelul membrelor, necesitând amputații. Acoperirea defectelor prin lambouri a fost rezervată în principal cazurilor

de sechele și a constat în 3 cazuri de Z-plastii, 1 lambou pe circulație întâmplătoare, 1 lambou abdominal pediculat și 1 lambou pediculat de latissimus dorsi.

Acest studiu s-a concentrat pe arsurile care implică articulațiile mari ale membrelor, leziuni care prezintă provocări unice pentru tratamentul chirurgical specializat atât în faza acută, cât și pe parcursul recuperării pe termen lung. Gestionarea acestor cazuri necesită un program intensiv și susținut de reabilitare pentru a restaura funcționalitatea și a îmbunătăți calitatea vieții pacientului. Rezultatele subliniază importanța intervenției precoce și a strategiilor terapeutice individualizate în cazul arsurilor care afectează articulațiile. Prin implementarea unor abordări chirurgicale și de reabilitare focalizate, furnizorii de servicii medicale pot aborda fiziopatologia complexă a acestor leziuni, pot reduce riscul complicațiilor debilitante și pot optimiza rezultatele recuperării pentru supraviețuitorii arsurilor. Importanța tratamentului local a fost demonstrată în evoluția pacientului ars, cu atât mai mult în cazul tratării zonelor funcționale.

STUDIUL CLINIC STATISTIC IV: Atitudinea chirurgicală în arsurile zonelor funcționale

În cadrul acestui studiu am realizat o analiză retrospectivă a unui număr de 481 de pacienți internați în Unitatea de Arși Grav a Spitalului Clinic de Urgență București în perioada 1 ianuarie 2019 – 31 decembrie 2023. Din lotul total de pacienți i-am exclus pe cei transferați din unitatea noastră, precum și pe cei pentru care nu au fost disponibile suficiente date.

Au fost colectate următoarele caracteristici demografice și clinice: vârsta, sexul, procentul de suprafață corporală totală arsă, gradul arsurilor, precum și prezența arsurilor de grad III, mecanismul de producere a leziunii, prezența arsurilor de căi aeriene superioare, durata spitalizării, precum și procedeele chirurgicale efectuate. Un element de importanță majoră în evaluarea evoluției pacientului a fost calcularea scorului ABSI, utilizat pentru a prezice mortalitatea în cazul arsurilor.

Vârsta pacienților a variat între 18 și 96 de ani, cu o vârstă medie de 55 de ani ($54,49 \pm 18,61$). Din punct de vedere al genului, am identificat un număr semnificativ mai mare de pacienți de sex masculin, respectiv 306 (63,6%), comparativ cu 175 de pacienți de sex feminin (36,4%). În ceea ce privește mediul de proveniență, 248 de pacienți (51,6%) proveneau din mediul rural, iar 233 (48,4%) din mediul urban.

Analizând profunzimea arsurilor s-a putut observa un număr ridicat de arsuri parțiale superficiale – 341 de cazuri, un număr și mai mare de arsuri parțiale profunde – 408 cazuri, și un număr important de arsuri toată grosimea – 269 de cazuri. O asociere frecventă a fost identificată între arsurile parțiale superficiale și cele parțiale profunde în 72,8% dintre cazuri, precum și între arsurile parțiale superficiale și cele de toată grosimea în 50,2% dintre cazuri. Analizând în continuare arsurile severe, s-a constatat că 59,3% dintre pacienții cu arsuri parțiale profunde prezentau și arsuri de toată grosimea, în timp ce 90% dintre pacienții cu arsuri de gradul III aveau, de asemenea, arsuri parțiale profunde. Procentajul mediu al suprafeței corporale arse a fost de 27,5%, iar durata medie a spitalizării a fost de 24 de zile.

Zonele funcționale cel mai frecvent afectate au fost extremitatea cefalică și mâinile. Dintre pacienții cu afectare a extremității cefalice, 98,1% prezentau arsuri la nivelul feței, iar 53,9% aveau arsuri în regiunea cervicală. Analizând arsurile de la nivelul articulațiilor, am observat o implicare a umărului în 41% dintre cazuri, a cotului în 62,9%, a mâinilor în 63,6%, a șoldului în 27,1%, a genunchiului în 53,3% și a gleznei în 30,1%. Au fost frecvent întâlnite asocierile între arsurile extremității cefalice și mâini (77,5%), precum și între arsurile unor articulații și cele ale extremității cefalice (umăr în 87,2% și cot în 84,1%).

Din totalul de 481 de pacienți 137 au decedat, reprezentând 28,5% din cazuri. Calculând scorul ABSI, s-a obținut o valoare medie de 7 ($7,31 \pm 3,09$), 50% dintre pacienți având un scor ≤ 7 și 25% un scor ≥ 9 . Valorile au variat considerabil între pacienții supraviețuitori — cu un scor ABSI mediu de $6,11 \pm 2,00$ — și cei decedați, care au prezentat un scor mediu de $11,01 \pm 2,54$.

Dintre cei 481 de pacienți, 266 (55,3%) au necesitat intervenții chirurgicale, 63,9% dintre aceștia având o singură operație, în timp ce 93,2% au necesitat până la trei intervenții. Cel mai frecvent tip de intervenție a fost grefarea de piele, efectuată la 188 de pacienți (37,38%), urmată de necesitatea realizării de fasciotomii în regim de urgență pentru decompresia sindromului de compartiment la 103 pacienți (20,48%). Un număr de 16 pacienți (3,18%) au necesitat amputații, în 19 cazuri (3,78%) leziunile prin arsură au fost excizate și suturate, 17 pacienți (3,38%) au necesitat reconstrucție prin lambouri, iar 19 pacienți (3,78%) au necesitat traheostomie.

Concluziile studiului au mare relevanță prin maniera clinică de abordare a tratamentului întrucât tema ordinii în care ar trebui operate arsurile diferitelor regiuni anatomice rămâne intens dezbătută. Unii autori recomandă abordarea prioritara a zonelor funcționale, considerându-le

„prețioase” și necesar a fi protejate, în timp ce alți autori susțin acoperirea mai întâi a suprafețelor extensive pentru a limita pierderile și a stabiliza pacientul, urmând ca tratamentul zonelor funcționale să fie realizat ulterior. Indiferent de protocolul ales, acesta trebuie adaptat particularităților fiecărui centru de arși și nevoilor specifice ale acestuia, variind de la un centru la altul. Ca regulă generală, acoperirea rapidă a suprafețelor extensive și limitarea pierderilor pentru stabilizarea pacientului ar trebui să constituie o prioritate. Zonele funcționale pot fi tratate ulterior, frecvent prin utilizarea grefelor de piele toată grosimea, necesitând în multe cazuri intervenții suplimentare pentru îmbunătățirea rezultatului funcțional, dar numai după stabilizarea completă a pacientului și atingerea unui status general favorabil.

STUDIUL V: Utilizarea substituenților dermici în arsurile zonelor funcționale

Întrucât în studiul principal elaborat am identificat un număr semnificativ de arsuri deosebit de grave am considerat necesară o mai buna aprofundare a metodelor ce ar putea ajuta în vindecare și în acoperirea plăgilor arse, cu atât mai mult când vine vorba de o afectare a zonelor funcționale. Importanța acestora a fost evidențiată, subliniată, iar impactul lor verificat prin datele statistice descoperite în actualul studiu. Întrucât acestea necesita atenție deosebită am evaluat suplimentar utilizarea de substituenți dermici în arsurile severe ale zonelor funcționale. [10]

Rolul principal al acestora este de a facilita vindecarea în arsurile profunde, cu toate că pot fi benefice și în arsurile intermediare. Fiind structuri tridimensionale, acestea trebuie să îndeplinească o serie de criterii: să protejeze împotriva pierderii lichidiene și de proteine, să nu determine mecanism imun, să fie flexibile și durabile, să prevină infiltrarea microbiană și cu toxine din exterior și să scadă durerea acordând suficient timp zonei donoare sau plăgii arse să se vindece. [9,11-13]

Concluziile studiului au descris faptul că arsurile severe rămân o provocare clinică și socio-economică deosebită, în special atunci când afectează zonele funcționale și pe cele cu sensibilitate estetică, epuizând adesea capitalul limitat de piele disponibil al pacientului. În asemenea situații, autogrefarea devine insuficientă și se impune utilizarea de substituenți dermici

moderni. Aceștia oferă o acoperire mai rapidă a defectului, regenerare ghidată de matrice și o maleabilitate, precum și o calitate cicatricială superioară față de grefele simple. Cercetările susțin un protocol adaptat anatomiei: substituenți subțiri și elastici utilizați în zone precum fața și gâtul, matrice solide cu colagen și glicozaminoglicani pentru articulații, mâini și tălpi care susțin greutatea organismului, precum și produse îmbogățite cu grăsime sau care conțin silicon pentru flexibilitate și amortizare.

Accesul este limitat în țările cu venituri mici și medii din cauza costurilor ridicate și a infrastructurii insuficiente de bănci de piele, cu toate că tocmai aceste regiuni suportă cea mai mare povară a arsurilor. Progresele viitoare depind de reducerea costurilor de fabricație, simplificarea aplicării și realizarea de studii multicentrice organizate, în special în mediile cu resurse limitate, cu raportare transparentă a rezultatelor funcționale, complicațiilor și impactului economic. Până atunci, îngrijirea optimă a arsurilor rămâne un algoritm specific fiecărui pacient în parte, care potrivește proprietățile substituentului la caracterele fiecărei plăgi în parte, prioritizează tratamentul zonelor funcționale și se aliniază resurselor disponibile pentru a restabili forma și funcția, reducând în același timp disparitățile globale.

Concluzii

Prezenta lucrare de cercetare a pornit de la premisele accentuării importanței zonelor funcționale în cadrul unui alt subiect în permanență de interes – cel al arsurilor. În acest sens, studiul elaborat s-a desfășurat în cadrul Unității de Îngrijire a Arșilor Grav/Centrului pentru Arși ale Spitalului Clinic de Urgență București.

Fiind singura unitate acreditată la nivel național și având cea mai mare cazuistică, am strâns datele prezente și le-am analizat comparând cu cele din alte țări unde există registre naționale. Evident că se impune necesitatea elaborării unui asemenea registru și în România după acreditarea mai multor centre, astfel încât să se poată face și studii multicentrice, nu doar monocentrice. Având profilul unui spital de urgență, majoritatea pacienților se remarcă prin intervenții făcute în etapa inițială, de urgență, în care se acordă măsurile de prim ajutor, se începe reechilibrarea pacientului, precum și efectuarea de intervenții chirurgicale în urgență când situația o impune. Așadar, profilul pacientului din punct de vedere chirurgical este unul mai degrabă acut în care se urmărește atât efectuarea de incizii în scopul reducerii presiunii de la nivelul compartimentelor, cât și restabilirea fluxului sangvin normal, precum și metodele

reconstructive efectuate preponderent în primele etape ale bolii arsului în scopul exciziei plăgilor arse și acoperirii defectelor rezultate pentru a limita pierderile, reechilibra pacientul ars și a oferi soluții definitive de acoperire. Din acest motiv, stadiile sechelare sunt mai puțin reprezentate în unitatea noastră.

Fiind singurul centru pe acest profil nu a fost deloc surprinzătoare gravitatea deosebită a arșilor pe care i-am înregistrat. Profilul acestora presupune o vârstă mai mare (o valoare medie de 55 față de 24.5, respectiv 24.2 raportate în alte studii) cu suprafețe corporale arse importante (o medie de 30.37 calculată în prezentul studiu față de 19.8% în țări cu PIB similar), o mare parte din pacienți asociind arsuri de grad III în 57.3% din cazuri – spre deosebire de alte studii care descriu o pondere de 23.4% în cazul adulților. Din punct de vedere demografic profilul arșilor seamănă cu celelalte studii în prima etapă printr-o mai frecventă reprezentare a sexului masculin (care asociază șanse mai mari de afectare a zonelor funcționale, precum și o suprafață mai mare), o proveniență preponderent rurală și întrucâtva și din punctul de vedere al etiologiei. Diferențele majore decurg din gravitatea mai mare a leziunilor pe care le-am întâlnit, arsurile fiind frecvent prin flacără, respectiv prin explozii, ceea ce va conduce la traumatisme semnificativ mai severe. Vârsta mai mare a fost demonstrată, atât în prezentul studiu, cât și în literatura de specialitate, ca asociindu-se cu un risc mai mare de deces, iar mediul de proveniență este factor de risc pentru un grad mai mare de mortalitate, atât printr-o pregătire mai slabă din punctul de vedere al educației sanitare a pacienților, asociată adesea și cu o mare neglijență a acestora, cât și printr-un acces mai greu la îngrijiri medicale de calitate, cu un profil special destinat tratamentului arșilor.

O altă componentă deosebit de importantă este prezența arsurilor de căi aeriene superioare. Spre deosebire de valorile publicate în literatura de specialitate, media acestui studiu este de 35.7% din totalul pacienților, reprezentând mai mult decât dublu față de alte studii. Frecvența mare de arsuri la nivel facial, periorbital, ale mâinilor sau ale umerilor, frecvența etiologie prin explozie sau flacără explică numărul mare de arsuri de căi întrucât toate au fost demonstrate a avea o șansă mai mare de asociere cu acestea.

Vârsta medie înaintată, suprafața mai mare, prezența leziunilor de căi respiratorii superioare, precum și prezența leziunilor de grad III explică și creșterea vertiginoasă a scorului ABSI, obținându-se o valoare medie de 8 a întregului lot, fără a fi separați aici între supraviețuitori și cei care au decedat. Rezultatele cercetărilor disponibile în literatura de specialitate raportează valori net inferioare, iar valorile descrise înregistrează un maxim al ABSI

de 7 care se asociază frecvent studiilor efectuate exclusiv în cadrul unităților de terapie intensivă unde din start gravitatea cazurilor este mai mare. Diferențele sunt importante întrucât o valoare de 6-7 a ABSI este încadrată ca fiind moderat severă cu șanse de supraviețuire de 80-90%, în timp ce o valoare de 8 ridică un risc important de deces cu șanse de supraviețuire mult diminuate – de 50-70%. Așadar nu a venit ca o surpriza faptul că în acest studiu am observat în cadrul supraviețuitorilor un ABSI adesea ≤ 7 în 76.7% din cazuri, respectiv faptul că pacienții cu un ABSI >7 au avut o rata a mortalității de 9 ori mai mare.

Cu toate că din 1970 s-a remarcat o continuă scădere a mortalității prin măsurile de prevenție și de tratament, fiind centru de referință devine evident faptul că mortalitatea înregistrată de 36.8% din prezentul studiu nu surprinde, iar factorii care duc la creșterea ei sunt multipli. Factorii care nu pot fi influențați și care sunt prezenți cu valori mari în acest studiu sunt vârsta înaintată, prezența arsurilor de căi aeriene superioare, precum și valoarea mare a ABSI. În ceea ce privește creșterea mortalității care derivă din afectarea fiecărei zone funcționale în parte, au fost descrise șansele de risc asociate cu fiecare articulație sau zonă separată. O alta particularitate din care derivă gravitatea deosebită este și din asocierea frecventă a multiplelor arsuri ale zonelor funcționale astfel încât factorii negativi de prognostic se cumulează, crește vertiginos riscul de deces (în special în cazul asocierii arsurilor la nivel facial sau perineal), astfel încât în cazurile mai severe devine greu de apreciat care factor este determinant, dar certă este asocierea și cumulara efectelor. Sigur că în acest context răsunetul fiecărei zone funcționale în parte devine și mai greu de stabilit, cu atât mai mult cu cât mortalitatea este mare – 36.8%, iar marea majoritate a acestor pacienți au cel puțin o zonă funcțională arsă (93.5%).

Zilele de spitalizare a pacienților cu arsuri ale zonelor funcționale au înregistrat o valoare semnificativă prin gravitatea cazurilor, media fiind de 22.97 ± 22.51 zile. Pacienții care au decedat au avut adesea o perioadă de spitalizare de sub 2 săptămâni, în timp ce pacienții care au supraviețuit au avut o șansă de 1.7 ori mai mare de a avea o perioadă de spitalizare mai mare de 2 săptămâni, între factorii semnificativi statistic de a crește perioada de zile de spitalizare fiind prezența arsurilor la nivel facial, a perineului, precum și un număr mai mare de intervenții chirurgicale necesare.

Afectarea zonelor funcționale a fost frecvent întâlnită în cadrul acestui studiu, cel mai frecvent la nivelul feței și al mâinilor, similar cu ce am găsit în literatura de specialitate. Am putut descrie incidențe mari ale arsurilor altor zone funcționale – articulații mari sau perineu,

uneori duble față de ce raportează literatura de specialitate. Importanța impactului major pe care îl are fiecare zonă funcțională a fost studiat, atât la nivel individual în economia marelui ars, cât și în ceea ce privește efectele cumulative. De asemenea, am încercat elaborarea unei serii de măsuri de îngrijire atât chirurgicale, cât și non-chirurgicale care să completeze tratamentul acestora.

Datele adunate au demonstrat gravitatea cazurilor pe care le-am tratat în unitatea noastră, au ajutat la sublinierea importanței impactului pe care anumite zone funcționale îl au asupra prognosticului vital al arșilor, precum și la aprecierea riscului sever sechelar ce apare în cazul afectării altor zone funcționale. Cazurile severe reclamă necesitatea unei bune îngrijiri începute încă din etapele inițiale, debutând cât mai rapid printr-o echilibrare hidroelectrolitică însoțită de terapie suportivă, precum și necesitatea exciziei și acoperirii cât mai precoce a leziunilor de arsură în vederea înlăturării factorului ce parazitează pacientul, putându-se închide, astfel, cercul vicios și circumscrie pacientul pe o traiectorie favorabilă.

Contribuții personale

Fiind considerată a patra cauză de traumă, arsura rămâne un factor deosebit de sever care necesită încă și mai multă înțelegere și aprofundare, necesitând o abordare multidisciplinară, complexă, efectuată în centre special destinate. Actuala lucrare de cercetare doctorală și-a propus aprofundarea problemei arsurilor zonelor funcționale în contextul marilor arși. Centrul în care mi-am desfășurat atât activitatea, cât și cercetarea științifică are o serie de particularități, fiind singurul și cel mai mare centru de arsuri din țară. Astfel am înregistrat o cazuistică cu particularitățile specifice, de o severitate care nu a fost descrisă în multe din articolele similare din literatura de specialitate.

Foarte importantă este elaborarea unor protocoale de prevenție și de tratament la nivel național, cât și rafinarea celor de la nivel internațional. Având arși deosebit de gravi, prima etapă care ar merita aprofundare în viitor ar fi cea de prevenție și de măsuri de prim ajutor care se oferă marilor arși în vederea unei mai bune reechilibrări și stabilizări a acestora până când se face transferul într-o unitate spitalicească special destinată tratamentului arsurilor. Până când va crește numărul de unități cu acest profil devine și mai important primul ajutor în scopul scăderii răsunetului etapei acute din boala arsului.

Unul din elementele de noutate și de particularitate a lucrării care au derivat din acest studiu au fost de elaborare a unui set de recomandări pe baza experienței acestui centru coroborat cu literatura de specialitate actuală și care ar putea funcționa ca un ghid de tratament evaluând dacă este oportună prioritizarea zonelor funcționale din primele etape ale bolii arsului, sau dacă tratamentul acestora ar trebui efectuat într-un timp ulterior, inclusiv cu o stabilire a ordinii tratamentului zonelor funcționale între ele atunci când în cadrul marelui ars se asociază mai multe astfel de zone, lucru care este frecvent întâlnit. Sigur că acest protocol trebuie adaptat fiecărui centru în parte, posibilităților pe care acesta le are, virtuților și limitărilor, precum și statutului socioeconomic, cât și personalului disponibil.

În cazul în care ne confruntăm cu un profil al pacientului cum este cel care se adresează acestui centru și care are o vârstă mai înaintată, arsuri mai profunde cu suprafețe mari, precum și asociere frecventă a arsurilor de căi aeriene superioare, prioritară devine reechilibrarea pacientului, limitarea pierderilor severe hidroelectrolitice și proteice care decurg din anvergura traumatismului, iar acoperirea definitivă a plăgilor arse care parazitează marele ars devine o prioritate. Așadar, tot efortul echipei multidisciplinare concură în final spre acoperirea plăgilor arse, singura atitudine terapeutică definitivă care este în măsură să întrerupă cercul vicios, răsunetul acestuia fiind sever și asupra evoluției arsurilor de zone funcționale. Astfel, prin aplicarea principiului exciziei-grefării precoce destinate acoperirii cât mai rapide a suprafețelor mari se reduc semnificativ inflamația sistemică și rata metabolică stabilizând astfel pacientul ars, cu atât mai mult dacă este un pacient fragil – vârstnic sau cu multiple comorbidități asociate, prioritizând prognosticul vital față de cel funcțional. De asemenea, o perioadă mai îndelungată de internare în care pacientul a fost imobilizat sau inactiv a fost asociată cu o creștere semnificativă a riscului de a dezvolta artroze severe și contracturi cicatriceale, incidența acestora fiind direct proporțională și cu numărul crescut de zone afectate de arsură.

Abordarea este diferită în cazul unui pacient cu o gravitate a traumatismului mai mică, o suprafață afectată mai redusă în care arsurile zonelor funcționale se întâlnesc aproape izolat. În cazul asocierii multiplelor zone vor trebui prioritizate și acestea între ele. Cu toate că arsurile la nivel facial, cât și la nivelul perineului au fost demonstrate ca având o gravitate deosebită cu rată mare de mortalitate, tratamentul acestora va trebui priorizat în cazul pacienților care supraviețuiesc, fiind demonstrată importanța vitală a acestor zone. În ceea ce privește zonele funcționale restante, prevenția devine deosebit de importantă până ajung să fie operate, iar

fiziokinetoterapia, mobilizarea precoce, precum și atelele de postură devin deosebit de importante în ceea ce privește prevenția formării unor cicatrici retractile invalidante. În urma studiului efectuat pentru cazurile când vor fi tratate arsurile articulațiilor, iar resursele locale de piele toată grosimea sunt limitate, propun o secvență de tratament care să înceapă cu grefarea mâinilor, respectiv a cotului sau a axilei, prima datorită incidenței și a importanței majore, iar cotul și axila prin faptul că au fost demonstrate ca având rata cea mai mare de apariție a contracturilor cicatriceale. Ulterior, genunchiul, glezna și șoldul vor trebui secvențializate în ceea ce privește metodele de acoperire ale acestora.

Eforturile de limitare ale pierderilor care apar la nivelul plăgilor arse pot fi sprijinite și de utilizarea unor soluții temporare precum banca de piele sau substituenții cutanați temporari. Importanța acestora în susținerea tratamentului au fost demonstrate, dar, din păcate, la momentul actual sunt insuficient disponibile tratamentul, iar o mai bună disponibilitate a acestora ar putea influența semnificativ prognosticul și traiectoria pe care se înscrie marele ars.

Viitoarele direcții de cercetare ar putea fi îndreptate și către efectuarea de studii prospective care să aprecieze consecințele afectării zonelor funcționale în stadiul sechelar al acestora, dar frecvența proveniență rurală a pacienților cu un acces limitat la unitatea inițială, ținând cont și de localitatea de reședință, condiția financiară modestă, precum și una precară a cunoștințelor medicale ale pacienților, duc la un acces limitat la evaluări seriate succesive în etapele ulterioare. Mortalitatea fiind una mare, lotul celor care supraviețuiesc scade semnificativ, disponibilitatea de a reveni pentru reevaluări seriate este scăzută, iar pacienții care au acces ușor și ar fi incluși într-un asemenea studiu ar putea fi doar cei mulțumiți de progresele înregistrate, astfel aparând un element de subiectiv al studiului.

Consider că subiectul de cercetare pe care l-am ales este unul de actualitate, încă insuficient studiat, cu toate că răsunetul afectării fiecărei zone în parte este bine cunoscut. Această lucrare își dorește să aducă un plus de cunoaștere în această direcție, iar limitele studiului ar putea fi depășite în viitor printr-o și mai puternică accentuare a metodelor de prevenție, prin crearea mai multor centre de tratament specializat al marilor arși – elaborarea unui registru național și consemnarea rezultatelor în cadrul unor studii multicentrice, precum și o mai frecventă utilizare a metodelor suportive de acoperire a defectelor tegumentare.

BIBLIOGRAFIE REZUMAT

1. Colohan SM. Predicting prognosis in thermal burns with associated inhalational injury: a systematic review of prognostic factors in adult burn victims. *J Burn Care Res.* 2010 Jul-Aug;31(4):529-39. doi: 10.1097/BCR.0b013e3181e4d680. PMID: 20523229.
2. Nielson CB, Duethman NC, Howard JM, Moncure M, Wood JG. Burns: Pathophysiology of Systemic Complications and Current Management. *J Burn Care Res.* 2017 Jan/Feb;38(1):e469-e481. doi: 10.1097/BCR.0000000000000355. PMID: 27183443; PMCID: PMC5214064.
3. Lotfi M, Mirza Aghazadeh A, Davami B, Khajehgoodari M, Aziz Karkan H, Khalilzad MA. Development of nursing care guideline for burned hands. *Nurs Open.* 2020 Mar 20;7(4):907-927. doi: 10.1002/nop2.475. PMID: 32587709; PMCID: PMC7308693.
4. Dehghani, M. , Hakimi, H. , Mousazadeh, S. , Zeynali, J. , & Samimian, S. (2014). The Relationship between Pain and Anxiety throughout dressing among burn patients. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery*, 24(4), 30–37.
5. Vaghardoost R, Kazemzadeh J, Rabieepoor S. Epidemiology of burns during pregnancy in Tehran, Iran. *Burns.* 2016 May;42(3):663-7. doi: 10.1016/j.burns.2015.10.001. Epub 2015 Dec 12. PMID: 26691644.
6. World Health Organization. Burns. WHO. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns> (WHO, 2018). (Accesat 12 Septembrie 2024)
7. Ministerul Sănătății – Situația actuală a îngrijirii pacienților cu arsuri în sistemul public de sănătate. <https://ms.ro/media> (Accesat 15 Septembrie 2024).
8. Bazzi A, Ghazanfari MJ, Norouzi M, Mobayen M, Jafaraghaee F, Emami Zeydi A, Osuji J, Karkhah S. Adherence to Referral Criteria for Burn Patients; a Systematic Review. *Arch Acad Emerg Med.* 2022 Jun 2;10(1):e43. doi: 10.22037/aaem.v10i1.1534. PMID: 35765610; PMCID: PMC9206830.
9. Clark RA, Ghosh K, Tonnesen MG. Tissue engineering for cutaneous wounds. *J Invest Dermatol.* 2007 May;127(5):1018-29. doi: 10.1038/sj.jid.5700715. PMID: 17435787.

10. Iordache M, Avram L, Lascar I, Frunza A. The Role of Skin Substitutes in the Therapeutical Management of Burns Affecting Functional Areas. *Medicina*. 2025; 61(6):947. <https://doi.org/10.3390/medicina61060947>
11. Middelkoop, E.; Sheridan, R.L. Skin Substitutes and “the next level”. In *Total Burn Care*, 5th ed.; Herndon, D.N., Ed.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands , 2018; pp. 167–173 .
12. Pruitt, B.A.; Levine, N.S., Jr. Characteristics and uses of biologic dressings and skin substitutes. *Arch. Surg.* 1984, 119, 312–322. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1984.01390150050013>.
13. Sheridan, R.L.; Tompkins, R.G. Skin substitutes in burns. *Burns* 1999, 25, 97–103. [https://doi.org/10.1016/s0305-4179\(98\)00176-4](https://doi.org/10.1016/s0305-4179(98)00176-4).

LUCRĂRILE ȘTIINȚIFICE PUBLICATE

1. **Iordache M**, Bordeanu-Diaconescu E-M, Grosu-Bularda A, Andrei M-C, Frunză A, Grama S, Costache R, Neagu T-P, Lascăr I, Hariga C-S. Our Experience and Clinical Findings in Perineal Burns: Implications for Patient Prognosis—A 3 Year Retrospective Study. *Medicina*. 2024; 60(12):2009. - <https://doi.org/10.3390/medicina60122009>
2. **Iordache, M.**, Grosu-Bularda A., Bordeanu-Diaconescu E.-M., Frunză A., Andrei M.-C., Grama S., Costache R.-A., Neagu T.-P., Lascar I., Chiotoroiu A.L., Chiotoroiu S.M., Dondea M.-F., Therapeutic management of burns affecting major joints of the limbs and the role of medical textiles in enhancing the rehabilitation process: 1 year retrospective study, In: *Industria Textila*, 2025, 76, 1, 131–143, <http://doi.org/10.35530/IT.076.01.2023144>
3. **Iordache M**, Bordeanu-Diaconescu E-M, Grosu-Bularda A, Andrei M-C, Frunză A, Grama S, Costache R, Neagu T-P, Lascăr I, Hariga C-S. Surgical management of burns in functional areas: a 5-year retrospective study. In: *Journal of Medicine and Life*, 2025;18(4):292-298. doi:10.25122/jml-2025-0077-
4. **Iordache M**, Avram L, Lascăr I, Frunză A. The Role of Skin Substitutes in the Therapeutical Management of Burns Affecting Functional Areas. *Medicina*. 2025; 61(6):947. <https://doi.org/10.3390/medicina61060947>