

PARTICULARITĂȚILE INFECȚIEI ÎN CENTRELE DE ARSURI

Olesea Prisăcaru¹ – asistent, dr. șt. med.,
Jana Bernic¹ – prof. univ., dr. hab. șt. med.,
Ion Prisăcaru² – cercet. șt.,

¹Catedra de chirurgie, ortopedie și anesteziologie pediatrică,

²Laboratorul de chirurgie hepato-pancreato-biliară,

IP USMF „Nicolae Testemițanu”

tel. 069109532, olesea.prisacaru@usmf.md

Rezumat

Infecția plăgilor postcombustionale reprezintă veriga patologică principală care determină gravitatea manifestărilor clinice, evoluția și prognosticul bolii. De aceea centrele moderne de arsuri e necesar să fie proiectate în modul, care minimizează traficul inutil a lucrătorilor medicali și a vizitatorilor prin unitate. Diminuarea contaminării încrucișate se realizează prin plasarea pacienților cu arsuri în unități individuale de asistență medicală, compuse din camere individuale izolate, fiecare cu propriul său flux de aer laminar.

Cuvinte-cheie: infecția, plăgii, prognosticul bolii

Summary. The specific of the infection in burn centers

Burn wound infection represents the main pathologic issue that determines the clinical manifestation, evolution and the prognosis of the disease. That is why, modern burn centers should be planned in a way that minimise the useless traffic of medical personnel and visitors through the facility. The decrease of patient contamination is achieved by placing the burn patient in individual wards with laminar airflow.

Key words: infection, wound, prognosis

Резюме. Особенности инфекции в ожоговых центрах

Инфекция ожоговой раны представляет главный фактор определяющий тяжесть клинических проявлений, а так же эволюцию и прогноза болезни. Поэтому современные ожоговые центры должны быть спроектированы таким образом, чтобы свести к минимуму лишние движения медицинских работников и посетителей. Сокращение перекрестного заражения достигается за счет размещения пациентов с ожогами в отдельных блоках, состоящие из изолированных отдельных палат, каждая со своим потоком собственного ламинарного воздуха.

Ключевые слова: инфекция, раны, прогноз болезни

Actualitatea temei. Infecția în combustiologia pediatrică reprezintă una din problemele de bază [2, 4]. Frecvența complicațiilor septice în plăgile postcombustionale este destul de mare, iar soluționarea problemelor de combatere, în mare parte depinde de progresul tratamentului arșilor în general [8].

Astfel, în arsuri infecția este o verigă patologică, care determină gravitatea manifestărilor clinice, evoluția și prognosticul bolii. Totodată, infecția ocupă un loc important în structura mortalității la pacienții cu arsuri grave [9]. În 1979 Fox Ch. constată: ”Nu toți pacienții arși dezvoltă sepsis, însă plăgile postcombustionale ca regulă se infectează iar rezultatele sunt sumbre. Cei mai mulți pacienți, în cele din urmă mor din cauza infecției”. Conform datelor cercetătorilor autohtoni și din străinătate, infecția este cauza decesului a 50-80% de pacienți arși [5].

În Moldova, în ultimii ani, se observă o tendință de creștere a frecvenței complicațiilor infecțioase la pacienții arși cât și creșterea letalității legate de acestea.

Creșterea frecvenței complicațiilor nu este întâmplătoare. Dificultățile socio-economice, scăderea ni-

velului de trai, înrăutățirea alimentației a bazei tehnico-materiale și, ca urmare, scăderea rezistenței organismului, duc la imposibilitatea tratamentului adecvat a pacienților în termeni precoci a bolii combustionale în cadrul instituțiilor medico-sanitare rurale și fac dificilă funcționarea staționarelor specializate în traumatismele termice, factori de risc ce duc la creșterea frecvenței și gravității complicațiilor septice a bolii arșilor.

Material și metode. În IMSP IMC, Clinica „Emilian Coțaga” secția combustii și chirurgie plastică reparatorie în primele 6 luni (ianuarie-iunie) 2014 au fost internați 454 pacienți, dintre care 298 (65,6%) de copii cu trauma termică, cu vârsta cuprinsă între 4 luni și 18 ani. În stare de șoc termic au fost internați 78 pacienți (26,2%), în toxemie 60 copii (20,1%), și cu suprafața arsurii până la 10% - 160 pacienți (53,7%). Recoltarea secrețiilor din plagă a fost evaluată la 59 pacienți (19,8%); în stare de șoc termic fiind - 13 pacienți (22,0%), în toxemie - 32 pacienți (54,2%) și cu arsuri termice până la 10% - 14 pacienți (23,7%) (Tab. 1).

Tabelul 1

Rezultatele investigațiilor bacteriologice

	Tipul microorganismelor	Nr. pacienți	%
Bacterii gram-pozitive	<u>Staphylococcus aureus</u>	12	20,35%
	<u>Staphylococcus epidermidis</u>	36	61,0%
Bacterii gram-negative	<u>Enterobacter cloacae</u>	1	1,7%
	<u>Pseudomonas aeruginosa</u>	2	3,4%
	<u>Klebsiella pneumoniae</u>	2	3,4%
	<u>Escherichia coli</u>	4	6,8%
	<u>Candida ciuperca</u>	1	1,7%
	<u>Acinetobacter</u>	1	1,7%

Rezultate și discuții. Trauma termică dereglează integritatea dermei și a mucoaselor, ce duce la o invazie microbiană masivă, iar eliminările din plaga combustională reprezintă un mediu favorabil pentru dezvoltarea microorganismelor [3, 7]. Dereglările microcirculației duc la dereglarea migrării fagocitelor în plagă, a anticorpilor, oxigenului, scade chemotaxisul și activitatea fagocitară a macrofagilor și neutrofilelor din plagă, scade consumul de oxigen de către leucocite neutrofile, cât și sinteza factorilor umorali de rezistență. Foarte afectat este sistemul imun [1, 2].

Microflora plăgilor combustionale este reprezentată, de obicei, de asocieri de microorganisme gram-pozitive și gramnegative condiționat patogene. Cel mai frecvent este depistată asocierea stafilococilor meticilinorezistenți și a tulpinilor producătoare de betalactamază de *Pseudomonas aeruginosa* cu enterococi, *Proteus mirabilis*, *E. coli*, fungi și acinetobacterii. Cercetările noastre a titrului de anticorpi la organisme cultivate din plaga arsă, cu scopul de a depista agentul patogen de bază, au demonstrat rolul cel mai important a tulpinilor *S. aureus* și *S. Epidermidis*, în infecția arșilor [6].

O problemă serioasă o reprezintă creșterea rezistenței agenților patogeni față de preparate antibacteriene [1, 7]. Cercetările noastre arată că rezistența agenților patogeni principali în cadrul infecției plăgii arse la preparatele antibacteriene utilizate frecvent atinge 70-100%. Rezistența sporită la antibiotice a agenților patogeni, care provoacă infectarea plăgilor postcombustionale, provoacă dificultăți însemnate în alegerea remediilor pentru tratamentul antibacterian local și general, invazia microbiană provocând complicații infecțioase grave, care duc frecvent la decesul bolnavului [10].

Există două căi principale de infectare a plăgilor postcombustionale. Prima cale - infectarea endogenă legată de microflora tegumentelor neafectate, a căilor

respiratorii, căilor urinare, microflora gastrointestinală și microflora din focare septice cronice. Cea de a doua – exogenă, care poate fi intraspitalicească și extraspitalicească. Calea extraspitalicească de infectare a plăgilor postcombustionale provine din mediul extern (aer, apă, sol etc.) sau din contactul cu haine, mijloace de prim ajutor infectate etc. Infectarea intraspitalicească poate fi legată atât de mediul spitalului, cât și de procedurile de diagnostic și tratament (infectarea iatrogenă). Sursele de infectare a plăgilor postcombustionale cu tulpini intraspitalicești a agenților patogeni sunt multiple [13]. Acestea pot fi:

- alți pacienți arși,
- personalul medical sau tehnic, părinții copiilor arși,
- aerul,
- chiuvețele,
- podelele și pereții,
- produsele alimentare,
- paturile,
- lenjeria de pat și de corp,
- aparatajul pentru crearea fluxului laminar,
- sursele de căldură,
- cateterle intravenoase,
- catetere urinare,
- sondele gastrointestinale,
- inhalatoarele,
- ventilatoarele și tuburile endotraheale,
- aparatajul pentru hidroterapie,
- soluțiile pentru perfuzii intravenoase,
- antiseptice cutanate și pentru tratament local.

Agenții patogeni intraspitalicești pot infecta pacienții arși atât în secția de spitalizare, cât și în saloane, holuri, săli de pansamente și de operații.

Soluționarea problemei profilaxiei și tratamentului infecției și a complicațiilor septice la pacienții arși poate fi numai complexă. Este necesară dezvoltarea unui sistem de măsuri îndreptate spre asistența medicală primară rapidă și adecvată a pacienților arși, profilaxia infecției intraspitalicești în centrele de arsuri.

Controlul infecției în centrele specializate de tratament a leziunilor termice necesită o abordare sistemică, bazată pe cunoașterea problemei de către tot personalul, începând cu directorul instituției și terminând cu infirmierele. Măsurile de control a infecției pot fi divizate în:

- de organizare,
- sanitar-epidemiologice,
- diagnostice,
- curativ-profilactice.

Este rațională repartizarea bolnavilor în dependență de gradul de infectare a plăgilor. Deosebit de importantă este izolarea pacienților arși, spitalizați în primele ore sau zile după traumatism, la care este

posibilă necrectomia chirurgicală precoce, de pacienți spitalizați tardiv, cu procese septic pronunțate a plăgilor postcombustionale. Ideală este considerată amplasarea pacienților cu arsuri masive în saloane individuale.

Măsurile sanitar-epidemiologice trebuie să includă:

- respectarea strictă a asepticii de către toți angajații centrului de arsuri, în timpul lucrului în saloane, săli de pansamente și de operații,
- curățirea regulată a tuturor camerelor centrului de arsuri, cu antiseptice moderne,
- limitarea accesului în zonele de tratament,
- limitarea accesului vizitatorilor,
- îmbrăcăminte specială a personalului,
- izolarea bolnavilor cu infecții streptococice și anaerobe.

Indiferent de structura sau tipul staționarului specializat în tratamentul arsurilor, cerințele aseptiei, valabile pentru staționar chirurgical, sunt obligatorii. Respectarea asepticii la contactul cu pacienții arși de către tot personalul medical are o contribuție majoră la scăderea răspândirii microflorei nosocomiale.

În practica centrului de arsuri un loc important îl ocupă efectuarea complexului de măsuri îndreptate spre scăderea conținutului microbial al aerului. Este necesară curățirea umedă cu soluții de antiseptice a saloanelor și holurilor efectuată de nu mai puțin de două ori pe zi. În aceste încăperi, precum și în sălile de pansament și operații este necesară utilizarea sistematică a lămpilor bactericide. În lipsa sistemelor de condiționare sau a sistemului special de ventilație și dezinfectare, este necesar de aerisit saloanele unde sunt spitalizați pacienții arși. Vesela, obiectele de care se folosesc pacienții, instrumentarul medical trebuie să fie bine prelucrat și dezinfectat. Lengeria de pat și de corp trebuie schimbată frecvent. Lengeria folosită trebuie să fie împachetată în containere speciale și să fie transportată la spălătorie separat de altă lenagerie. Este necesară aplicarea mai largă în practica centrelor de arsuri a preparatelor aseptice și antiseptice moderne.

În profilaxia infecțiilor nosocomiale o mare importanță o are organizarea muncii personalului medical. Lucrând cu pacienții, toți angajații medicali trebuie să utilizeze îmbrăcăminte specială, măști și mănuși, înainte și după lucru în blocul operator și de pansamente, să primească duș, să respecte toate regulile igienei, aseptiei și antisepsiei. La efectuarea pansamentelor și a altor proceduri, schimbul de halate trebuie să fie efectuat la fiecare pacient sau la contaminarea acestora [15].

Toate manipulațiile cu pacientul ars trebuie efectuate cu respectarea regulilor aseptiei și antisepsiei. O

deosebită atenție are respectarea regulilor în sălile de operație și de pansament, precum și în sălile de proceduri. Materialul de pansament, instrumentele de unică folosință, utilizat în tratamentul pacienților arși trebuie să fie colectat în containere, dezinfectat și distrus.

O importanță practică enormă o are organizarea îngrijirii cateterelor intravenoase, uretrale, a sondelor pentru alimentare parenterală etc.

Măsurile organizatorice și epidemiologice pot fi insuficiente pentru asigurarea controlului infecției în centrul de arsuri. Diagnosticul precoce și tratamentul adecvat reprezintă sarcinile importante a medicului combustiolog, care previne răspândirea ulterioară. Numai examinarea zilnică a plăgii postcombustionale permite depistarea precoce a semnelor locale de infecție, iar aprecierea zilnică a stării pacientului permite diagnosticarea complicațiilor infecțioase cu caracter sistemic. La diagnosticarea infecției este necesar de a lua în considerație datele clinice, care includ temperatura corpului, pulsul, scăderea greutatei corpului, modificările hemoleucogramei, inclusiv anemia, leucocitoza sau leucopenia, deplasarea formulei leucocitare spre stânga, apariția formelor tinere de leucocite, datele biopsiei plăgii postcombustionale, prezența bacteriilor în sânge și alte lichide [18].

Diagnosticul de infecție a plăgii arse este suspectat la transformarea plăgii superficiale în plagă profundă, necrotică, la sângerarea excesivă a plăgii sau la decolorarea acesteia, la detașarea precoce a crustei, precum și în cazul, când pielea neafectată pe marginile plăgii devine edemată și eritematoasă sau cianotică sau se dezvoltă eritema gangrenoasă.

Diagnosticul de infecție a plăgii postcombustionale trebuie să fie confirmat prin datele de biopsie, a pieselor prelevate din aria cu cel mai probabil focar de infecție. Atât rezultatele pozitive, cât și cele negative ale biopsiei plăgii trebuie interpretate în raport cu starea generală a copilului ars [14].

În profilaxia complicațiilor septic rolul de bază îi revine tratamentului chirurgical a arsurilor profunde. O. Cope et al., în 1947 au raportat că excizia chirurgicală a crustei cu autodermoplastie scade frecvența infecției de plagă și probabilitatea grefării proaste la pacienții cu arsuri profunde. De mult timp este cunoscut că, în cazurile închiderii chirurgicale precoce a plăgilor scade rata complicațiilor septico-purulente, iar târâgănarea transplantului de piele crește riscul de dezvoltare a septicemiei. Introducerea, în Moldova, a tacticii de tratament chirurgical activ a pacientului ars, inclusiv efectuarea de necrectomii precoce și de autodermoplastii etapizate în practica clinică a permis deja în 2012 de a scădea termenii de tratament în cazul arsurilor profunde și de a scădea letalitatea.

Un rol important în profilaxia și tratamentul in-

fecției îl are tratamentul general adecvat a pacienților arși, în special cu leziuni profunde și extinse [17].

În complexul măsurilor de profilaxie a complicațiilor septică a bolii arșilor un loc important îl are lupta cu șocul combustional, deoarece deja la acea etapă au loc procese alterativ-distrofice în organele de imunogeneză.

Suprimarea sistemului imun se accentuează în perioada de toxemie, ceea ce este legat cu acumularea în organism a peptidelor de greutate medie și de alte produse toxice de proveniență histogenă și bacteriană, de metaboliți nespecifici și substanțe biologice active. Anume de aceea următoarea etapă în profilaxia infecțiilor la pacienții arși este terapia adecvată de detoxicare.

Pentru combaterea infecției în plăgile postcombustionale și a complicațiilor septică a bolii combusionale, în tratamentul complex a bolii arșilor sunt incluse numeroase preparate antibacteriene pentru uz sistemic și local. Cele mai eficace preparate pentru tratament local sunt soluțiile de 1% de iodopiron sau iodovidon, preparatele sulfadiazinei de argint, nitratt de ceriu, în cazul infecției cu *Pseudomonas* – unguent de 5% de dioxidină, sol Izofural 0,05%. Se poate recomanda combinația de unguente pe bază de polietilenglicol cu pulbere de antibiotice, selectate în dependență de sensibilitatea microflorei.

Indicații pentru antibioterapia sistemică a pacientului ars sunt: infecția invazivă de plagă, infecția neinvazivă de plagă rezistentă la tratament local, alte focare de infecție (traheobronșită purulentă, pneumonie, infecție urinară), sepsis. Antibioterapie sistemică a pacientului ars se efectuează în dependență de sensibilitatea florei bacteriene obținute din focar cu monitorizare microbiologică obligatorie o dată la 7 – 10 zile. O asemenea abordare permite schimbarea antibioticului în timp util și evitarea dezvoltării rezistenței microflorei. Luând în considerație datele despre sensibilitatea microflorei frecvent depistate în arsuri, antibiotice de prima linie pentru antibioterapie sistemică pot fi considerate cefalosporinele și fluorchinolonele. Se menține eficiența amicacinei. În formele grave de infecție cu germeni gramnegativi sunt eficiente combinațiile de aminoglicozide cu ureidopeniciline sau cu ciprofloxacina, administrarea intravenoasă de soluție de 0,5% de dioxidină. În cazul germenilor cauzate de tulpini meticilinrezistente de *S. aureus*, preparatul de alegere este vancomicina. Există experiența administrării reușite de linazolid și sparfloxacina. Este cercetată posibilitatea utilizării de levofloxacina și moxifloxacina. Cazurile mai frecvente de infecție cu fungi din genul *Candida*, impun utilizarea preparatelor antifungice cum ar fi amfotericina B sau fluconazolul [19].

Concluzii. Efectuarea unui complex de măsuri de profilaxie a infecțiilor nosocomiale, permite diminuarea frecvenței acestora, îmbunătățirea rezultatelor tratamentului pacienților arși și scăderea concomitentă a costurilor materiale.

Numai abordarea complexă a controlului infecției în centrele de arsuri, cu utilizarea tuturor progreselor medicale contemporane, fac posibilă scăderea letalității copilului arși prin infecție.

Bibliografie

1. Altoparlak, U., S. Erol, M. N. Akcay, F. Celebi, and A. Kadanali., *The time-related changes of antimicrobial resistance patterns and predominant bacterial profiles of burn wounds and body flora of burned patients*. Burns, 2004, 30:660-664.
2. Appelgren, P., V. Bjornhagen, K. Bragderyd, C. E. Jonsson, and U. Ransjo., *A prospective study of infections in burn patients*. Burns, 2002. 28:39-46.
3. Barret, J. P., and D. N. Herndon., *Effects of burn wound excision on bacterial colonization and invasion*. Plast. Reconstr. Surg., 2003, 111:744-750.
4. Dodd, D., and H. R. Stutman., *Current issues in burn wound infections*. Adv. Pediatr. Infect. Dis. 1991, 6:137-162.
5. Ekenna, O., R. J. Sherertz, and H. Bingham., *Natural history of bloodstream infections in a burn patient population: the importance of candidemia*. Am. J. Infect. Control, 1993, 21:189-195.
6. Embil, J. M., J. A. McLeod, A. M. Al-Barrak, G. M. Thompson, F. Y. Aoki, E. J. Witwicki, M. F. Stranc, A. M. Kabani, D. R. Nicoll, and L. E. Nicolle., *An outbreak of methicillin resistant Staphylococcus aureus on a burn unit: potential role of contaminated hydrotherapy equipment*. Burns, 2001, 27:681-688.
7. Erol, S., U. Altoparlak, M. N. Akcay, F. Celebi, and M. Parlak. *Changes of microbial flora and wound colonization in burned patients*. Burns, 2004, 30:357-361.
8. Hawkins, P. Edgar, C. Villarreal, and D. N. Herndon., *Treatment of infections in burns*, 2002, p. 120-169. In D. N. Herndon (ed.), *Total burn care*. Saunders, London, England.
9. Lionelli, G. T., E. J. Pickus, O. K. Beckum, R. L. Decoursey, and R. A. Korentager., *A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly*. Burns, 2005, 31:958-963.
10. Manson, W. L., H. J. Klasen, E. W. Sauer, and A. Olieman., *Selective intestinal decontamination for prevention of wound colonization in severely burned patients: a retrospective analysis*. Burns, 1992. 18:98-102.
11. Manson, W. L., P. C. Pernot, V. Fidler, E. W. Sauer, and H. J. Klasen., *Colonization of burns and the duration of hospital stay of severely burned patients*. J. Hosp. Infect., 1992, 22:55-63.
12. Nasser, S., A. Mabrouk, and A. Maher., *Colonization of burn wounds in Ain Shams University Burn Unit*. Burns, 2003, 29:229-233.
13. Pruitt, B. A., C. W. Goodwin, and D. Mason Jr.,

Epidemiological, demographic, and outcome characteristics of burn injury, 2002, p. 16-30. In D. Herndon (ed.), *Total burn care*. Saunders, London, England.

14. Ramzy, P. I., D. N. Herndon, S. E. Wolf, O. Irtun, J. P. Barret, R. J. Ramirez, and J. P. Heggers., *Comparison of wound culture and bronchial lavage in the severely burned child: implications for antimicrobial therapy*. Arch. Surg., 1998, 133:1275-1280.

15. Tredget, E. E., H. A. Shankowsky, A. M. Joffe, T. I. Inkson, K. Volpel, W. Paranchych, P. C. Kibsey, J. D. Alton, and J. F. Burke., *Epidemiology of infections with Pseudomonas aeruginosa in burn patients: the role of hydrotherapy*. Clin. Infect. Dis. 1992, 15:941-949.

16. Weber, J. M., R. L. Sheridan, M. S. Pasternack, and R. G. Tompkins., *Nosocomial infections in pediatric patients with burns*. Am. J. Infect. Control, 1997, 25:195-201.

17. Weber, J., and A. McManus., *Infection control in burn patients*. Burns, 2004, 30:A16-A24.

18. Wurtz, R., M. Karajovic, E. Dacumos, B. Jovanovic, and M. Hanumadass., *Nosocomial infections in a burn intensive care unit*. Burns, 1995, 21:181-184.

19. Wysocki, A. B., *Evaluating and managing open skin wounds: colonization versus infection*. AACN Clin., 2002, Issues 13:382-397.