

DE LA INFECȚIA NOSOCOMIALĂ LA INFECȚIA ASOCIATĂ ACTULUI MEDICAL DIN PERSPECTIVĂ ISTORICĂ

FROM NOSOCOMIAL INFECTIONS TO INFECTIONS ASSOCIATED WITH THE MEDICAL ACT FROM A HISTORICAL PERSPECTIVE

Cătălina Ionescu, Eleonora Antoaneta Dinu, Adriana Ercze, Cristina Dobrescu, Liliana Rogozea, Codruța Nemet

Universitatea Transilvania din Brașov

Autor corespondent: Codruța Nemet, email codruta_nemet@yahoo.com

Abstract:

To appreciate the real progress achieved in the epidemiology and in the clinical part of hospital acquired infections it is important to understand the history of nosocomial infections. The historical sources available were difficult to access, and they were revised for different historical periods, ranging from simple to complex, from direct observation to objectification, to the barriers that are now in place to effectively control of nosocomial infections.

Rezumat

Pentru a aprecia progresele actuale obținute în epidemiologia și clinica infecțiilor asociate actului medical este important să înțelegem istoricul infecțiilor nosocomiale. Sursele istorice disponibile, dificil de accesat au fost revizuite pentru perioade istorice diferite, care parcurg drumul de la simplu la complex, de la observație directă la obiectivizare, la barierele care se ridică acum în controlul eficient al nosocomialității.

Key-words: *nosocomial infection, healthcare-associated infections, historical perspective*

Cuvinte cheie: *infecție nosocomială, infecție asociată actului medical, perspectivă istorică*

Introducere

Denumirea de infecție nosocomială derivă din cuvântul „nosokomeion”, care definește în limba greacă spitalul: nosos - boală, komeo - a avea grijă sau în aceeași măsură din cuvântul nosokomeia care semnifică „locul unde sunt adunați și îngrijiți cei suferinzi”. Termenii sub care de a lungul timpurilor regăsim menționate entitățile caracteristice acestui tip de infecții sunt deosebit de variate, spre exemplu: infecție intraspitalicească, infecție supraadăugată, infecție de spital, infecție nosocomială (francofon), crossinfection (anglosaxon), hospitalismus (german), iatrogenie (Teodorovici, 1978; Selwyn, 1991; Dinu, 2017).

Astăzi apelăm la un nou model de exprimare în epidemiologie referitor la infecțiile pe care le numeam, până mai ieri, nosocomiale, regăsindu-le în prezent sub denumirea unanim acceptată de Infecții Asociate Actului Medical – IAAM. Denumirea aceasta este mult mai corectă și mai cuprinzătoare din punct de vedere

teoretic și practic întrucât acestea se pot înregistra în orice tip de unitate sanitară sau medico-socială, cu paturi sau nu.

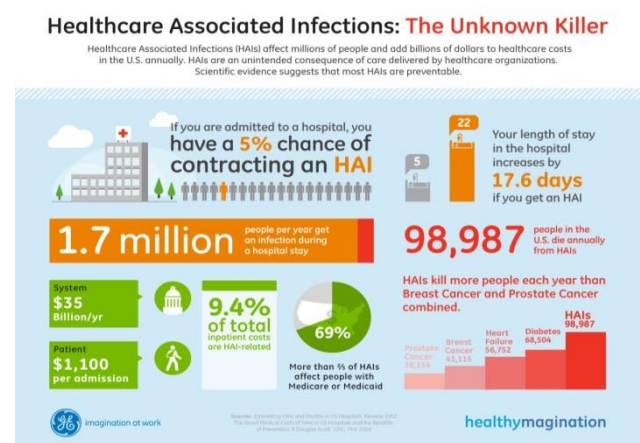


Figura 1 Importanța IAAM după GE Whitepaper Sheds Light on Healthcare Associated Infections

Evoluția conceptului de infecții nosocomiale în antichitate și evul mediu

O incursiune în istoria prevenirii și

combaterii infecțiilor asociate actului medical ne evidențiază faptul că practicile medicale curente în spitalele de astăzi sunt mult mai puțin respectate decât în lumea antică și orientală, paradox greu de explicat.

Prin anul 500 î.Hr. funcționau spitale în sistem organizat în India, Egipt, Palestina, Grecia unde condițiile de igienă ce trebuiau obligatoriu respectate se bazau pe concepte religioase de „puritate”, fiind net superioare celor întâlnite în spitalele creștine europene de acum 200 de ani. (Cook, 1989)

Primele referiri privind construcția și standardele de igienă ce trebuie întrunite de un spital le regăsim într-o carte de medicină sanscrită Charaka-Samhita, care recomandă: *„spitalul trebuie să fie cu numeroase camere spațioase; cel puțin o parte trebuie lăsată deschisă pentru curenții de aer; nu trebuie expus la fum, praf, zgomote, mirosuri. Trebuie urmărită buna purtare și obiceiurile de puritate și curățenie corporală”* (Forder, 2007).

La evreii antici, prevenirea infecției se făcea prin aplicarea riguroasă a legilor lui Leviticus, regăsite în a III-a carte a Vechiului Testament unde găsim recomandări stricte de respectat privind igiena generală precum și indicații asupra izolării bolnavului.

Standardele ridicate de igienă ale grecilor, evreilor se regăsesc în spitalele romane, valetudinaria, mai ales în cele militare, celebre fiind băile publice romane care s-au răspândit pe întreg teritoriul Imperiului Roman. După căderea Imperiului Roman, are loc o degradare generală a condițiilor igienice și de viață, prin venirea popoarelor barbare, compensată într-o oarecare măsură de răspândirea creștinismului.

De la Ambroise Pare la Alanson – chirurgii în lupta contra infecției

În 1537 Ambroise Paré pune problema spitalizării individuale a bolnavilor, insistând asupra curățeniei, ordinii în spital și a modului cum se îngrijesc pacienții tocmai pentru a preveni apariția unor infecții supraadăugate bolii de bază. Studiul științific al infecțiilor numite încrucișate, intraspitalicești sau nosocomiale a început în prima jumătate a secolului al XVIII. (Oluwatosin, 2005)

Alanson, în 1782, în cartea sa „Despre amputații” face primele referiri concrete asupra

condițiilor din blocurile operatorii, în care chirurgii sunt avertizați asupra creșterii pericolului infectării plăgilor, făcându-se recomandări detaliate pentru efectuarea curățeniei și ventilarea spațiilor operatorii, recunoașterea indivizilor infectați de la internare pentru a evita importul infecției, izolarea celor infectați în timpul spitalizării, dezinfectia echipamentului personal și al lenjeriei (Duhautois D, 1992).

John Pringle, Tenon și Semmelweis – trei vizionari în lupta cu infecțiile nosocomiale

În anii 1740 John Pringle, medic al armatei britanice, considerat promotorul reformei sanitare a spitalelor militare susținea că „febra spitalicească” se datorează chiar modului defectuos în care funcționau acestea: supraaglomerate, fără o aerisire corespunzătoare, cu o igienă precară pacienților și propune măsuri necesare, revoluționare pentru acea perioadă de remediere a acestor neajunsuri. În 1752 Pringle argumentează folosirea unor substanțe în scop dezinfectant și antiseptic anticipând cu 130 de ani descoperirile lui Robert Koch (Forder, 2007).

Tenon, în anul 1788 a inițiat un program de supraveghere continuă asupra spitalelor pariziene, descoperind condițiile „îngrozitoare” de asistență medicală din vestitul spital „Hotel Dieu”, considerat cel mai mare spital din Paris la acea vreme. Acesta funcționa ca hospice, nerefuzând pe nimeni, favorizând astfel apariția de infecții nosocomiale ceea ce a determinat Consiliul Francez al Sănătății să adopte în 1795 o serie de instrucțiuni pentru prevenirea nosocomialității în acest spital. Spitalul funcționează și astăzi dar în alte condiții (Cazacu E, 1985).

Încă din 1847 doctorul Ignaz Semmelweis, ginecolog-obstetrician la Spitalul General din Viena, încearcă să identifice motivul pentru care 13% din lăuze mureau din cauza febrei puerperale. El intuiește ca posibilă cauză a infecției puerperale faptul că medicii și studenții la medicină efectuau autopsii înainte de a-și începe activitatea în sălile de nașteri, neacordând atenție spălării mâinilor, în timp ce moașele lucrând numai în maternitate nu veneau în contact cu alte posibile surse de infecție. În acest context insista ca medicii și studenții să își spele și dezinfecteze mâinile cu o soluție clorurată înainte de examinarea femeilor însărcinate, stârnind nemulțumirea medicilor care-l și exclud din comunitatea

medicală vieneză (Duhautois D, 1992).

Infecțiile nosocomiale în secolul al XIX-lea și al XX-lea.

Și în Anglia au existat preocupări și studii asupra „febrei chirurgicale”, datorată în cele mai multe cazuri infecțiilor. Florence Nightingale, încă din 1858 a promovat ideea reformării spitalelor. În urma experienței dobândite pe front în timpul Războiului Crimeei, a publicat statistici dramatice care arătau că mulți soldați au murit în spitalele militare datorită așa numitelor boli „zimotice”, termen ce se referea la infecțiile dobândite în spital, atrăgând astfel atenția autorităților britanice și convingându-le de necesitatea îmbunătățirii condițiilor generale de asistență medicală. Ea demonstrează că măsurile de igienă fac diferența, reușind ca prin curățirea pardoselilor, igiena bolnavilor, folosirea lenjeriei curate și otrăvirea șobolanilor să reducă în 6 luni, rata de deces a răniților operați, de la 40% la 2%. De remarcat că Florence Nightingale, a fost în măsură să susțină aceeași rată de infectare, de 2%, care este standardul de risc acceptat pentru procedurile chirurgicale moderne din zilele noastre. Din nefericire, Florence Nightingale nu s-a arătat interesată de lucrările pionierilor bacteriologiei și a celor ce studiau igiena aerului, dovedind ostilitate față de „teoria implicării germenilor” în etiologia infecțiilor nozocomiale (Mandell L.G, 1988).

În 1860, Lister, un cunoscut chirurg britanic descoperă că microbii din aer determină putrefacția și că ar trebui distruși înainte să ajungă în plagă, concluzionând că folosirea acidului carbolic duce la sterilizarea aerului din sălile de operație. Lister a înțeles rolul bacteriilor în sepselile chirurgicale, demonstrând cum infecția poate fi prevenită prin excluderea bacteriilor din plaga chirurgicală, utilizând acid carbolic. El a arătat că amputațiile membrelor au fost infectate în 47% în perioadele când nu se realiza spălarea mâinilor cu acid carbolic și doar 15% din momentul când acest ritual antiseptic a fost introdus și respectat cu strictețe (Duhautois D, 1992).

Un alt cercetător Louis Pasteur confirmă că bolile infecțioase la om și la animal sunt date de microorganisme luate în urma unei contaminări externe. Acesta identifică între anii 1878-1880 streptococul, stafilococul și pneumococul frecvent implicați în infecțiile nosocomiale și comunitare și elaborează marile principii ale aseptiei, reducând considerabil rata mortalității

postchirurgicale grație măsurilor propuse.

Ca rezultat al activităților de studiu a infecțiilor și a igienei de spital, s-a dezvoltat rapid și arta construirii spitalelor, abordată ca o știință exactă în lucrările lui Galton (1893) (Mandell L.G, 1988)

Pe parcursul secolului al XIX-lea, pe măsură ce terapiile chirurgicale devin tot mai răspândite, infecțiile bacteriene dobândite în spital sunt tot mai frecvente. La Munchen literatura de specialitate a vremii consemnează combinația de intervenții chirurgicale, urmate de o infecție gravă, ca fiind de peste 80% pentru operațiile simple, cum ar fi amputarea membrelor. În acele timpuri era mult mai sigur să te supui unei operații în pat la domiciliu (de 3-5 ori mai sigură), decât a avea aceeași procedură efectuată în mediul controlat al spitalului (Smith P, 2012).

La sfârșitul secolului al XIX-lea, triumful aseptiei și reforma spitalelor par a vesti victoria finală asupra infecțiilor așa numit încrucișate din spitale. Însă optimismul legat de problema infecțiilor de spital s-a dovedit nepotrivit și nejustificat. Dacă în secolul XIX interesul a fost focalizat asupra infecțiilor chirurgicale, la începutul secolului al XX-lea, crește atenția pentru partea clinică și datorită deschiderii unui mare număr de spitale pentru boli infecțioase (Forder, 2007).

Tratamentul medical specific cu substanțe chimice ale bolilor infecțioase a început în Germania cu lucrările lui Paul Erlich (1854-1915).

Observația lui Paul Vuillemin, făcută în anul 1889, că unele mușcăiuri au prosperat în detrimentul bacteriilor a fost numită „antibioza”. Dar aceasta nu a fost apreciată până în vara lui 1928, când în Anglia Alexander Fleming descrie acțiunea bacteriostatică a ciupercii *Penicillium*, din care biochimistul Howard Florey va extrage penicilina în formă pură, începând astfel era antibioticelor în tratamentul infecțiilor. În 1932 Gerhard Domogk descoperă sulfamidele. După descoperirea antibioticelor și sulfamidelor supravegherea și controlul infecțiilor nozocomiale intră într-o nouă etapă cu particularități distincte față de trecut (Mandell L.G, 1988, Sternbach 1992; Aminov 2010).

Ratele de infecție postoperatorie oscilează între 15- 40% până la apariția penicilinei de uz clinic la nivelul producției în anul 1943. Acest lucru s-a întâmplat după ce cercetătorii „au

descoperit” scrierile lui Fleming și s-au adresat marilor companii farmaceutice. Penicilina a devenit rapid disponibilă trupelor aliate în timpul celui de-al doilea război Mondial, dovedindu-și eficiența în ziua Z când datorită ei au fost salvate nenumărate vieți omenești. Utilizarea penicilinei pe scară largă și-a dovedit eficiența considerându-se că sfârșitul infecțiilor bacteriene era aproape. Antibioticul a fost eficient și a salvat vieți fiind administrat pacienților supuși unei intervenții chirurgicale pentru a preveni infecția. Astfel ratele de mortalitate după pneumonia postoperatorie au scăzut de la peste 30% până la sub 10%, iar ratele de deces postinfecție chirurgicală scad sub 5% până la sfârșitul celui de-al doilea război mondial. Până la sfârșitul anilor 1940 au fost dezvoltate antibiotice, incluzând streptomicina, tetraciclina și eritromicina. Meticilina a fost descoperită în anii 1960, la fel ca și Vancomicina, un medicament care rămâne un „medicament de ultimă instanță” în tratarea infecțiilor severe care nu răspund la alte antibiotice. Odată cu introducerea treptată a unei serii tot mai largi de sulfamide și alte antibiotice, ratele de infecție chirurgicală ajung sub 2% în anii 1960.

La fel de spectaculos ca rezultatele de la sfârșitul celui de-al doilea război mondial, rezistența la noile medicamente a apărut cu o rapiditate neașteptată. A fost nevoie de numai trei ani de la producerea pentru utilizarea în masa a penicilinei pentru ca speciile de bacterii stafilococice să-și dezvolte capacitatea de a crește în prezența acesteia. Primele cazuri au fost descoperite la Londra în 1943 de către Mary Barber (Forder, 2007; Mandell L.G, 1988).

Privind înapoi în 1961 într-o revizuire intitulată „Infecția din spital ieri și astăzi”, ea a remarcat acest lucru: „Totuși, până în 1946 stafilococii rezistenți la penicilină au fost frecvent izolați în spitalele din Anglia, iar câțiva ani mai târziu, în spitalele din întreaga lume, au depășit tulpinile sensibile la penicilină. Astăzi infecția stafilococică rezistentă la penicilină este obișnuită chiar și în ambulatoriile de spital”.

Astfel la sfârșitul anilor 1950 ne confruntăm cu primele epidemii de infecții nosocomiale cauzate de stafilococi cu rezistență la penicilină în Europa și America de Nord. În acest context epidemiologic defavorabil în Anglia în 1959 este numită prima persoană care

să se ocupe cu controlul infecțiilor stafilococice dobândite în spital. În 1963 urmează ca în spitalele din SUA să fie angajată prima persoană cu normă întreagă care să se ocupe cu controlul infecțiilor de spital. În 1969 Joint Commission for Accreditation of Healthcare Organizations din SUA obligă toate spitalele să angajeze o asistentă care să se ocupe cu controlul infecțiilor de spital (Teodorovici, 1978).

În curând, și spre surpriza multora, ratele de infecții ale spitalelor au început să crească, în loc să scadă, la începutul anilor 1970. Explicația inițială considera că s-ar datora relaxării de către personalul medical în respectarea tehnicilor aseptice, bazându-se din ce în ce mai mult pe antibiotice. În spitale, utilizarea antibioticelor a devenit tratamentul recomandat pentru procedurile chirurgicale, standardizat de Centrele pentru Controlul Bolilor (CDC, ECDC) și de Societățile profesionale de profil. Utilizarea excesivă a antibioticelor în unități de terapie intensivă în scop terapeutic sau profilactic a devenit de asemenea gold standard. Trăim timpuri în care antibioticele sunt folosite în exces în spitale pentru a trata infecții rezistente la ele, determinate de microorganisme denumite azi „superbugs”.

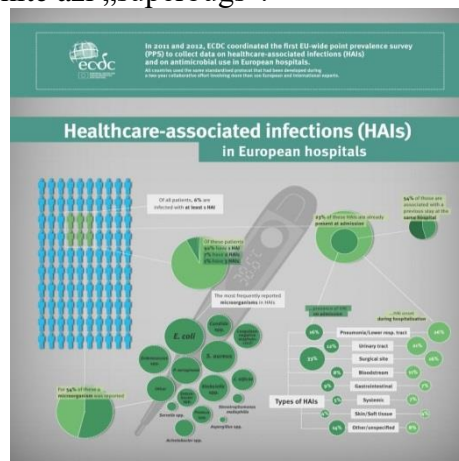


Figura 2 – Infecțiile asociate actului medical conform European Centre for Disease Prevention and Control

Unele dintre aceste superbug-uri s-au transferat în comunitate izolându-se tulpini diferite de cele găsite în spitale. Amenințarea comunitară a pacienților spitalizați când revin în mediul extraspitalicesc este, în prezent, o nouă provocare căreia trebuie să-i răspundem, atât medici prevenționiști cât și curativiști (Cazacu E. 1985, Mandell L.G, 1988), fiind o preocupare atât a personalului medical cât și a societății

civile și în special a mass-mediei (Popa, 2013).

Monitorizarea infecțiilor, educarea populației sau comunicarea medicală reprezintă doar câteva din direcțiile complementare de luptă împotriva infecțiilor asociate actului medical care trebuie analizate atât din punct de vedere al aspectelor practice cât și a celor de natură etică sau educativă (Idomir, 2009; Tântu 2016; Moleavin; 2009)

Concluzii

Infecțiile nosocomiale au un parcurs la fel de îndelungat ca istoria omenirii, îmbrăcând aspect particulare în diferite perioade istorice.

Fiecare perioadă istorică traversată a adus contribuții importante în elucidarea epidemiologiei și clinicii infecțiilor asociate actului medical, în vederea supravegherii, prevenirii și limitării acestora.

Mileniul trei pentru a aborda eficient supravegherea și controlul nosocomialității va trebui să țină seama de microorganismele multidrog rezistente, superbugs și de folosirea rațională a antibioticelor.

Bibliografie

- [1] Aminov, R. I. (2010). A brief history of the antibiotic era: lessons learned and challenges for the future. *Frontiers in microbiology*, 1, 134.
- [2] Cazacu E., Dobrescu A., Dumitrescu V., Rădulescu P., Romanescu G. (1985) *Infecțiile intraspitalicești*, Ed. Medicală, București
- [3] Cook, M., Molto, E., and Anderson, C. (1989). Fluorochrome labelling in Roman period skeletons from Dakhleh Oasis, Egypt. *Am. J. Phys. Anthropol.* 80, 137–143.
- [4] Dinu E. A., Ionescu R. D., Ersze A., Nemet C. (2017). Igiena mâinilor - în prevenirea și controlul infecțiilor asociate actului medical. *Jurnal Medical Brașovean*, 2: 4-9.
- [5] Duhautois D. (1992) Nosocomial infections in surgery: preoperative hygiene, *Soins Chirurgie*, 138-139, 55-58.
- [6] Forder A. (2007) A brief history of infection control - past and present. *African Medical Journal*, 97 (11Pt13): 1161 -1164.
- [7] Idomir, M. E., Rogozea, L., & Nemet, C. G. (2009, September). Web-services for monitoring the resistance to antibiotics of pathogen germs. In *Proceedings of the 11th WSEAS international conference on Mathematical methods and computational techniques in electrical engineering*. World Scientific and Engineering Academy and Society; 531-534.
- [8] Mandell L.G., Douglas G.R., Bennett E.J. (1988) *Principles and Practice of Infectious Diseases-2nd.*, Ed. Churchill Livingstone, 1602 – 1643.
- [9] Moleavin, I., Voinea, I., Rogozea, L., Vereguț, C. E. (2009). *Nosocomial Infections-Ethical Opinions. Mathematics and Computers in Science and Engineering*, Vouliagmeni, Athens, Greece, 483-488.
- [10] Oluwatosin, O. M. (2005). Surgical wound infection: a general overview. *Annals of Ibadan postgraduate medicine*, 3(2), 26-31.
- [11] Popa Y-J; Nemet C.; Rogozea L (2013). Rolul mass-media nemedicale în abordarea infecțiilor nosocomiale din România, în perioada 01 ianuarie 2010-01 iunie 2013/ The role of non-medical media in addressing nonmedical nosocomial infections in Romania from 1 January 2010-01 June 2013. *Jurnal Medical Brașovean*, 2: 63-68.
- [12] Selwyn, S. (1991). Hospital infection: the first 2500 years. *Journal of Hospital Infection*, 18, 5-64.
- [13] Smith P., Watkins K., Helwett A. (2012) Infection control through the age, *American Journal of Infection Control*, 40: 35 -42
- [14] Sternbach, G., Varon, J. (1992). Alexander Fleming: the spectrum of penicillin. *The Journal of emergency medicine*, 10(1), 89-91.
- [15] Tântu M., Diaconu, M., Plesa, C., Domnariu, C. (2016). Aspecte etice și practice ale comunicării în nursing/ ethical and practical aspects of communication in nursing. *Jurnal Medical Brașovean*, 1: 17.
- [16] Teodorovici G. (1978) *Epidemiologia bolilor transmisibile*, Ed. medicală, București, 439 – 450.

Contribuția autorilor: conceptualizare: CI, CN.; designul cercetării: CI, EAD, AE, CD; validarea metodologiei LR, CN; culegerea datelor CI, EAD, AE, CD, analiza datelor și / sau interpretarea datelor: CI, EAD, AE, CD, LR, CN; scriere-pregătirea textului inițial CI, CD; revizuire și editare: EAD, AE, LR, CN

Conflict de interese: Nu există conflict de interese