

Az infekciókontroll mérföldkövei – történelmi kitekintés

Milestones of controlling infections - a historical review

Glózik Ágnes tanársegéd

Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar, Ápolási Tanszék

glozik.agnes@etszk.u-szeged.hu

Initially submitted Sept 20, 2020; accepted for publication Sept.28, 2020

Abstract

Infectious diseases and epidemics associated since ever the men's history. In each historical age, arose different methods and theories about treating and preventing infectious diseases. It is important to separate hospital-acquired infections and community-acquired infectious diseases. Within epidemiology, a specific branch deals with nosocomial infections. The most important goal is their prevention named as infection control. To be able to assess the extent of current progress in nosocomial infections, it is important to understand the history of infection control, which is nowadays a worldwide program because healthcare associated infections affected hundreds of millions of patients every year.

Kulcsszavak: infekció kontroll, történelem

Keywords: infection control, history

Bevezetés

Napjaink egészségügyi ellátásának egyik kiemelten fontos mennyiségi és minőségi mutatója a betegbiztonság. Annak ellenére, hogy a fogalom használata néhány évtizede elterjedt, nem jelenti, azt hogy a régmúlt korokban ne foglalkoztak volna ezzel a kérdéssel, hiszen már Hippokratész megfogalmazta az ókorban a mai napig is érvényes alapelvét: „*Primum nil nocere*” vagyis „*Elsősorban ne árts!*”. A betegbiztonság egy komplex fogalom, számos aspektusból vizsgálható. Nemcsak hazánkban, de világszerte az egyik legnagyobb kihívást jelentő betegbiztonsági kérdés az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések, illetve az antibiotikum rezisztencia. A World Health Organization (WHO) és az Európai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ (ECDC) felmérései szerint minden tizedik beteg kórházi ellátás során átesik egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésen. Csak az Európai Uniót nézve ez 4,1 millió beteget jelent évente. A kórházi fertőzések évente 37.000 ember halálát okozzák. A WHO statisztikai adatai szerint a kórházi fertőzések száma a megfelelő infekciókontroll tevékenységgel akár 30%-al is csökkenthető lenne. Az elkerülhető haláleseteken túl a kórházi fertőzések jelentős anyagi vonzattal járnak: évente Európa szintjén 16 millió többlet ápolási napot okoztak, melynek plusz költsége hozzávetőleg 7 Mrd euró. [1, 2]

A nozokomiális infekciók vagy kórházi fertőzések definícióját 1988-ban, majd 1992-ben a Centers of Disease Control and Prevention (CDC) publikálta, mely szerint a „nozokomiális infekció az a helyi vagy szisztémás kóros állapot, melyet egy kórokozó vagy annak toxinja vált ki, amely a kórházi felvételtől még lappangó állapotban sem volt jelen”. A szó etimológiája a görög 'noszosz' vagyis betegség és 'komeo' ápolni szavakból képzett ma használatos kifejezés. 2008-ban, amikor a CDC újra definiálta az ezzel kapcsolatos fogalmakat a „nozokomiális” megnevezés helyett bevezette az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések, Healthcare

Associated Infection / Hospital Acquired Infection (HAI) kifejezést, egy kiterjesztett fogalom, amelynek elengedhetetlen alapja az infekciókontrollt és a megelőzési tevékenységeket foglalja magába. [3, 4]

Fertőzés és megelőzés különböző történeti korokban

A járványtan a közegészségtan egyik leg többet vizsgált fejezete, mely nemcsak a fertőző betegségek terjedésével és kórokozóival, hanem azok megelőzésével is foglalkozik. A fertőző betegségek felfedezhetőek az emberiség történetének bármely időszakában, egészen az ősember letelepedésétől kezdve. Infekciókontroll szempontjából négy történelmi korra lehet a legfontosabb mérföldköveket besorolni: középkor, újkor, modern kor, és a világháborúk utáni 20. század. [1, 5]

1. A középkort nagyban meghatározták a járványok. A terjedést segítette a korra jellemző zsúfoltság és alacsony személyi higiénés szokások. Európa népességét gyakorlatilag harmadolta a pestis járvány, amely több idősávban fertőzte a lakosokat. A járvány terjedésének megakadályozása érdekében számos közegészségügyi szabályt vezettek be. Például a holttesteket összegyűjtötték és tömegsírokba temették. Ezen kívül a betegek vizsgálatát vállaló úgynevezett „pestis orvosok” speciális ruházatot és védőfelszereléseket viseltek: maszkot és kesztyűt, csizmát, valamint széles karimájú kalapot viseltek. A pestisorvosok által viselt ruházat célja a levegőben terjedő betegségeket okozó úgynevezett miazmák elleni védelem volt. Védőfelszerelésük bokáig érő kabátból és madárszerű csőrmaszkból állt, melybe erős illatú anyagokat, főleg péppé őrölt fokhagymát raktak. Orvostörténészek a „*csőrorvos*” jelmez feltalálását Charles de Lorme (1584-1678) francia orvosnak tulajdonították, amelyet egy katona ruházata ihletett, amely a nyaktól a bokáig teljes védelmet nyújtott. Charles de Lorme apja, Jean Delorme a Montpellier-i Egyetem orvos professzora, a Mediciek háziorsosa volt, fia folytatta ezt a feladatot, kiterjesztve az uralkodó ház orvosi ellátásával IV. Henrik, XII. és XIV. Lajos király számára. [5, 6, 7, 27]

Európa első kórházait a 12. században alapították. Egyházi fenntartásúak voltak ezek az úgynevezett ispotályok, melyekben a társadalom perifériájára szorult embereket látták el. Az intézmények zsúfoltak és kicsit voltak, nem megfelelő szellőztetéssel. A 13. századtól viszont külön kezelték a pestises, himlős, tífuszos vagy a leprás betegeket elkülönítve őket más beteg emberektől. Viszont a fertőzések megelőzése és terjedésének kivédése érdekében nem vagy alig álltak rendelkezésre eszközök és információk. Az intézményi ellátással összefüggő fertőzés morbiditása ebben az időben 90% volt, mortalitása 40-70%. A műtéteket általában borbélyok végezték primitív műtéti eszközökkel, aszepszis és érzéstelenítés nélkül. Emiatt a mortalitás 60% -80% volt, melynek gyakori oka a sebfertőzés volt. A sebfertőzés magas aránya az egészségtelen állapotok, valamint a népi gyógyászatban alapuló aszepszis szabályait nélkülöző sebkezelési módszerek miatt alakultak ki. Egy középkori műtéti szövegben az olvasható, hogy a kauterként használatos felhevített fémot csontig szükséges benyomni, ezek után felforralt olajból és gyógynövényből álló főzetet szükséges a sebbe önteni. Sebköttözésre leggyakrabban nyúlprémet és őrölt múmiaport használtak. [5, 6]

2. Az újkorban noha a járványok nem okoztak oly mértékű közegészségügyi problémákat, továbbra is a fertőző megbetegedések voltak a halálozás legfőbb okai. A születéskor várható élettartam 19-33 év volt. Számos fontos korai orvosi és közegészségügyi

előrelépés történt ebben az időszakban. Edward Jenner (1749-1823) kifejlesztette az első aktív védőoltást 1796-ban, amikor egy 8 éves fiút tehénhimlő vérsavójával oltott be sikerrel. [5, 6]

1801-ben alapították Londonban az első hivatalos fertőző betegségek kórházat. Az osztályok koszosak és rosszul szellőztetettek voltak, és továbbra is megfigyelhető volt, hogy a zsúfoltság miatt egy ágyban több beteget helyeztek el. A rendelkezésre álló kezelések a tisztítás (alkohollal), a hányáscsillapítás, a kalomel (a higany tinktúrája), az ópium, a kinin és az érvágás voltak. A műtéti beavatkozások után különösen nagy mortalitás volt megfigyelhető a sebfertőzések magas aránya miatt. 1800 előtt a nők ritkán éltek túl a császármetszést. A nagyvárosi kórházakban az amputáción átesett betegek 40% -a meghalt. [5, 6]

1766-ban Johann Peter Frank (1745-1821) kidolgozott egy közegészségügyi rendszert és a szociálmedicina alapjait amely az iskolák egészségével, a sérülések megelőzésével, az anyai és gyermeki egészséggel, szexuális higiéniával, valamint a köz- és szennyvízkezeléssel foglalkozott. Frank összefüggő, átfogó és nagyon részletes egészségpolitikát fogalmazott meg és írt meg 9 kötetben, amely megteremtette a modern higiéné és a közegészségügy alapjait, s egyben jelentős hatása lett mind Németországon belül, mind olyan országokban, mint például Magyarország, Olaszország, Dánia és Oroszország. Hangsúlyozta a kórházak pontos statisztikai nyilvántartásának vezetésének fontosságát. Allítólag Frank nyilvántartási mintájának rendszerét használta Semmelweis (1818–1865) szülész orvos a gyermekági lázban elhunyt édesanyák és a nem megfelelő szülészeti gyakorlatok közötti összefüggés bemutatására. [6, 28]

Magyarországon 1700 előtt nemcsak a török hódítás, hanem a háborús helyzet okozta nyomor is szerepet játszott a lakosság magas és korai halálozásában. A népesség éhezett, fertőzött ivóvizet ivott, rágcsalók és élősködők terjesztettek ragályos megbetegedéseket. A korábban létesített ispotályok nagyrészt lerombolták, a kevés számú orvosdoktorok inkább a nagyvárosokba költöztek és tevékenykedtek. Minőségi javulás Mária Terézia (1740-1780) uralkodása idején volt először megfigyelhető, amikor egészségügyi programjának köszönhetően az egészségügyi ellátásban fokozatos állami szerepvállalás történt. A bécsi kormány a helyzet súlyosságát felismerve 1724-ben arra kötelezte Magyarország megyéit, hogy a szegény betegek ingyenes gyógyítására fizetett orvosokat alkalmazzanak, illetve bizonyos járványügyi feladatokat lássanak el. 1738-ban állandó magyar egészségügyi bizottság alakult, melynek törekvései közé tartozott a szolgáltatások hozzáférhetőségének és szakmai minőségének javítása.

Királyi rendeletet adtak ki 'Generale Normativum in Re Sanitatis' címen, mely elsőként szabályozta átfogóan az egészségügy megszervezését. Az Egészségügyi Főszabályzat szerzőjének Hodosi Skollanics József Ferenc (1720–1785), magyar orvost tartják, aki 26 éves korában telepedett le Pozsonyban, és 1763-tól a Magyar Királyi Egészségügyi Bizottság orvosaként működött. A rendelkezés németről latin nyelvre való fordításában volt nagy szerepe. A rendelkezés és kiegészítő szabályzatain alapult a magyar egészségügyi közigazgatás egészen 1849-ig. Az infékciónkontroll szempontjából egyik kiemelendő kiegészítő szabályozás az 1787-ban megjelent „Instructio Officiosa pro Physicis Comitatusibus”, vagyis a „Tiszti oktatás a vármegyék orvosdoktorainak számára” című rendelkezés. A szabályzat az úgynevezett "physicusok" feladatává tette a községek egészségügyi szemléjét, a járványok elleni küzdelmet, a gyógynövények ismeretét, a gyógyszertárak ellenőrzését, a megye területén élő egészségügyi személyzet szakmai felügyeletét, a kuruzslók üldözését, valamint a közkórházak ellenőrzését. Ezekről az ellenőrzésekről és a megyei egészségi állapotról negyedévenként "számoló" jelentést kellett írni. A rendelkezés hiányossága volt, hogy csak négy szakmát szabályozott:

orvosok, sebészmesterek, bábák és patikusok, viszont rengeteg paramedicinális szakmát, például borbély, érvágó, stb. részterületet nem, holott tevékenységük meghatározó volt ebben a korban. Mindezek ellenére a Szent Rókus Kórház adatainak elemzéséből kiderül, hogy a 18. század végére megduplázódik a betegek száma. Tehát egy növekvő társadalmi igény kezdett el kialakulni a kórházi szakellátásra.[1, 29, 30]

Szintén említésre méltó kiegészítő rendelkezés volt, amikor 1786-ban II. József a Helytartótanácson belül egy országos főorvosi állást, akkori nevén „Protomedicus Regni Hungarie” státust alapított azzal a céllal, hogy a „physicusok” felett ellenőrzést gyakoroljon. A szabályzat szerint a „protomedicus” feladatai az alábbiak voltak:

- a) a Helytartótanács egyik bizottságának orvosi előadója, az orvosi ügyek felügyelője
- b) a kegyes alapítványokat kezelő bizottság elnöke
- c) a pest-budai kórházak felügyelője
- d) az ország teljes egészségügyi személyzetének őrzője
- e) az orvosi könyvek cenzora és revizora.[29, 30]

3. A modern kori időszakban a 19. és 20. században továbbra is a fertőző betegségek domináltak a mortalitásban. A legtöbb áldozatot követelő fertőző megbetegedések ebben az időben a tífusz, malária, sárgaláz, himlő, diphtheria, influenza, kolera és tuberculosis voltak. Figyelemre méltó közegészségügyi előrelépés volt, hogy az 1800-as évek végén a szappanhasználat nagymértékben megnőtt, valamint megkezdődött az állami ivóvízellátás klórozása is az Egyesült Államokban.

A korszak úttörői közé tartoztak Edwin Chadwick (1800-1890), John Snow (1813-1858), William Budd (1811-1880), és John Simon (1816-1904). Állították, hogy a fertőző betegségek okozta halálozás összefüggésbe hozható a rossz higiénés állapotokkal vagy gyakorlatokkal, és valamennyien az egészségügyi reformot szorgalmazták. 1844-ben elindult egy mozgalom Londonban, hogy fürdő- és mosóhelyeket biztosítson a munkásosztályoknak, akiknek nagyon korlátozott hozzáférése volt a meleg vízhez, fürdőkádakhoz, mosdókhoz vagy fürdési helyekhez. Fürdő és mosoda épült, és azonnali siker lett! A 19. század közepén négy úttörő személye volt a ma inféktókontrollnak nevezett tevékenységnek: Semmelweis Ignác (1818-1865), Oliver Wendell Holmes (1809-1894), Joseph Lister (1827-1912) és Florence Nightingale (1820-1910). Kortársaikkal ellentétben elutasították azt a nézetet, hogy a helyzet elkerülhetetlen vagy a probléma megoldhatatlan. [5, 6, 8, 9]

Sir Edwin Chadwick (1800-1890) az angliai Szegény Jogi Bizottság titkára volt az első közegészségügyi adminisztrátor, aki megfigyelés útján bizonyította, hogy a szegénység és a betegségek szorosan összefüggenek egymással. Az Egyesült Államokban Lemuel Shattuck (1793-1859) "A Massachusettsi Egészségügyi Bizottság jelentése" írásában 1850-ben összefüggésbe hozta az életkörülményeket a csecsemő- és az anyai halálozás, valamint a morbiditás arányával. Rendszeres népszámlálást, a betegségek és halálokok nomenklatúrájának egységesítését, valamint az életkor, nem, foglalkozás, társadalmi-gazdasági szint és lokalitás szerinti egészségügyi adatok gyűjtését javasolta. Az Egyesült Királyságban a pontosabb és teljesebb halálozási adatok szükségessége 1836-ban létrehozta a Nyilvántartási Hivatalt. William Farr (1807-1883) lett az első orvosi statisztikus, aki létrehozott egy modern felügyeleti rendszert. Munkája elismeréséül őt nevezik a modern surveillance tevékenység megalapítójának. [6, 10]

Semmelweis Ignác (1818-1865) 1818. július 01-én született Budán. Tanulmányait 1837-ben kezdte meg Bécsben, ahol először egy évig jogot hallgatott, majd egy év elteltével átiratkozott az orvosi egyetemre. 26 évesen, 1844-ben szerezte meg diplomáját és vált a szülészeti orvostudományok doktorává. A tizenkilencedik századi Európában a gyermekágyi láz jelentős klinikai és közegészségügyi probléma volt, nagyon magas anyai halálozással. Ennek okát és eredetét kezdte el vizsgálni Semmelweis, és másfél éven belül klinikai és post-mortem megfigyelések, valamint epidemiológiai vizsgálatok révén azonosította a probléma okát, és sikeres stratégiát kezdeményezett megelőzésére. Elméletének kiinduló pontja az a megfigyelés volt, hogy a bécsi szülészeti klinikákon azokon a részlegeken, ahol szülésznők vezették le a szülést lényegesen alacsonyabb volt az anyai halálozás, mint azon a klinikán, ahol szülész orvosok és medikusok, akik a szülésznőkkel ellentétben boncolásokat is végeztek. Elméletének kidolgozásában az is meghatározó esemény volt, amikor egyik kedves barátja és kollegája Kolletschka sebfertőzésben meghalt, miután egy gyermekágyi lázban elhunyt nő boncolása közben megsértette kezét egy használt eszközzel. Semmelweis feltételezte, hogy az elhunytak testszövetéből származó úgynevezett „halálrészecskék”, a boncolások során az orvosok és orvostanhallgatók kezére kerültek, és „tisztátalan kezük” hordozza és továbbítja ezeket a részecskéket a vajúdo nőknek. Ennek okán kézhigiénés rendet tervezett és valósított meg: mielőtt a szülőszobába lépnek az orvosok klórmeszes vízben szükséges kezet mosniuk. Eleinte Semmelweis a 'Chlorina liquida'-t használta, melyet közönséges sóból (NaCl) állítottak elő mangán-dioxid (MnO₂) és tömény kénsav segítségével. Később átállt az olcsóbb mézszkloridra, amelyből 1 uncia (35 gramm) és 2 libra (840 gramm) közötti mennyiséget adott vízhez, ezzel 4%-os töménységű oldatot használva a kezek fertőtlenítésére. Az intézkedés bevezetésével egy év alatt 16%-ról 2,4%-ra csökkent az anyai halálozási arány a bécsi klinikán. Mivel ebben a korszakban az úgynevezett miazma elmélet volt elterjedt, vagyis a fertőzések levegőben való terjedése, így felfedezését elég megosztóan fogadták. Sikertelenségének másik feltételezett okának azt tartják, hogy eredményeit és vizsgálatait csak évekkel később, 1850-ben mutatta be a Bécsi Orvosi Társaságnak, és csak 11 évvel később 1861-ben publikálta beszámolóját. Valamint a mikroszkópos technika ebben az időben, az 1840-50-es években kezdett elterjedni, viszont ennek használatát vizsgálati alátámasztására senki nem ajánlotta fel neki. Semmelweis munkásságát csak 20 évvel a halálát követően kezdték elismerni Lister és Pasteur felfedezéseinek szemléletformáló elméleteinek köszönhetően. Semmelweist munkássága és felfedezése miatt a „kézhigiéné atyjaként” és az „anyák megmentőjeként” említik. [11, 12, 13, 33]

A 19. századi amerikai orvos, Oliver Wendell Holmes (1809-1894) nemzetközileg inkább irodalmi teljesítményéről, mintsem az orvostudományhoz való hozzájárulásáról ismert. Mégis egyetlen, 1843-ban írt írása - "A gyermekágyi láz fertőzősége" - híressé tette, különösen az Egyesült Államokban. 1837-ben Holmest kinevezték a bostoni kórházba, ahol megdöbbentették a rossz higiénés körülmények. Még ebben az évben három társával megalapította a 'Tremont Medical School-t', ahol a patológiáról tartott előadásokat, felügyelte a boncolásokat és tanította a mikroszkóp használatát. Gyakran kritizálta az akkori orvosi gyakorlatokat. Egy előadása közben a következőket mondta: „*Ha az összes korabeli orvostudományt a tengerbe dobják, az emberiség számára annál jobb - és annál rosszabb a halaknak*”.

1842-ben Holmes Walter Channing gyermekágyi lázról szóló előadását végig hallgatva elkezdte vizsgálni a témát. Egy évig esettanulmányokat gyűjtött, és szakirodalmakat tekintett át a témában. Eredményeit 1843-ban a New England Quarterly Journal of Medicine and Surgery

című kiadványban közölte. Holmes számos bizonyítékot gyűjtött össze arról, hogy a gyermekágyi láz egy halálos fertőzés oka, amelyet a nők a szülés során vagy röviddel azután szereztek meg az orvosok szennyezett ruházatából vagy eszközeiből. Holmes ragaszkodott ahhoz, hogy az orvos, akinek a gyakorlatában akár egyetlen gyermekágyi láz is előfordult, tisztítsa meg műszereit, égesse el a ruházatát, amelyet viselt a szülés levezetése közben, és legalább hat hónapig kerülje a szülészeti gyakorlatot. [14, 15]

Joseph Lister (1827-1912) figyelemre méltó brit sebész volt, aki úttörő szerepet játszott az antiszepezsiz alapelv kidolgozásában. Életét a biztonságos, antiszeptikus műtétek fejlesztésének és népszerűsítésének szentelte. Az 1800-as években a sebészi beavatkozások közel 80%-a fertőzéshez vezetett. Lister Glasgow-ban dolgozott, amikor megismerte Louis Pasteur (1822-1895) munkáját. 1867-ben Lister a *British Medical Journal*-ban megjelentette „Az antiszeptikus elvről a műtét gyakorlatában” című tanulmányát, mely fordulópontnak bizonyult az egészségügyben. Lister publikált először a karbolsav használatáról 1867-ben a *The Lancet* cikksorozatában. Ebben és az ezt követő publikációiban a sebfertőzések megelőzéséről írt, és esetbemutatók kapcsán ismertette az új módszert (a karbolsav csíraölő szerként való alkalmazását), mely a csonttörések és tályogok hatékonyabb kezelését tette lehetővé. [16, 17]

Florence Nightingale (1820-1910) 1820. május 12-én született, angol ápolónő és statisztikus. A modern ápolóképzés és betegellátás alapjait fektette le, valamint statisztikai elemzéseket használva növelte a betegellátás hatékonyságát, megalapítva ezzel az evidenciákon alapuló medicinát. 17 éves korában egy a kolera járvány borzalmairól tudósító röpirat elolvasását követően határozta el, hogy beteg emberekkel szeretne foglalkozni. Jómódú szülei nemcsak azt ellenezték, hogy dolgozni, akar, de egyenesen tiltották, hogy az akkori társadalom megítélése szerinti rossz hírű és megvetendő hivatást, a betegápolást válassza. Így 33 éves koráig könyveket, folyóiratokat és jelentéseket tanulmányozott, főleg egyházi fenntartású kórházakat látogatott. 1853-ban felkérték a Szent Vince Rend alapította „Úrinők Otthona Betegség Idején” elnevezésű szanatórium főnöknőjének, ahol úttörő sikereket ért el. 1854-ben kinevezték az Angol Kórházak Törökországi Ápolónői Intézmények Főfelügyelőjének, és 38 ápolóval együtt kivezényelték a Krími Háborúba sérült katonák ellátására a Scutari Kórházba. Miután átvette a nővéri felügyelet vezetését, a megfelelő higiénés körülmények megteremtését és az ellátás színvonalának (pl.: lefolyók tisztítása, tiszta ágyneműk, megfelelő élelem) emelését tűzte ki célul, melynek eredményeképp az addigi 42%-os mortalitás 2,2%-ra csökkent. Szobájából minden éjszaka vizitre indult annak ellenére, hogy kora reggel együtt kelt a többiekkel. A kezébe vett egy lámpást, és végig járta a folyosókat és kórtermeket megállva minden még ébren lévő beteg mellett. A közvélemény figyelmét megragadta ez a kép, korabeli hírlapban a „lámpás hölgy”-ként illusztrálták. 1859-ben „Jegyzetek az ápolásról” címmel rövid könyvet írt, mely az első ápolástani feljegyzésnek tekinthető. 1858-ban ő lett az első nő, akit a Királyi Statisztikai Társaság tagjává választott. 1859-ben alapítványt hozott létre, és a befolyt 45 ezer font segítségével az ő elképzelései szerint és felügyelete alatt folyt a nővérképzés. Florence Nightingale teremtette meg a betegápolás etikai alapjait: az ápolónőktől kiemelkedő szakmai tudást és erkölcsi tisztaságot is követelt. [18, 19]

A magyar egészségügy fejlődését a szabadságharc leverése visszavetette. Magyarországon az 1867-es Kiegyezést követően az egészségügy a belügyi tárcához került. A korszak legfontosabb jogszabálya a közegészségügy rendelkezéséről szóló 1876. évi XIV.

törvény volt, mely higiénés és járványügyi rendelkezéseket is tartalmazott. Szabályozta az egészségügyi szolgáltatást nyújtó szakemberek jogait és kötelezettségeit, és megjelent az ápolói munka kérdése is. A törvény első paragrafusára szerint „A közegészségügy vezetése az állami igazgatás körébe tartozik.”, így a magyar egészségügyi igazgatás kérdéseinek a vezetése és irányítása államigazgatási körbe tartozott. A törvény kiépítette és biztosítani igyekezett az egészségügyi alapellátást, és törvényi szinten szabályozta a kórházak működését, megalapozva ezzel a fekvőbeteg-ellátás szervezeti rendszerét. A törvény egyik legnagyobb hiányossága az volt, hogy nem tudott biztos laboratóriumi háttérrel nyújtani a hatósági orvosoknak, akik ebben az időben nem rendelkeztek hatósági jogkörökkel sem. A 18. században jelent meg Európa szerte a nem orvosi végzettségű személyek szakképzése. Magyarországon a 18. század végén a nagyszombati egyetem felügyelete alatt elindult a bábaképzés, és csak a 19. században az ápolók képzése. 1849. április 16-án Kossuth Lajos kinevezte Országos Főápolónővé legfiatalabb húgát, Kossuth Zsuzsannát (1817-1854), akinek felhívásai nyomán 1849-ben betegápoló egyletek alakultak, melynek tagjai részt vettek a kórházak munkájában. Tevékenysége során 70 táborig kórház felállításában segédkezett, biztosította azok felszerelését, női személyzetét és élelemellátásuk megszervezését. Kossuth Zsuzsanna a humánus betegápolás mellett a hadifogoly betegekkel kapcsolatos kérdésekkel is foglalkozott, célja volt az egyenlő szintű bánásmód és ellátás kialakítása, viszont a hivatalos „kórápolói” tanfolyam elindítását és megszervezését a háború váratlan fordulata megghiúsította, így a 20. századig Magyarországon a különböző egyházi betegellátó intézetek és testületek feladata volt a betegápolás. [1, 18, 29]

4. A 20. század világháborúit követően a közegészségügy egyre több kérdéssel foglalkozott, egyre nagyobb erőfeszítéseket tett. Kétség kívül a korszak egyik (kronológiailag) első legnagyobb úttörője Alexander Fleming (1881-1955), aki tanúja volt annak, hány katona vesztette életét sebfertőzés okozta szepszisben. Észrevette, hogy a maró hatású antiszeptikus szerek gyakran rontották a beteg állapotán. Megfigyelését publikálta a *The Lancet* orvosi folyóiratba, véleménye szerint a szerek csak a sebek felszínén ölik meg a baktériumokat, a mélyebb rétegekben nem. A háború után Fleming folytatta az antibakteriális anyagokkal folytatott kutatásait. 1928-ban Fleming bakteriológusként a staphylococcusokat gátló anyagokat tanulmányozta, és sikerült a penicillinnek elnevezett hatóanyagot izolálnia. Felfedezését 1929-ben publikálta, viszont az antibiotikum ipari gyártása csak 1942 végén kezdődött meg.

A penicillin mellett a szulfonamid is új és erős gyógyszernek bizonyult. A sztreptomycin felfedezése nagyban befolyásolta a TBC kezelést. A kórházakban a *Streptococcus* okozta betegség előfordulása az 1930-as évek végén kezdett csökkenni az antibiotikumok bevezetésének köszönhetően. Viszont meghatározó kórokozóként jelent meg a *Staphylococcus aureus* az 1950-es évekre (bizonyos mértékig az antibiotikumokkal szembeni rezisztenciához kapcsolódva). Számos kórházban súlyos *Staphylococcus* járványok fordultak elő, amelyek bőrelváltozásokként, tüdőgyulladásokként és néha végzetes entero-colitisként jelentkeztek. [5, 20, 21, 22, 24]

A kórházak ebben az időben egyre biztonságosabb helyekké váltak: a műtöket minden beavatkozás után takarították, a sebészi beöltözés rutinná vált. A katétereket, a kesztyűket, a fecskendőket és tűket kifőztés után használták újra, a gézt pedig magas hőfokon vasalták. [5]

Számos szervezet alakult a betegségek megelőzésének céljával. 1946-ban megalakult a Betegségellenőrzési és Megelőzési Központ (CDC), amely a Malária Ellenőrzési Hivatalból fejlődött ki.

A kórházi fertőzések formális megközelítése az 1960-as években kezdődött. Az American Hospital Association (AHA) 1962-ben publikálta a kórházi fertőzésekről szóló első monográfiáját, egy 158 oldalas dokumentumot. Az infektókontroll először 1969-ben vált "szabályozottá", amikor a Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) közzétette az első standardokat a kórházak akkreditálására, amelyekhez fertőzésellenőrzési bizottság, egészséges környezet, izolációs helyiségek, kompetens mikrobiológiai szolgáltatások, és az étel által okozott betegségek elleni védekezés tartozott. Számos szakmai szervezet, mint például az American Society for Microbiology, a Surgical Infection Society, a National Foundation for Infectious Diseases és az Infectious Diseases Society, részt vesz a fertőzések ellenőrzésében. A két legnagyobb amerikai szervezet, amelynek küldetési leginkább ehhez a területhez köthetőek, az Association for Practitioners in Infection Control (APIC), és a Society of Hospital Epidemiologists of America (SHEA). [23, 25]

A magyar közegészségügy harmadik válságát az I. Világháború utolsó két esztendeje, az ezt követő belpolitikai harcok és a trianoni kiegyezés következményei együttesen okozták. Az influenza-járvány elvonulását követően visszatért a tuberculosis, a nemi betegségek, és a thypus abdominalis. [29]

Johan Béla (1889-1983) a megelőző orvostudomány legjelentősebb alakja Magyarországon. 1925-ben megalapította az Országos Közegészségügyi Intézetet, melynek 1935-ig igazgatója. Az intézet legfőbb feladata az alapító okirat szerint: „a fertőző betegségek epidemiológiájával, a járványügyi és klinikai mikrobiológiai vizsgálatokkal, valamint az immunbiológiai készítmények és meghatározott laboratóriumi diagnosztikumok ellenőrzésével” kapcsolatos szakmai irányítás, szervezés, kutatás, képzés és minőségellenőrzés. 1935 és 1944 között a belügyminisztérium közegészségügyi szakfeladatokat ellátó államtitkára volt. Államtitkárként számos közegészségügyi törvény megalkotásában vett részt, megszervezésre került az országos védőnői és tisztiorvosi szolgálat. Vezetése alatt építették ki a Zöldkeresztes Egészségvédelmi Szolgálatot. Ezekon felül az artézi kutak telepítésének elrendelésével korszerűsítette az ivóvízellátást, illetve a védőoltások kötelezővé tételével javított a magyarországi járványhelyzetet. [29, 31, 32]

Az 1950-es években Magyarországon is a Staphylococcus okozta járványok zajlottak. Losonczy György (1919-2003) a Fővárosi László Kórház epidemiológusa legfőbb céljának a kórházi fertőzések megelőzését tekintette. Felismerve a problémát a kórházhygiénés módszertan és terminológiák kifejlesztését szorgalmazta. Losonczy volt az ihletője és előterjesztője a témához köthető számos miniszteri utasításnak, többek között bizonyos iatrogén fertőzések bejelentésének kötelező elrendelésének. 1966-ban Kende Éva vezetésével megalakult a „kórházhygiénés” osztály. 1996-ban megalapították a Magyar Infektókontroll Egyesületet, melynek legfőbb célja a magyarországi infektókontroll tevékenység előmozdítása, a szakmai tudományos tevékenység elősegítése. Az infektókontroll sikerességének egyik meghatározó alapköve az aktív surveillance tevékenység során gyűjtött valid adatok, a tevékenység egyik kulcsemberei az epidemiológiai szakápolók. Az infektókontroll tevékenységet új alapokra helyezve az Egészségügyi Minisztérium kiadta a 20/2009. számú rendeletét, mely a szakmai minimumfeltételét tartalmazza az infektókontroll tevékenységnek, majd ennek módosítását a 12/2012. NEFMI rendeletet. [1, 26]

Irodalom

1. BARCS István (szerk.) (2019) Egészségesen gyógyulni – A centripetális infekciókontroll kézikönyve, Semmelweis Kiadó, Budapest
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) (2016) Health care without avoidable infections - The critical role of infection prevention and control
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246235/WHO-HIS-SDS-2016.10-eng.pdf;jsessionid=64F2AE93CF07CEA0B59A662C958E9606?sequence=1>
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) (2016) Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level ; ISBN 978-92-4-154992-9
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251730/9789241549929-eng.pdf?sequence=1>
4. HORAN, T., GAYNES, R., MARTONE, W., JARVIS, W., & EMORI, T. (1992). CDC Definitions of Nosocomial Surgical Site Infections, 1992: A Modification of CDC Definitions of Surgical Wound Infections. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 13(10), 606-608.
<https://doi.org/10.1017/S0195941700015241>
5. Philip W. SMITH MD, Kristin WATKINS MBA, Angela HEWLETT MD (2012) Infection control through the ages, *American Journal of Infection Control* volume 40, issue 1, P35-42
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.02.019>
6. S. DECLICH, A.O. CARTER (1994) Public health surveillance: historical origins, methods and evaluation, *Bulletin of the World Health Organization*, 1994, 72 (2): 285-304, PMID: 8205649
PMCID: PMC2486528
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2486528/>
7. BOECKL, Christine M., *Images of plague and pestilence: iconography and iconology*, Truman State Univ Press, 2000, ISBN 0-943549-85-X
8. LARSON E. (1997) A retrospective on infection control. Part 1: Nineteenth century--consumed by fire. *American Journal of Infection Control*. 1997 Jun;25(3):236-41. PMID: 9202820.
[https://doi.org/10.1016/S0196-6553\(97\)90010-9](https://doi.org/10.1016/S0196-6553(97)90010-9)
9. Allison E. AIELLO PhD, MS, Elaine L. LARSON RN, PhD, FAAN, CIC, Richard SEDLACK MSE (2008) Hidden heroes of the health revolution Sanitation and personal hygiene, *American Journal of Infection Control* Volume 36, Issue 10, Supplement, December 2008, Pages S128-S151, <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.09.008>
10. EYLENBOSCH WJ, Noah ND (1988) *Surveillance in health and disease*. Oxford, Oxford University Press, <https://doi.org/10.1002/sim.4780090418>
11. DUNN PM. (2005) Ignac Semmelweis (1818-1865) of Budapest and the prevention of puerperal fever. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005 Jul;90(4):F345-8. PMID: 16036896; PMCID: PMC1721908. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.062901>
12. TYAGI U, BARWAL KC. (2020) Ignac Semmelweis-Father of Hand Hygiene. *Indian J Surg*. 2020 May 21:1-2. Epub ahead of print. PMID: 32837058; PMCID: PMC7240806.
<https://doi.org/10.1007/s12262-020-02386-6>
13. GAZDA I. (2018) Semmelweis – egy gondolkodó ember. *Tudománytörténeti tanulságok [Semmelweis - a contemplating human. Scientific historical lessons]*. *Orv Hetil*. 2018 Jul;159(26):1055-1064. Hungarian. PMID: 29936856. <https://doi.org/10.1556/650.2018.31174>
14. PUTNAM CE. (2001) Poetry, physiology, and puerperal fever: understanding the young Oliver Wendell Holmes. *Acta Physiol Hung*. 2001;88(2):155-72. PMID: 11999808.
<https://doi.org/10.1556/APhysiol.88.2001.2.8>

15. WATSON BP. (1943) Oliver Wendell Holmes: A Century's Vindication of His Work on Puerperal Fever. Bull N Y Acad Med. 1943 Aug;19(8):525-39. PMID: 19312332; PMCID: PMC1933959.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1933959/?page=1>
16. JESSNEY B. (2012) Joseph Lister (1827-1912): a pioneer of antiseptic surgery remembered a century after his death. J Med Biogr. 2012 Aug;20(3):107-10. PMID: 22892302.
<https://doi.org/10.1258/jmb.2011.011074>
17. WORBOYS M. (2013) Joseph Lister and the performance of antiseptic surgery. Notes Rec R Soc Lond. 2013 Sep 20;67(3):199-209. PMID: 24686323; PMCID: PMC3744349.
<https://doi.org/10.1098/rsnr.2013.0028>
18. Dr. BUDA József (1994) A betegápolás története és szemelvénygyűjtemény a betegápolás történetének irodalmából, Pécsi Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Főiskolai jegyzet Diplomás Ápoló Szak Hallgatói számára, Pécs
19. Dr. BUDA József, SÉLLEYNÉ GYURÓ Mónika (2003) „A lámpás hölgy” Florence Nightingale élete és munkássága, Pécsi Tudományegyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, Pécs ISBN 963-641-973-6
20. WAINWRIGHT M. (2002) Fleming's Unfinished. Perspect Biol Med. 2002 Fall;45(4):529-38. PMID: 12388885. <https://doi.org/10.1353/pbm.2002.0065>
21. Siang YONG TAN, MD, JD, Yvonne TATSUMURA, MA, MD (2015) Alexander Fleming (1881–1955): Discoverer of penicillin, Singapore Med J 2015; 56(7): 366-367, <https://doi.org/10.11622/smedj.2015105>
22. Alexander FLEMING (1917) The physiological and antiseptic action of flavine (with some observations on the testing of antiseptics). The Lancet VOLUME 190, ISSUE 4905, P341-345, SEPTEMBER 01, 1917. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)52126-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)52126-1)
23. LARSON E. (1997) A retrospective on infection control. Part 2: twentieth century--the flame burns. American Journal of Infection Control. 1997 Aug;25(4):340-9. PMID: 9276547. [https://doi.org/10.1016/S0196-6553\(97\)90027-4](https://doi.org/10.1016/S0196-6553(97)90027-4)
24. Tomoo SAGA, Keizo YAMAGUCHI (2009) History of Antimicrobial Agents and Resistant, March 2009 Japan Medical Association Journal 52(2):103-108
https://www.researchgate.net/publication/279938131_History_of_Antimicrobial_Agents_and_Resistant
25. J. GRAY, B. OPPENHEIM, N. MAHIDA (2018) The Journal of Hospital Infection a history of infection prevention and control in 100 volumes; The Journal of Hospital Infection | VOLUME 100, ISSUE 1, P1-8, SEPTEMBER 01, 2018
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.07.003>
26. BÖRÖCZ Karolina: Infekciókontroll-helyzetkép a hazai kórházakban. A betegorientált fertőzés-megelőzési gyakorlat több, mint a kórházhygiéné Kórház, ISSN 0230-3868, 2004. (11. évf.) 9. sz. 26. old.
<https://weborvos.hu/adat/korhaz/2004szept/26.pdf>
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_de_Lorme
28. https://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Peter_Frank
29. https://www.antsz.hu/felso_menu/rolunk/antsz_szervezete/feladatok/kertai_lun.html
30. http://real.mtak.hu/30273/1/balazs_kozegeszsegugy_1-2kotet.pdf
31. <https://web.archive.org/web/20110808164111/http://www.oek.hu/oek.web>
32. https://hu.wikipedia.org/wiki/Johan_B%C3%A9la

33. FORRAI Judit (2015) EFFECT OF SEMMELWEIS 1. Ignac Semmelweis: infection control, statistical analysis and quality control, Kaleidoscope Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat 2015. Vol.6.No.11. ISSN/EISSN: 20622597
<https://doi.org/10.17107/KH.2015.11.156-168>