

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
I. Bevezetés	4
I.1. Célkitűzés	4
I.2 Anyag és módszer	7
I.3. Történeti áttekintés	10
II. Eredmények, megbeszélés	12
II.1. Infekciókontroll	12
II.1.1 Az infekciókontroll fogalma	12
II.1.2 Az infekciókontroll célja	13
II.1.3 Az infekciókontroll rendszere/területei/	13
II.1.3.1. Nozokomialis surveillance	14
II.1.3.2. Kórházhigiéne	14
II.1.3.3. Izoláció.....	14
II.1.3.4. Az eszközök, felületek, környezet fertőtlenítése/sterilizálása/aszepszis	14
II.1.3.5. Antimikrobiális szerek alkalmazása, antibiotikum politika	15
II.1.3.6. A laboratórium részvétele az infekciókontroll programban	16
II.1.3.7. Egészségügyi veszélyes hulladékok kezelése, környezetvédelem	16
II.1.3.8. Az egészségügyi dolgozók védelme, oktatása/képzése	16
II.1.4. Az infekció kontroll gazdasági hatásai	17
II.1.5. Infekciókontroll és betegbiztonság Magyarországon	18
II.1.5.1. Infekciókontroll és minőségügy	18
II.1.5.2. Infekciókontroll a fekvőbeteg intézményekben.....	18
II.1.5.3. Nozokomiális fertőzések, mint gondatlanság miatt bekövetkezett fertőzések	19
II.2. A nozokomiális fertőzések és járványok epidemiológiai jellemzői	20
II.2.1. A nozokomiális fertőzések definíciója	20
II.2.2. A nozokomiális fertőzések jellemzői.....	21
II.2.3. Kockázati tényezők a nosocomialis fertőzések kialakulásában.....	22

II.2.3.1. Intrinsic rizikótényezők, a népesség egészségi állapota	23
II.2.3.2. Extrinsic rizikótényezők	25
II.2.3.2.1. Az egészségügyi ellátás rendszere	25
II.2.3.2.1.1. Az egészségügyi ellátórendszer struktúrája és működése	25
II.2.3.2.1.2. Az egészségügyi ellátás finanszírozása	30
II.2.3.2.2. Az egészségügyi dolgozók képzettsége, compliance	32
II.2.4. Fertőző betegségek és járványok	34
II.2.5. Nozokomiális fertőzések és járványok előfordulása, gyakorisága Magyarországon	34
II.2.5.1. Kötelező jelentések	37
II.2.5.1.1. Nosocomialis véráramfertőzések (sepsis, VÁF)	37
II.2.5.1.2. Multirezisztens kórokozók (MRK) által okozott nozokomiális fertőzések ..	40
II.2.5.1.3. Nozokomiális járványok	48
II.2.5.1.3.1. Specifikus nozokomiális járványok	50
II.2.5.1.3.2. Nem specifikus nozokomiális járványok	59
II.2.5.2. Önkéntes jelentések	62
II.2.5.2.1. Sebfertőzés surveillance	62
II.2.5.2.2. ITO eszközhasználattal összefüggő nozokomiális fertőzések surveillance-a	64
II.2.5.2.3. Antimikrobiális rezisztencia és antibiotikum felhasználás surveillance	66
II.3. Komplex Ellenőrzési Rendszer 2007-2008. eredményei	67
II.3. 1. A komplex ellenőrzésbe bevont kórházak és osztályok száma és megfelelősége.	67
II.3.2. A Komplex Ellenőrzésbe bevont kórházak osztályainak személyi és tárgyi feltételei	68
II.3.3. Hatósági intézkedések	69
II.3.4. A Komplex Ellenőrzés eddig felsorolt tapasztalatai	70
II.3.4.1. Fekvőbeteg ellátó osztály kórházhigiénés ellenőrzése, infekciókontroll tevékenység	71
II.3.4.2. Fekvőbeteg ellátó osztályok kezelőinek felmérése - külön személyzet biztosítása	71
II.3.4.3. Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése	72
II.3.4.3.1 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése– zszipellátottság	72
II.3.4.3.2 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése - bemosakodó	73

II.3.4.3.3 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – műtő beteg-előkészítő funkcionális kapcsolat	73
II.3.4.3.4 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – Izoláció....	74
II.3.5. Sterilanyag ellátás a súlyponti kórházakban.....	75
II.3.6. Kötözés infektókontrollja a súlyponti kórházakban	75
II.3.6.1.Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés	76
II.3.6.1.1. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – kezelőben.....	76
II.3.6.1.2. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés - kötözőben.....	76
II.3.6.2. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – szennyezett eszközök gyűjtésének módja	77
II.3.6.3. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – eszköz tisztítás – fertőtlenítés gyakorlata	78
II.3.6.4. Fekvőbeteg ellátó osztály - kezelő higiénés ellenőrzése – orvostechikai eszköz csomagolása.....	78
II.3.6.5. Fekvőbeteg ellátó osztály kezelőhelyiség higiénés ellenőrzés – sterilizálás	79
II.3.6.6. Fekvőbeteg ellátó osztály kezelő higiénés ellenőrzés – sterilizálás módja	79
II.3.7 A Komplex Ellenőrzési Rendszer tapasztalataiból levonható következtetések.....	80
III. Összefoglalás, javaslatok	80
III.1. Az eddig összefoglaltak, valamint a Komplex Felmérés adatai meghatározzák az infektókontroll helyzet fejlődését magában foglaló célkitűzéseket:	81
III.2. A célkitűzések teljesülését előmozdító tényezők a következők:.....	81
III.3. A célkitűzések útján elérhető infektókontroll célok	83
III.4. A célok elérését segítő javaslatok.....	83

„Az állam nagyságának az alapja a polgárok egészsége.”

Arisztotelész

I. Bevezetés

I.1. Célkitűzés

Az EU állampolgárai számára alapjogként deklarálta a magas színvonalú egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés jogát. A betegek jogos elvárása, hogy az egészségügyi szolgáltatók mindent tegyenek meg biztonságos egészségügyi ellátásukért.

A betegbiztonság (patient safety) a betegellátás minőségének alapvető területe, mely a véletlenszerű károsodástól való mentességre vonatkozik a gyógykezelés folyamán, szükségessé teszi a gyógykezelés során kialakuló nem kívánt hatások elkerülését, megelőzését, korrigálását célzó tevékenységet, a betegeket érintő rizikók és események meghatározását, analízisét a kezelés, az ellátás biztonságosabbá tétele és a páciensek egészségkárosodásának megelőzése, csökkentése érdekében. /1.,2.,3.,4.,5.,6.,7/

Az egészségügyben előforduló leggyakoribb ellátási hibák között első helyen említik a nozokomiális fertőzéseket.

A kórházi fertőzések átlagos előfordulási gyakorisága 5-15%, egyes kórházi profilokban, pl. szülészeti, gyermekosztály, újszülött részleg, belgyógyászat, gyakoriságuk az átlagosnál is alacsonyabb (szülészeti-1-3%; gyermek osztály 6-7%; újszülött osztály 0,5-2%; belgyógyászat 2-5%). Ugyanakkor nagy gyakorisággal lehet kialakulásukkal számolni a manuális osztályokon: pl. sebészeti 3-10%; intenzív osztályokon 10-20%; PIC,NIC:3-40%; krónikus osztályokon 5-15%. A kórházi fertőzések átlagos mortalitása 1%, azonban bizonyos klinikai formák pl. véráram fertőzés esetén, kórokozótól függően, a mortalitás 30-70-90 % is lehet./8./

Az Egyesült Államokban a nozokomiális fertőzések becsült aránya a kórházban ápoltak 10%-a (CDC/NNIS 1992), számszerűen mintegy 2 millió, közülük 80 000-re teszik a halálos kimenetelűek számát, költségigényük pedig meghaladja a 4,5 milliárd dollárt. /9./

Az European Centre for Disease 2008-as jelentése szerint a fejlett országokban az akut ellátást nyújtó egészségügyi intézményekben az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések (HealthCare-Associated Infections – HCAI) aránya átlagosan 7,1%, a szélső értékek 3,5 % (Németország 1999) és 10,5% (Kanada 2002) /10./

Az Európai Unió országaiban évente nagyságrendileg három millióan érintettek a kórházi ellátással összefüggésbe hozható fertőzések által, minden tízedik kórházban ellátott európai polgár akvirál kórházi fertőzést. Közülük közel ötven ezer, akiknek a fertőzése végzetesen fejeződik be. /44/

Magyarországon a kórházi fertőzések becsült 5%-os előfordulási gyakoriságát alapul véve, számításaim szerint a 2006-ban 1 800 000 kibocsátott betegre számítva a kórházi fertőzések száma 90.000, a fertőzések miatti halálozások becsült száma annak 1%-a, azaz 900! Ezzel szemben 1997-2000 években a bejelentésre kötelezett nozokomiális fertőzések aránya az összes kórházban ápolat beteg számához viszonyítva 0,5% - 0,7%, 2001 után csak a surveillance-ba bevont betegek számát véve alapul 1,3-1,4% volt. (I. táblázat)

I. táblázat A bejelentett nozokomiális fertőzések száma és aránya Magyarországon

Évek	A jelentett nozokomiális eredetű fertőzések száma	Az ápolott betegek száma	Nozokomiális fertőzések aránya
1997	6 828	1 353 574	0,580
1998	12 989	2 383 804	0,55
1999	15 743	2 272 388	0,70
2000	16 549	2 248 211	0,74
2001	18 204	1 370 005*	1,3
2002	21 079	1 433 075	1,47
2003	24 102	1 895 437	1,27
2004	22 556	1 760 370	1,28

Kiemelkedő figyelmet érdemelnek azok a kórházi fertőzések, amelyeket egy vagy több antibiotikumra nézve rezisztens kórokozó okoz. A betegek veszélyeztetésén túl gyógyításuk jelentős költségtöbblettel terheli az intézmények gazdálkodását. Ilyen a *methicilin*-merezisztens **Staphylococcus aureus** (MRSA), amely a nozokomiális infekciók mintegy 5%-át okozza Európában /11/. Egyre több gondot jelentenek a multi- és *pánrezisztens enterococcusok*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp.-ek*. A rezisztencia kialakulásában a felelőtlen antibiotikum felhasználás jelenti a legfontosabb tényezőt.

Az 1950-es 1960-as években fordult a figyelem a kórházi fertőzések kérdése felé, felméréseket végeztek azok morbiditási, mortalitási és letalitási viszonyainak, és a velük kapcsolatban felmerülő költségek feltárására. E vizsgálatok azonban különböző szempontok szerint és módszerekkel történtek, közös megegyezés hiányában bizonytalan volt az is, hogy az egyes elnevezésekhez a különböző szerzők milyen fogalmat kapcsolnak/12./. Nemzetközi arányokat és trendeket még ma is nehéz teljes pontossággal megállapítani.

Az utóbbi években külföldön és hazánkban végzett, több, jelenleg is folyó felmérés, surveillance vizsgálat közelítőleg azonos tartalmú definíciókkal működik. Hasznos adatokat szolgáltatnak, alkalmasak arra, hogy az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések valódi súlyát értékeljük és hatékony preventív intézkedéseket tervezhessünk, különös tekintettel arra, hogy tudományos evidenciák magas szintjén bizonyított, hogy a kórházi fertőzések 30-50%-a (manifesztációtól függően), megfelelő kórházhigiénés/infekciókontroll eszközök alkalmazásával, megelőzhető.

A nozokomiális fertőzések miatti halálozás tehát azon halálozások közé tartozik, mely a tudomány mai állása szerint megelőzhető, vagy – bizonyos kórcsoportokban – biztosan meggyógyítható az időben történő és **megfelelő** egészségügyi ellátással./13/ A II. számú táblázat néhányat tartalmaz a megelőzhető halálokok közül, a magyar népesség egészére jutó halálesetekkel, az azok miatti veszteség becsült értékével.

II.számú táblázat

Megelőzhető halálozások (2004.)

Haláloki diagnózis	10.000.000 lakosra jutó halálesetek száma	Az elvesztett életek miatti veszteség értéke * (/millió EUR)
Tuberkulózis	300	300
Ajak-, szájüreg- és pharynx rosszindulatú daganatai	1.670	1.670
Agyérbetegségek	17.280	17.280
Magas vérnyomás betegség	4.360	4.360
Egyéb fertőző és élősdiek okozta betegségek	190	190
Nozokomiális fertőzések	900**	900

* Becsléssel (1 emberélet= 1 millió EUR)

**Becsléssel

A táblázat adatai bár becsült értékeket tartalmaznak, az jól látszik, hogy a nozokomiális fertőzések miatti megelőzhető halálozás EUR-ban kifejezett értéke nagy, nem szólva az egyéni és társadalmi veszteségről. /14./

A mai magyar finanszírozást figyelembe véve is végezhetünk számításokat: a 22.556 (2004.) fertőzés átlagosan 4 nappal növeli meg az intézeti tartózkodás idejét. A napi hotelszolgáltatás finanszírozás az aktív ellátásban 21.780,- Ft, így ezzel számolva 1.965.078.720,- Ft többletköltség jelentkezik a fertőzések esetében. Ehhez társulnak a kiemelkedő terápiás költségek. A fertőzések megelőzésével becslések szerint 0,93 %-kal lenne csökkenthető az ország összes halálozása, mely eredmény hozzájárulna a születéskor várható átlagos élettartam további növekedéséhez. (III. sz. táblázat)

Általában véve - USA adatok szerint - 13 973 \$ az infekciók költsége, ezzel szemben a célzott intervenciók költség körülbelül 1 138 /15./.

III. számú táblázat

Születéskor várható átlagos élettartam változása

1948-2006.

Időszak	Születéskor várható átlagos élettartam változása
1948-1966	8,54 évvel nőtt
1966-1993	0,77 évvel csökkent
1994-2006	4,14 évvel nőtt
1948-2006	~12 évvel nőtt

Ahhoz, hogy Magyarországon egységes értelmezéssel, tartalommal történjék az adatgyűjtés, az adatok elemzése, megfelelő infekciokontroll hálózatra, információs rendszer kialakítására, működtetésére, az egészségügyi szolgáltatók és a hatóság feladatainak pontos meghatározására van szükség.

Munkámmal alapvető célom csokorba gyűjteni a nozokomiális fertőzések és járványok kialakulásához napjainkban vezető jellemző tényezőket úgy, hogy azokon keresztül rámutathassak mindazon lehetőségekre és szükségszerűségekre, amelyek alkalmazásával, bevezetésével a magyar egészségügyi ellátás jelenlegi kórházhigiénés helyzete javítható, az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzhetők, előfordulásuk csökkenthető. Mindezek érdekében az alábbiak meghatározásával és az általunk gyűjtött jellemző adatok vizsgálatával értük el eredményünket, az e terület munkáját szabályozó miniszteri rendelet megjelenését:

- az infekciókontroll fogalma, célja, rendszere, gazdasági hatása
- az infekciókontroll tartalma, azon belül a nozokomiális fertőzések és járványok epidemiológiai jellemzői
- az Epidemiológiai Felügyeleti Rendszer és Információs Rendszer (EFRIR) és annak részeként a Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer (NNSR) keletkezett adatok és értékelésük
- a Komplex Ellenőrzési Rendszerben keletkezett adatok és értékelésük

Célul tűztem ki az adatgyűjtés segítségével bizonyítottan szükségessé vált új jogi szabályozás, az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenységek szakmai minimum feltételeiről és felügyeletéről szóló **20/2009.(VI. 18.) EüM rendelet megjelenésének elérését.** /16./

Feltáró munkánk további eredményeként **javaslatokat fogalmaztam meg**, melyek megvalósításával a kórházi fertőzések kialakulása, terjedése, a járványok létrejötte, a betegek további, indokolatlan szenvedése megelőzhető, az azokból eredő, a betegek kezelésére, ápolására fordított többletköltségek megtakaríthatók, az ország morbiditási, mortalitási viszonyaiban, a születéskor várható átlagos élettartamban kedvező változások érhetőek el.

I.2 Anyag és módszer

Az elemzésekhez elsősorban a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) és az Országos Lakossági Egészségügyi Felmérés (OLEF) különböző évfolyamai adatait használtam fel. Munkám e területe során erősen támaszkodtam Józán Péter Válság és megújulás a második világháború utáni epidemiológiai fejlődésben Magyarországon című, 2008-ban megjelent művére.

A nemzetközi adatok elsősorban az Egészségügyi Világszervezet (EVSZ, WHO) és az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (ECDC) adatbázisából származnak.

Közvetlen célom, a nozokomiális fertőzések megelőzését szolgáló jogi szabályozás szükségességének igazolására szolgáló adatgyűjtés és adatelemzés alapja a fentiekén kívül egyrészt az Epidemiológiai Felügyeleti Rendszer és Információs Rendszer (EFRIR) és annak részeként a Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer (NNSR), másrészt az un. Komplex Ellenőrzési Rendszerből nyert adatok voltak.

Magyarországon 2004. november 1-én indult el az Epidemiológiai Felügyeleti Rendszer és Információs Rendszer (EFRIR) részeként a „Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer” NNSR. A NNSR részese az EU adatgyűjtési rendszerének: 2003 óta az európai kórházak surveillance alapú infekciókontroll hálózata (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance -HELICS), 2005-től a betegek biztonságának fejlesztése Európában (Improving Patient Safety in Europe –IPSE) programoknak. Az IPSE erősíti az együttműködést az EU, a WHO, az Európai Klinikai Mikrobiológiai és Infektológiai Társaság (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Disease – ESCMID), az Európai Antimikrobiális Rezisztencia Surveillance Rendszer (European Antimicrobial Resistance Surveillance System –EARSS), a londoni Egészségvédelmi Központ (Health Protection Agency, London –HPA) és az országos nozokomiális surveillance hálózatok között, folytatja és fejleszti a HELICS európai adatbázis-építő tevékenységét.

Az NNSR mikrobiológiai, beteg- és osztályos alapú surveillance-okat tartalmaz; a surveillance-ok eredményességét biztosítja a standardizált módszertan, az azonos definíciók (CDC 2002-ben és 2004-ben kiadott aktív fekvőbeteg-ellátó intézmények nozokomiális fertőzésekre kidolgozott esetmeghatározásai, ill. HELICS definíciók) alkalmazása. Az NNSR web-alapú surveillance rendszer, papír alapú formája nincs, hozzá a kórházak önkéntes döntésük alapján anonim csatlakoztak. Az adatszolgáltató kórházak száma változó. A kötelező jelentési rendszerhez 2008-ban a véráramfertőzések esetében 54 kórház, a multirezisztens kórokozók tekintetében 80 kórház kapcsolódott, lefedve így a működő kórházak 38, illetve 56%-át. Az NNSR két jelentési részre tagozódik: kötelező jelentések, önkéntes jelentések körére.

A kötelező jelentésekhez tartoznak a multirezisztens kórokozók (MRK) által kiváltott nozokomiális infekciók-, a nozokomiális véráramfertőzések (VÁF) egyedi bejelentései, valamint a nozokomiális járványok jelentései. A kötelező jelentések jogszabályi alapja: a 34/2006. (VIII. 23.) EüM rendelettel módosított 63/1997. (XII. 21.) NM, a fertőző betegségek jelentésének rendjéről szóló rendelet, a 18/98. (VI. 03.) NM, valamint a 20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet.

Az önkéntes jelentések az aktív fekvőbetegellátó intézményekben a bentfekvés ideje alatt keletkező nozokomiális fertőzések detektálására szolgáló surveillance-okat foglalják magukba (a sebfertőzés surveillance, az intenzív terápiás osztályokon (ITO) és perinatális intenzív centrumokban (PIC) az eszközhasználatától függő nozokomiális fertőzések surveillance-a). Az önkéntes jelentésekre való felhívás egy-egy meghatározott időszakra szól.

A NNSR-ben jelentett adatok 2005-2007 évre vonatkozóan állnak rendelkezésre.

Munkám során felhasználtam a Magyarországon is elfogadott, a Center for Disease Control and Prevention (CDC) által működtetett Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszerben (National Nosocomial Infection System – NNIS) alkalmazott, egységes definíciók és módszertan szerint működő sebfertőzési surveillance eredményeit.

A Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer megfelel az Európai Unió surveillance hálózata (HELICS) – melynek adatait szintén figyelembe vettem - által ajánlott surveillance-nak, mely a következő műtéti kategóriákhoz kötött sebfertőzés monitorozását ajánlja:

- | | |
|------------------|---|
| – vastagbélműtét | - laminectomia |
| – epeműtét | - császármetszés. |
| – csípőprotézis | - coronaria bypass graft mellkas és végtag ill.csak mellkasi bevágással |

A magyar sebfertőzési surveillance a műtéti kategóriákhoz tartozó „egyszerű” sebfertőzési arányokat, valamint különféle (felületes, mély, szervi/üregi) sebfertőzési típusokon túl az ún. NNIS rizikóindex-szel korrigált sebfertőzési arány kiszámításával pontosabb összehasonlítást tesz lehetővé az egyes kórházak között és mód nyílik a nemzetközi összehasonlításokra is. A rizikóindex a sebfertőzések kialakulásában szerepet játszó kockázati tényezőket veszi figyelembe, 1-1 ponttal nő a kockázat, amennyiben a műtét szennyezett vagy fertőzött környezetben történt, ha a műtét időtartama meghaladja az adott műtét átlagos idejének 75%-os percentiliséét, ha a beteg ASA (American Society of Anaesthesiologists) stádiuma 3 vagy annál több. A surveillance időszakában a választott műtéti kategóriára vonatkozóan, minden operált beteg esetében azonos adatok rögzítésére került sor.

A surveillance lehetőséget nyújt az egyes műtéti kategóriákhoz kapcsolódó sebfertőzések átlagos ápolási idejének meghatározására. A sebfertőzési surveillance előzetes felkészítés után öthónapos próbaidővel indult, amelyet követően minimálisan 6 hónapos részvételi időtartammal folyamatosan ismétlődően új kórházak csatlakozhattak a programhoz. A csatlakozás önkéntes és anonim módon történt. A választható műtéti kategóriák száma 30. Az ismételt meghirdetett csatlakozási lehetőséget változó számú kórház vette igénybe, különböző típusú műtéti kategóriákkal. 2007-ben 35 kórház 75 manuális osztálya szolgáltatott adatokat. A választható műtéti kategóriák az alábbiak:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| - AMP végtagamputáció | - VS érsebészet |
| - APPY appendectomia | - VHYS hysterectomia vaginalis |
| - BILI epeút, máj, hasnyálmirigy | - SKGR bőráttűtetés |
| - CHOL epekő | - PRST prostatectomia |
| - COLO vastagbél | - NEPH nephrectomia |
| - CRAN craniotomia | - MAST mastectomia |
| - egynapos HER | - LAM laminectomia |
| - sebészet keretében végzet sérvműtét | - KPRO térdprotézis |
| - HER sérv | - HYST hysterectomia hasi |
| - HRPO csípőprotézis | |

A magyarországi sebfertőzés surveillance keretén belül a 2005-2007. közötti időszakban 13 műtéti kategória került rendszeresen kiválasztásra. A leggyakrabban és a legritkábban alkalmazott műtéti kategóriákból 3-3 kimagasló számú műtéttípust emeltem ki, jelezve a validált sebfertőzési arányokat is.

Az intenzív osztályok antimikrobiális rezisztencia és antibiotikum felhasználás surveillance-ához „A betegbiztonság növelés Európában” 5. alprogramjának adatait használtam fel.

Az adatok 8 résztvevő ország - Cseh Köztársaság, Észtország, Horvátország, Németország, Románia, Svédország, Törökország, Magyarország - 4 fekvőbeteg-ellátó intézményének, 8 különböző típusú intenzív osztályáról kerültek rögzítésre. A rezisztencia viszonyokra vonatkozóan – Németország kivételével – aránylag kis számú minta elemzése történt. A magyarországi eredmények a résztvevő országok közül a második legtöbb mintaszámból keletkeztek.

Az intenzív terápiás osztályok eszközhasználatával összefüggő fertőzések surveillance rendszere elsősorban az eszköz (lélegeztető-gép, ér-, és húgyúti katéter) használatával összefüggő pneumonia, véráram-, és húgyúti fertőzések adatainak gyűjtésére irányul, az intenzív osztály profilja, az átvett, USA NNIS keretében kidolgozott esetdefiníciók és módszertan szerint, az OEK Kórházhigiénés Osztályának szakmai irányítása mellett. Munkámban az így keletkezett adatok kerültek felhasználásra. Az eszközhasználatával összefüggő fertőzési arányok 1000 eszközhasználati napra, a nem eszközös fertőzések 1000 ápolási napra osztálytípusonként tagozódtak. A surveillance lehetőséget nyújt az egyes eszközökre vonatkozó eszközhasználati arányok bemutatására, illetve a bennfekvés idejének meghatározására. A perinatális intenzív centrumok surveillance-ához csak néhány intézmény csatlakozott, így ezek az eredmények országos közzétételre nem alkalmasak. Általában véve az eszközhasználatával összefüggő fertőzésekre vonatkozó surveillance adatbázisa kicsi, ezért csak a központi oktató osztályok eszközhasználatára vonatkozóan van lehetőség a hazai átlagos értékek bemutatására.

A magyar kórházhigiénés és infektókontroll helyzetet jellemző alapadatok megszerzése, átfogó ismeretek nyerése céljából 2007-ben az ÁNTSZ egészségügyi igazgatás felméréséhez társult az egészségügyi szolgáltatók infektókontroll, kórházhigiénés felmérése. **(Komplex Ellenőrzési Rendszer)**

A komplex ellenőrzés előkészítése 2007-ben történt, a közölt vizsgálatok 2008-2009-ben zajlottak. Az ellenőrzés-sorozat célja az adatgyűjtés a fekvőbeteg ellátást nyújtó egészségügyi szolgáltatók aktuális kórházhigiénés helyzetéről, az azokban folyó infektókontroll tevékenységről. Bevonásra került valamennyi ÁNTSZ regionális intézet és a kistérségi intézetek dolgozói, közegészségügyi-járványügyi felügyelők és tisztiorvosok-, főorvosok egyaránt. Előre nyomtatott jegyzőkönyv készült egészségügyi igazgatási-, ápolási- és kórházhigiénés - infektókontroll szempontokat figyelembe véve. Ezen kívül jegyzőkönyv forma, ún. kiegészítő jegyzőkönyv született egyes kiemelkedő fontosságú egység, tevékenység ellenőrzésére, mint a műtő, a kezelő, a fertőtlenítés. Így azonos kérdéseket tettek fel az ellenőrzött kórházakban, a jegyzőkönyvek kiértékelése, a szükséges hatósági intézkedések megtétele folyamatosan, a közigazgatási eljárás szabályainak megfelelően történt.

Az ellenőrzések súlyponti és területi kórházak osztályait egyaránt érintették.

Az ellenőrzések előre tervezetten történtek. A hatósági intézkedések alapját elsősorban a jegyzőkönyvekben rögzített, egészségügyi igazgatási hiányosságok képezték, melyekre a működési engedéllyel kapcsolatos jogszabályi előírások az irányadók.

I.3. Történeti áttekintés

A jelen helyzet értékelése, a fejlődés útjának kijelölése nem lehet helyes és jó irányú anélkül, hogy a múltat ne ismernénk.

Már az ókor gyógyászatáról fennmaradt írásos és tárgyi emlékek a beteg gyógyulását elősegítő – az azt hátráltató történések megelőzését is szolgáló – módszerekről tanúskodnak. Az első bizonyossággal fertőzéspelőző eljárások és intézkedések Hippokratésztől és követőitől származnak. A középkorban a gyógyítás a kolostorokban, egyházi kézben folyt, majd átvették azt a városi tulajdonban lévő ispotályok. A XVIII. században létesített új, abban az időben modern kórházak minden előnyét elhomályosította, hogy a higiénés viszonyok a régiek maradtak és a kórházi betegek letalitása a 20-30% volt. /17./

A XIX. század első kétharmadában Európa kórházaiban az orvostudomány fejlődése lehetővé tette új eljárások bevezetését, a beteg gyógyulását mégis hátráltatták az alig változó kórházi viszonyok. Bécsben, a klinika műtőjében reggel boncoltak, délelőtt, kézmosás nélkül, a szennytől megkeményedett ruházatban operáltak. A műtői statisztikák kétségbe ejtők voltak: a végtagcsonkolás 60%-a, a műtői sebzések, üszkösödések 80%-a végződött halállal.

Olyan magas volt a puerperalis sepsisben meghaltak aránya, hogy a kórházban történő gyermekszülés életveszéllyel fenyegetett Európa szerte. Az általánosan vallott nézet a gyermekági lázat epidemikus eredetűnek tartotta, amit „egyéni dispositio mellett atmosphericus, telluricus és cosmicus hatások váltanak ki.” Semmelweis volt az, aki a puerperalis sepsis okát megértette. Meggyőződésévé vált, hogy a baj oka nem járvány, hanem „helyi ok”, amit a gyermekági lázban meghalt nők és Koletschka boncleletének azonossága bizonyított. Következésképpen, ha Koletschka sepsiséhez hullarészekkel fertőzött késsel való sértés vezetett, a nők is hullarészekkel fertőződtek- mégpedig a boncolást végző tanulók és kezelő orvosok szennyezett kezei-, ujjai által.

A lesújtó felismerés után 1847. májusában rendelte el a klórvizes kézmosást: „Ha ezen okoskodás való volt, úgy az okok eltávolításával a következménynek, azaz a halandóságnak is szükségképpen el kellett távolíttatnia. Miért is a kézhez tapadó hullarészek elroncsolására a kezek halványnyali (Chlor) mosása rendeltetett meg”. Az eredmények igazolták „a tisztátalan ujjak által föltételezett fölszívódás csakugyan az igazi ok, eltávolításával következménye is el lön hárítva...”. /18./

A modern kórházhigiénéhez, az infekciókontroll rendszeréhez hosszú út vezetett, melynek számos fontos mérföldköve közül néhányat sorolok fel:

- Budapesten 1874-ben, önálló Közegészségtani Tanszéket és Intézetet hoztak létre az elsők között a világon, élére **Fodor Józsefet** (1843-1901) hívták meg.

- Az **1876. évi XIV. törvénycikk a közegészségügy rendezéséről** Európában is kiemelkedő jelentőségű törvény a közegészségügyi jogszabályalkotás területén.

- Az **1925. évi XXXI. törvénycikk a m. kir. Országos Közegészségügyi Intézet felállításáról** (OKI), melyet a Rockefeller Alapítvány támogatásával hoztak létre. 1927. július 1-én az OKI hivatalosan megkezdte működését, első igazgatója Johan Béla volt.

- 1951-ben sor került a magyar közegészségügy szovjet rendszerű átalakítására, a KÖJÁL rendszer kialakítására.

- Magyarországon az első kórházhigiénikus főorvosi állást **Losonczy György** töltötte be a László Kórházban 1959-től, az első kórházhigiénés laboratórium elindítása is az ő nevéhez fűződik. 1959-től a kórházhigiénés laboratóriumi vizsgálatok a sterilizáló berendezések mikrobiológiai hatékonyságának ellenőrzésére is kiterjedtek.

- 1961-ben a Fővárosi KÖJÁL-ban elkezdték a rendszeres kórházhigiénés vizsgálatokat, melyek az egész országra vonatkozóan 1965-ben váltak általánossá.

1966-ban önálló kórházhigiénés osztály létesült, az országban elsőként, a Fővárosi KÖJÁL-ban.

- 1966-ban megalakul a (Dezinfekció, Dezinszekció, Deratizáció) DDD osztály az OKI-ban, amely ettől kezdve irányítja a fertőtlenítési és kártevőirtási tevékenységet az országban.

- **1967-ben került kialakításra a kórházhigiénés hálózat. 1977. december 1-én létesült az OKI Kórházi Járványügyi Osztálya, első vezetője Páll Gábor.**

Az osztály működése és szervezése szerteágazó volt: konzultáció a KÖJÁL hálózat egységeivel, azok munkájának értékelése, módszertani levelek kiadása, jogszabály-alkotáshoz javaslat tétel, járványkivizsgálás.

A Magyar Kórhákszövetségen belül 1982-ben alakult meg a Kórházhigiénés Szakbizottság, mely 1997-től Infekciókontroll Szakbizottság néven dolgozik.

- Az **1991. évi XI. törvény az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról**, valamint az **Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat szervezetéről és működéséről szóló 7/1991. (IV. 26.) NM rendelet** hozta létre a népjóléti miniszter közvetlen irányítása alatt álló, állami költségvetésből működő, országos hatáskörű államigazgatási szervet az ÁNTSZ-t. /19.,20./

A jogszabály a fertőző betegségek, valamint az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kontrollját, az ezzel szorosan összefüggő mikrobiológiai tevékenység irányítását, valamint az immunbiológiai készítmények ellenőrzését az Országos Epidemiológiai Központ (OEK) feladatává tette.

Az OEK az Európai Unió által 2004 áprilisában létrehozott Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (European Center for Disease Prevention and Control – ECDC) hazai partnerintézménye, az Európai Közösségi Járványügyi Felügyeleti Hálózat tagja. Az OEK működteti a Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszert és a kórokozók antibiotikum-rezisztenciáját monitorozó legnagyobb mikrobiológiai adatbázist. A betegellátás biztonsága érdekében, a kórházi fertőzések megelőzése céljából felügyeli a kórházi fertőzések, nozokomialis járványok előfordulását, azok esetén irányításával a Szolgálat illetékes szervei eljárnak és a járványügyi történésekről tájékoztatja a közvéleményt.

Újabb mérföldkövet jelent a kórházhygiéne történetében munkánk eredménye, a 20/2009. (IV. 18.) EüM rendelet kiadása, mely a szakterületen előremutató szabályozást léptet életbe 2010. januárjától, illetve júliusától. A rendelet kiadásának szükségességét igazolják a következőkben ismertetett fogalom meghatározások, a meglévő surveillance-ok és az új, általunk kialakított és bevezetett Komplex Ellenőrzési Rendszer útján nyert adatok, elemzések.

II. Eredmények, megbeszélés

II.1. Infekciókontroll

II.1.1 Az infekciókontroll fogalma

Az infekciókontroll (fertőzés felügyelet) eredeti értelmezése szerint a kórházi (nozokomialis) fertőzések megelőzésével foglalkozó, az epidemiológia tudományos alapjain nyugvó járványügyi gyakorlat.

Az infekciókontroll, mai értelmezése szerint, hangsúlyozottan az egészségügyi ellátás teljes vertikumával összefüggő fertőzések és ártalmak megelőzésével foglalkozó gyakorlat.

Ezen új értelmezés szerint az infekciókontroll fogalmába tartoznak a biológiai ágensek okozta egészségügyi ellátással összefüggő fertőzéseken kívül, a kémiai ágensek okozta megbetegedések pl. gyógyszer mellékhatások, allergiák (glutáraldehid, latex), rákos megbetegedéseket (pl. etilénoxid) vagy fizikai ágensek által kiváltott ártalmak pl. röntgen is. A hazai infekciókontroll ugyanakkor ez idáig első sorban az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzésével foglalkozó gyakorlat. Az infekciókontroll, mint terminus technikus, hazánkban a 90-es évek elejétől kezdve használatos.

Az infekciókontroll tevékenység bizonyítottan költséghatékony, hiszen segítségével már a sporadikus kórházi fertőzések megelőzése is megtörténhet és így nincs szükség a kórházi járványok felszámolása során alkalmazott költségesebb eljárásokra.

Számos ország törekszik arra, hogy az egészségügyi ellátás minőségét pl. a nozokomialis fertőzések helyzetével, mint minőségi indikátorral jellemezze. Hangsúlyozandó azonban, hogy az infekciókontroll önálló járványügyi terület, melynek eredményeit felhasználja a minőségügy, műveléséhez elengedhetetlen három tudományterület, a mikrobiológia, az infektológia és epidemiológia ismerete.

Manapság az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzéseket a beteg biztonság (patient safety), a biztonságos betegellátás elemei között első helyen tartják számon. /7./

A biztonságos betegellátás elemei közé sorolják az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzéseken kívül többek között a műhibákat, a gyógyszer tévesztéseket, a gyógyszer

mellékhatásokat, a baleseteket, tehát mindazon kedvezőtlen hatásokat (eseményeket), melyek a betegek biztonságán túl óhatatlanul befolyásolják az egészségügyi szolgáltatásokat igénybe vevő betegek gyógyulását, elégedettségét és az ellátás kedvező megítélését.

Az Európai Unió az Egészségügyi Világszervezettel (WHO) karöltve végzi tevékenységét a betegbiztonság területén. A WHO életre hívta a „Világszövetség a betegbiztonságért” (World Alliance for Patient Safety) kezdeményezést. A WHO célja a tudományos alapokon nyugvó, biztonságos egészségügyi ellátás kialakítása a tagországaiban. /7./

A program fő eleme a Globális Betegbiztonsági Kihívás (Global Patient Safety Challenge), mely a legnagyobb ellátási kockázatú területek azonosítására irányul.

II.1.2 Az infekciókontroll célja

Az infekciókontroll elsődleges célja az egészségügyi ellátással összefüggő elkerülhető fertőzések megelőzése, eszközeivel az ún. extrinsic rizikótényezők csökkenthetők. A betegre szabott infekciókontroll növeli a betegbiztonságot és manapság elvárásként fogalmazódik meg az amerikai és egyre inkább az európai kórházakban is.

A fertőzések elkerülése révén az infekciókontroll célja a minőség fejlesztése és az intézményi ellátási standardoknak (első sorban infekciókontroll standardoknak) való megfeleltetés. Hazánkban az infekciókontroll standardjait az Egészségügyi Minisztérium által kifejlesztett és kiadott Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok (2007) között lehet megtalálni. A hazai ellátási standardok infekciókontroll standardjai sajnos nem hangsúlyozzák az infekciókontroll epidemiológiai alapjainak, a surveillance-nek szükségességét, pedig a fertőzések rizikó tényezőinek azonosítása surveillance nélkül lehetetlen. Az infekciókontroll által kifejlesztett minőségi indikátorok révén az egyes egészségügyi intézmények egymással összehasonlíthatók, teljesítményük az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzése szempontjából mérhető. Ez szintén hozzájárul a betegek biztonságos ellátásához, növeli a betegek elégedettségét és sok egyéb szempont figyelembe vétele mellett megalapozhatja az egészség- biztosítók döntését a szolgáltatások vásárlásában is. /21.,22.,23.,24.,25.,26.,27.,28/

Az infekciókontroll további célja, az elkerülhető fertőzések megelőzése révén a költségek csökkentése. Ismert, hogy az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések, a fertőzések típusa és a kórokozók függvényében plusz kiadásokkal, költségekkel (pl. antibiotikumok, ápolási napok, izoláció, környezet folyamatos szanációja, stb.) járnak. Ugyanakkor tudományos evidenciákkal bizonyított, hogy a kórházi fertőzések fele/harmada megelőzhető, ezek a költségek sikeres infekciókontroll programokkal megtakaríthatók. Hatásos infekciókontroll mellett az egészségügyi ellátó intézmény bevételei növelhetők a fertőzések nélküli környezetben, növekedhet az ellátott betegek száma, javulhat pl. az ágykihasználtság.

II.1.3 Az infekciókontroll rendszere/területei/

Járványügyi szempontból az infekciókontroll a fertőzési lánc megszakítását tűzi ki célul. Az infekciókontroll tevékenység ezért lényegében három fő területre összpontosít:

- A fertőző forrással - rezervoárral kapcsolatos infekciókontroll tevékenység
- A fertőzések terjedési módjára ható infekciókontroll
- A fogékony szervezetre ható infekciókontroll intézkedésekkel a páciensek és a személyzet fertőzésekkel szembeni védekezőképességének fokozása

Az infekciókontroll ma Magyarországon intézményi menedzsment függő. Napjaink aktualitása, hogy az infekciókontroll jogi vonatkozásai egyre több problémát jelentenek a szolgáltatók számára. /29./

Minden egészségügyi intézménynek ki kell alakítania saját fertőzés megelőzési stratégiáját. Az intézményi infekciókontroll stratégia nem csak a konkrét célok meghatározását jelenti, hanem azokat a körülményeket, struktúrákat, utakat, folyamatokat, kompetenciákat és nem utolsósorban forrásokat, melyeket az intézmény választ a kijelölt cél eléréséhez. Az eredményesség függvényében lehetséges újabb célok kitűzése. Az infekciókontroll stratégia írott formája az intézmény minőségügyi dokumentációjának részét alkotó infekciókontroll kézikönyv.

Az infekciókontroll tartalmi elemei a következőkben kerülnek ismertetésre:

II.1.3.1. Nozokomialis surveillance

A surveillance lényege, valamilyen jelenség (betegség) folyamatos megfigyelése. Célja a jelenség gyakoriságának megállapításán túl annak elemzése, a jelenség gyakoriságának csökkentése vagy megszüntetése érdekében történő beavatkozási lehetőségek meghatározása ill. ezek végrehajtásának ellenőrzése.

II.1.3.2. Kórházhigéne

Az infekciókontroll program egyik meghatározó elemét képezik az infekciókontroll személyzet által végzendő higiénés, megelőző jellegű ellenőrzések. A rendszeresen, időről időre elvégzett ellenőrzések célja egyfelől az infekciókontroll egyik sarokkövének, a beavatkozások aszepszisének ellenőrzése, másfelől annak ellenőrzése, hogy a betegellátó személyzet betartja-e a helyi infekciókontroll protokollokban foglalt szabályokat. A kórházhigéne része a környezeti infekciókontroll, melynek célja azon egészségügyi ellátással kapcsolatos fertőzések megelőzése, melyek terjedésében a környezet szerepet játszik.

II.1.3.3. Izoláció

A közösségek egészségének megóvása érdekében, járványok megelőzés céljából több ezer éve alkalmazzák a fertőző betegek elkülönítését.

A CDC többszörös felülvizsgálat és változtatás után, utoljára 2007-ben adta ki az „Izolációs Óvintézkedések Irányelve: a fertőző ágensek terjedésének megelőzése egészségügyi intézményekben 2007” című ajánlást. A CDC és ECDC iránymutatásai alapján készült el a magyar szabályzás is.

II.1.3.4. Az eszközök, felületek, környezet fertőtlenítése/sterilizálása/aszepszis

Az egészségügyi ellátás során elszenvedett fertőzések közvetlenül a külső környezet fertőtlenítésével, az antiseptikus eljárások alkalmazásával és az aszeptikus módon történő beavatkozásokkal előzhető meg. A beteggel közvetlenül foglalkozó személyzetnek feltétlenül tisztában kell lenni az aszepszis, antiszepszis, fertőtlenítés fogalmának jelentésével, és jelentőségével. Az egészségügyi szakképzésben erre különös hangsúlyt kell fektetni, majd a mindennapi munkavégzés területére vonatkozó speciális ismeretek oktatására az intézményeknek kell gondot fordítani.

E területnek fontos részét képezik a következők: a fertőtlenítés, sterilizáló eljárások, steril anyagok tárolása, steril anyagok szállítása, sterilizálás munkafolyamatának ellenőrzése (validálása), sterilanyag ellátás./30.,31.,32.,33.,34.,35./

II.1.3.5. Antimikrobiális szerek alkalmazása, antibiotikum politika

(érzékenységi vizsgálatok, a rezisztencia terjedésének megakadályozása, a kórokozók fokozódó antibiotikum-rezisztenciája, a **szelekció**, az antibiotikum felhasználási szokások). /36./ Az utóbbiak közül kiemelést érdemel néhány kérdés:

Rezisztencia-problémák, magyarországi helyzet

Az Európa Tanács javaslatára 2003-2008 években különböző szintű adatgyűjtés folyt mind az előforduló mikroorganizmusok antibiotikum-rezisztenciájára (EARSS – European Antimicrobial Resistance Surveillance System), mind a fekvő- és járóbeteg-ellátás során alkalmazott antibiotikumok felhasználására (ESAC – European Surveillance of Antibiotic Consumption) vonatkozóan. Magyarországon, a teljes országot átölelő program bevezetésére még nem került sor, nincsenek átfogó adatok az osztályok működése során felhasznált antibiotikumokról, rezisztencia viszonyokról. /37.,38./

Egy 2005 januárjában végzett felmérés szerint (Ternák G. az OTH Antibiotikum és Infekciókontroll Bizottságának megbízásából), melyet kórházi osztályokon és háziorvosi körzetekben (2 kórházban és 20 háziorvosi körzetben) végeztek, Magyarország az ESAC adatait figyelembe véve, az ambuláns és kórházi ellátás betegforgalmát tekintve a középmezőnyben helyezkedik el Európában. Az ESAC adatok azt mutatják, hogy Magyarországon a kórházi antibiotikum felhasználás az összes antibiotikum fogyasztás kb. 6 %-át teszi ki. Az OEP (Országos Egészségbiztosítási Pénztár) és az EüM (Egészségügyi Minisztérium) adataiból kitűnik, hogy a teljes antibiotikum fogyasztás az utóbbi 10 évben általában egyenletes, kivéve 1999-et, amikor a penicillin felhasználás megnőtt (légtúti infekciók számának emelkedése miatt).

Ternák kórházi adatai szerint a felvett betegek 23,42 %-a részesült antibiotikum terápiában (egy tíz évvel korábbi felmérésnél talált 27,61 %-kal szemben). Az antibiotikum kezelésben részesülők ápolása általában 3 nappal tovább tartott.

Egy tíz évvel korábbi vizsgálat adataival (8 fekvőbeteg intézetből 13.719 beteg kórrajza alapján) összehasonlítva megállapítható, hogy több diagnosztikus főcsoportban megváltozott az antibiotikum felhasználás preferencia sorrendje is. /39./

Antibiotikum politika

Az antibiotikum politika kidolgozásával, az antibiotikumok észszerű, a tudomány mindenkori állásának megfelelő, ugyanakkor költséghatékony felhasználása kerül meghatározásra. Az antibiotikum-politika része a széleskörű oktató - felvilágosító munka, valamint az elvárás, hogy az egész országra vonatkozóan és az egyes intézmények sajátos körülményei figyelembevételével helyben is kötelező érvényű legyen. Az antibiotikum politika meghatározó szereplői az intézményi antibiotikum bizottságok.. /40.,41./

Terápiás útmutatók

Jó esetben több terápiás útmutató is rendelkezésre áll: az intézmény által kidolgozott helyi, a szakmai kollégium részéről érkező, stb., ezen kívül minden osztálynak megvannak a bevált kezelési szokásai. Helyes, ha az adott helyzet ismeretében történő mérlegelés után változtatva alkalmazzák őket, még akkor is, ha az előző hatásos volt.

Az antibiotikumok helye a gyógyításban – jövőkép

A baktériumok csodálatra méltó túlélési technikákat képesek kifejleszteni, akár egyetlen generáció ideje alatt. Erre alapozta Pasteur azt a megállapítását, hogy a baktériumok elleni küzdelemben mindig a baktériumoké lesz az utolsó szó.

Ha jól gazdálkodunk a rendelkezésre álló és újabb fejlesztésű antibiotikumokkal, jól alkalmazzuk a nemzetközi és az országra vonatkozóan kidolgozott ajánlásokat, a helyi antibiotikum bizottságok naprakészen frissítik a helyi protokollokat – van remény arra, hogy a baktériumok által mondott „utolsó szó”-ra megfelelő választ tudunk adni.

Figyelmet érdemelnek Gráber Hedvig szavai: „Az egyes beteget a gondos antibiotikum-terápia meggyógyítja, és a rezisztencia terjedésének gátlásával óvhatjuk a közösséget. Az infekciók kivédésében és terjedésük gátlásában azonban nem hangsúlyozható eléggé a tisztaság szerepe. Ma is érvényes Semmelweis felismerése, a kézmosás fontossága – azt semmiféle antibiotikum nem pótolja.”

II.1.3.6. A laboratórium részvétele az infekciókontroll programban

A mikrobiológiai laboratóriumokkal való szoros kapcsolattartás fontos eleme a hatékony gyógyító munkának és az egészségügyi intézményekben folyó infekciókontrollnak.

Az intézmények infekciókontroll bizottságainak érdemi résztvevője a laboratórium képviselője. A kórházi eredetű fertőzések megelőzése a klasszikus kórházhygiéné, az infektológia és a klinikai mikrobiológia összehangolt tevékenységén alapul, ezen keresztül valósul meg a nozokomialis felügyelet (surveillance). Az együttműködésre épülő infekció kontrollban a klinikai mikrobiológus közreműködésével lehetőség nyílik a nozokomialis fertőzést okozó törzsek korai felismerésére, ezáltal a járványtörzsek tovaterjedésének megakadályozására. A mikrobiológiai laboratóriumok munkája több területen is kapcsolódik az infekciókontrollhoz: diagnosztikai vizsgálatokat végez, tevékenyen részt vesz az infekciókontroll programban, elvégzi a szükséges szűrővizsgálatokat. /42.,43./

A diagnosztikai vizsgálatok a fertőzések, ide értve a nozokomialis fertőzéseket is, célzott és eredményes gyógykezelését segítik a mikrobiológiai diagnózissal és antibiogram szolgáltatásával. A klasszikus járványügyi mikrobiológia a betegektől nyert mintákból végzett tenyésztések mellett bizonyos esetekben kiegészül a fertőző beteg környezetében végzett szűrővizsgálatokkal, a fertőzés feltételezhető közvetítőjének (ételminta, vízminta, stb.) tenyésztésével és az izolált baktériumtörzsek részletes jellemzésével. /44.,45.,46.,47./

II.1.3.7. Egészségügyi veszélyes hulladékok kezelése, környezetvédelem

Az egészségügyben Magyarországon minden évben mintegy 60-80 ezer tonna hulladék keletkezik. Ennek megközelítőleg 10%-a sorolható a veszélyes hulladékok körébe, melynek túlnyomó része fertőző jellegű. Az egészségügyben keletkező veszélyes hulladékok a dolgozókra, közvetett módon a betegekre és a lakosságra egyaránt veszélyt jelentenek. A veszély elhárítására jogszabály kötelezi az egészségügyi intézményeket. /48./

Az egészségügyben keletkező hulladékok formái a következők: Az egészségügyben keletkező települési hulladékok, veszélyes hulladékok (kezelésükről külön jogszabály rendelkezik, ami vonatkozik a humángyógyszerek és csomagolásuk hulladékaira is) és a különleges kezelést igénylő (fertőző) veszélyes hulladékok. /49.,50./

II.1.3.8. Az egészségügyi dolgozók védelme, oktatása/képzése

Az egészségügyi intézmény kötelessége a dolgozók egészségének védelme a munkavégzés közben jelentkező veszélyektől. A védekezés eszközeit, módjait törvények, kormány és miniszteri rendeletek szabályozzák.

Magyarországon a Munkavédelmi törvény tartalmazza mindazon munkavédelmi-, munkabiztonsági-, munkaegészségügyi előírásokat, melyek a dolgozó egészségének védelmét szolgálják.

A kockázat csökkentésére elsősorban általános intézkedéseket kell hozni, amennyiben ez nem jár kielégítő eredménnyel, akkor gondoskodni kell az egyéni védelem bevezetéséről.

Az egészségügyön belül különösen jelentős a kórokozók jelenléte miatti biológiai veszély, a fertőzés kockázata, továbbá a felhasználásra, alkalmazásra kerülő vegyszerek, egyes gyógyszerek következtében a mérgezés vagy más jellegű egészségkárosodás kockázata. Veszélytényezőként szerepelnek a sugárforrások, a különböző orvosi gázok, a mindennapi gyakorlatban alkalmazott szűrő és éles eszközök. Az egészségügyben az egészségkárosodás kockázatának csökkentésében, az egészség megőrzésében különös jelentőségű az egyéni védőeszközök alkalmazása, használata. A megelőzés része az inféktiókontroll, melynek sikerességét, hatékonyságát alapvetően befolyásolja a dolgozók tudatos, ismeretekre épülő tevékenysége és magatartása. A saját inféktiókontroll stratégia elemeként az egészségügyi intézményeknek oktatást, rendszeres továbbképzést kell szervezni. Az oktatás filozófiája két dologra épül: egyfelől a fertőzésekkel kapcsolatos önvédelemre, másfelől a fertőzések tüneteinek és a megelőzéssel kapcsolatos tudatos tevékenységre, magatartásra.

II.1.4. Az inféktió kontroll gazdasági hatásai

Nem több mint 2 évtizede kezdtek foglalkozni a nozokomiális fertőzések gazdasági hatásával, mely fertőzések következtében az egészségügyi ellátás költsége összességében lényegesen megnő. Linda M. az inféktiókontroll egészségügyi ellátás költséghatékonyságát befolyásoló szerepéről szóló közleményében leírja, hogy az amerikai intézmények a kórházi visszatérítési rendszer alapján külön juttatást kapnak ösztönzéseként azon cél elérésére, hogy az aktuális költségek 5 %-ánál kevesebb fordítódjék a nozokomiális inféktiók miatti kezelésekre. /51./

Az egészségügyi költségvetés folyamatos csökkentése kedvezőtlen hatással van a kórház higiéniére és az inféktiókontrollra is. A higiénés hiányosságok lehetővé teszik fertőzések, járványok kialakulását. Tassi és Antmann foglalkozik egy magyarországi fekvőbeteg intézményben lezajlott enterális járvány intézményi gazdálkodásra gyakorolt hatásával. /52./

A közlemény kiemeli:

- a közel megduplázódott kéz- és felület fertőtlenítőszer felhasználást,
- a fali kézfertőtlenítő-szer adagolók számának hirtelen, ugrásszerű megemelkedését (hiányuk elősegítette a járvány kialakulását),
- az ágykihasználtság és a súlyszámok (ezáltal az intézmény bevételeinek) csökkenését a járvány ideje alatt,
- a tervezett ellátások, műtétek, ügyeletek átszervezésének kényszerét (további bevétel kiesés, illetve költségnövekedés).

A nozokomiális inféktiók feltehetően magas költségei jelenleg még nem köllően körülhatároltak. Általában véve - USA adatok szerint - 13 973 \$ az inféktiók évenkénti költsége, ezzel szemben a célzott intervenciók költség körülbelül 1 138 \$. Ezek a költségek csökkenthetők a tervezett, szervezett, tudatos inféktiókontroll eredményeivel. /51.,53.,54./

II.1.5. Inféktiókontroll és betegbiztonság Magyarországon

II.1.5.1. Infekciókontroll és minőségügy

Az infekciókontroll az egészségügyi szolgáltató belső minőségügyi rendszerének része. A belső minőség-felügyeletet maga a szolgáltató végzi. Az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről az Egészségügyi Szociális és Családügyi Minisztérium irányelvet /27./adott ki, azzal a céllal, hogy segítse az 1997. évi CLIV. Törvényben (121.§.) elrendelt minőségügyi rendszer kialakítását. Az irányelv meghatározza az egészségügyi szolgáltató szervezet és annak vezetése minőségbiztosítással kapcsolatos feladatait. Az általános indikátorokon túl egy-egy ellátási terület indikátorai is megállapításra kerültek. A nosokomialis fertőzések és antibiotikus kezelések címszó alatt a következő indikátorok szerepelnek: Antibiotikus kezelések gyakorisága, haemokultúra vizsgálatok aránya, nosokomialis infekciók gyakorisága, lélegeztetéssel összefüggő pneumoniák, centrális vénás intravaszkuláris katéterrel összefüggő véráram fertőzések előfordulása, kórházi sebfertőzések-, antibiotikum profilaxis-, centrális vénás katéter használati gyakorisága, antibiotikum profilaxis 30-120 perccel az incízió előtt, borotválás 60 perccel incízió előtt.

Az egészségügyi szolgáltatók külső minőség-felügyelete az ÁNTSZ feladata. A Szolgálat egészségügyi igazgatási rendszerén belül 2005-ig hiányzott az egészségügyi szakfelügyeleti struktúra országos szintje. Az Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ létrehozásával teljessé vált az egészségügyi ellátás felügyelete a külső minőségfelügyelet jegyében.

A felügyelet alapvető feladata az ágazati jogszabályok és szakmai szabályok érvényesülésének ellenőrzése. A feladat jogszabályi háttérét biztosítja az egészségügyi szolgáltatók szakmai felügyeletéről szóló 15/2005. (V. 2.) EüM rendelet. /55.,56.,57.,58.,59.,60.,61./

II.1.5.2. Infekciókontroll a fekvőbeteg intézményekben

Az infekciókontroll hatékonyságára hatással vannak a tevékenység végzésének feltételei, körülményei. **Az infekciókontroll tevékenységet kórházakban szervező és ellenőrző dolgozók** foglalkoztatási viszonyaira jellemző, hogy az ott alkalmazott közegészségügyi-járványügyi felügyelők, szakdolgozók tevékenysége jelenti a folyamatosságot a kórházakban. A higiénikus orvosok 75,7%-a mellékállásban végzi feladatait. Az infekciókontroll munkához nélkülözhetetlen segítséget adó infektológusok száma kevés. Az IC egységek működési, tárgyi feltételei szegényesek. Több mint 10 % 2007-ben nem rendelkezett saját számítógéppel, ill. internet kapcsolattal. (IV. táblázat)

IV. táblázat A kórházhigiénés osztály, csoport, szolgálat, team működése 2007 évben

Állások	Orvos		Közeg.-járv. felügyelő		Epidemiológiai szakápoló		Infektológus		Saját számítógép			Saját internet kapcsolat		
	állás	mel-lék állás	állás	Mel-lék állás	állás	mel-lék állás	állás	mel-lék állás	igen	nem	nem közlik	igen	nem	nem közlik
Szám	35	109	81	33	102	62	63	61	166	21	8	153	22	9
%	24,3	75,7	71,1	28,9	62,2	37,8	50,8	49,2	85,1	10,8	4,1	83,2	12,0	4,9
Összesen	144	114	164	124	195	184	144	114	164	124	195	184	144	114

A kórházak alig több mint 50%-a működtet infekciókontroll bizottságot, és 62,7% dolgozik infekciókontroll programmal. A kórházakban működő infekciókontroll bizottságok 85,9%-a

van közvetlen kapcsolatban a mikrobiológiai laboratóriummal, 74,6% végez surveillance tevékenységet. (V. táblázat)

V. táblázat Infekciókontroll működése 2007-ben*

Jellemző	Mikrobiológiai labor. kapcsolat			Surveillance			Infekciókontroll program			IC Bizottság		
	igen	nem	nem közlik	igen	nem	nem közlik	igen	nem	nem közlik	igen	nem	nem közlik
Szám	122	9	11	106	27	9	89	43	10	77	52	13
%	85,9	6,3	7,7	74,6	19,0	6,3	62,7	30,3	7,0	54,2	36,6	9,2
Összesen	142			142			142			142		

*Kórházak száma: 142; Ágyszám: 70511

Az infekciókontroll sikeréhez a tevékenységet segítő irányítás nélkülözhetetlen. Az elhivatott vezetés következetes vezetése nélkül nem várható, hogy megfelelő infekciókontroll struktúra alakul ki az egészségügyi intézményben és hogy azt megfelelő szakmai tartalommal is megtölti az abban dolgozó személyzet.

II.1.5.3. Nozokomiális fertőzések, mint gondatlanság miatt bekövetkezett fertőzések

A magyar adatok hiánya miatt az USA rendelkezésre álló adatai és számításai segítségével tudunk a magyar fekvőbeteg intézetekben előforduló gondatlanság miatti halálozások előfordulására számítással következtetni. Amerikai adatok szerint a kórházi felvételek 3,7 %-ában fordul elő egészségkárosodás. Ezen károsodások 16,6 %-a halállal végződik. Gondatlanság miatt bekövetkező halálos károsodás az összes halálos károsodás 51,3 %-ában fordul elő. Feltételezve, hogy Magyarországon is 3,7%-ban fordul elő károsodás és 2002-ben 2,7 millió eset került ellátásra, akkor 99900 károsodásra következtethetünk. Annak 16,6 %-a végződhetett halállal, a számítások szerint ez 16583 eset, mely halálozások 51,3 %-a vezethető vissza hanyagságra, gondatlanságra, nem megfelelő szintű ellátásra. Ez 8507 halálesetet jelent a vizsgált évben. (VI.táblázat)

VI. táblázat Magyar fekvőbeteg intézetekben gondatlanság miatt előfordult számított halálozások – USA arányok alapján(2002.)

Egyesült Államok			Magyarország
Károsodások gyakorisága a kórházi felvételek százalékában	Halálos károsodások gyakorisága az összes károsodás százalékában	Gondatlanság miatt bekövetkező halálos károsodások gyakorisága az összes halálos károsodás százalékában	Gondatlanság miatt bekövetkező halálos károsodások száma a magyar kórházakban
A	B	C	
3,7%	16,6%	51,3%	8507 eset

A 2006-ra és 2007-re vonatkozó számított adatokat a VII. táblázat tartalmazza.

VII. táblázat Magyar fekvőbeteg intézményekben gondatlanság miatt bekövetkező halálozások számított értéke

Év	Ellátott betegek száma (millió)	Károsodások száma	Halálos károsodások száma	Gondatlanság miatt bekövetkező halálozások száma
2002	2,70	99900	16583	8507
2006	2,72	100640	16706	8570
2007	2,42	89540	14863	7625

Az amerikai adatok szerinti leggyakoribb ellátási hibák:

- Nozokomiális fertőzések,
- Téves diagnózis, téves terápia,
- Gyógyszerelési hiba (felíráskor, beadáskor),
- Technikai hiba (betegek összecserélése, eszköz testben felejtése, stb).

II.2. A nozokomiális fertőzések és járványok epidemiológiai jellemzői

II.2.1. A nozokomiális fertőzések definíciója

A konszenzuson alapuló fogalom meghatározásra, definícióra és az egységes elnevezés használatára a szakemberek részéről határozott igény fogalmazódott meg.. Egységes gondolkodás nélkül ugyanis a fertőzések fel/elismerése és a hatékony megelőző intézkedések ingotag talajon állnak, az összehasonlító elemzések pedig nélkülözik a reális alapot. Elvárás a definícióval szemben, hogy legyen jól körülírt, tömör és könnyen érthető, legyen alkalmas az egészségügyi ellátórendszerben – nem csak a kórházakban – akvirált fertőzések nozokomiális jellegének meghatározására. Ezt az elvárást elégíti ki a 20/2009.(VI.18.) EüM rendeletben rögzített definíció. /16./

A CDC-ben kidolgozott epidemiológiai – nem klinikai – definíciókat az egész világ, így az Európai Unió is alkalmazza, alapja a magyar definíciónak is. Lehetővé teszi, hogy egy-egy nozokomiális eset meghatározása intézménytől, országtól függetlenül egységes elvek alapján történjen.

Az egészségügyi ellátással összefüggő azon fertőzést, melyet az egészségügyi dolgozó, valamint az egészségügyi ellátással összefüggésbe került más személy az ellátás során szerez és amely az intézményi felvételkor lappangó formában sem volt jelen, nozokomiális (kórházi) fertőzésnek nevezünk. /16./

Kórházi fertőzéseket általában a beteg, ritkán a személyzet és az intézményben megforduló egyéb (pl. műszakiak, önkéntes segítők, orvostanhallgatók) személyek, még ritkábban a látogatók szerezhetnek.

Az egészségügyi ellátórendszerekben lezajlott stukturális változások következtében az egészségügyi szolgáltatásokkal kapcsolatos fertőzésekkel immár nem csak a kórházi ellátással összefüggésben lehet számolni. Az utóbbi évtizedben ezért már nem kórházi fertőzésekről, hanem egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekről beszélünk. Mindazon fertőzések tartoznak ide, melyeket a beteg (páciens), a személyzet, vagy az ellátással kapcsolatba kerülő, a betegellátás, az egészségügyi ellátórendszer igénybevétele során, annak körülményei között, azzal összefüggésben szerez. /16./

Egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kialakulásával, kisebb nagyobb mértékben az egészségügyi ellátórendszer minden szintjén - aktív fekvőbeteg intézmény, járóbeteg ellátás, alapellátás, hosszú ápolási idejű egészségügyi és szociális intézmények (HÁI) - számolni kell.

A CDC definíciói a nozokomiális fertőzések osztályozásában a gyakoriság-, a klinikai manifesztáció-, a kórokozók-, a fertőzés kialakulásának helye szerinti felosztást alkalmazzák. A leggyakoribb nozokomiális fertőzések közé tartoznak a húgyúti fertőzések, a műtéti sebfertőzések, a pneumoniák és a véráram fertőzések. Az összes nozokomiális fertőzés 80-90%-át ezen gyakori csoportokba sorolt fertőzések adják. A gyakori fertőzések megoszlása nem minden kórházi osztályon azonos (VIII. táblázat). /62./

VIII. táblázat

Gyakori nozokomiális fertőzések előfordulása az egyes kórházi osztályokon

Osztály	Fertőzés típusa
Sebészet	Sebfertőzés, pneumonia, húgyúti fertőzés, véráram fertőzés, bőr és légyszövet fertőzés
ITO	Pneumonia, véráram fertőzés, húgyúti fertőzés
PIC	véráram fertőzés, pneumonia
Gyermek ITO	primer véráram fertőzés, pneumonia, húgyúti fertőzés
Krónikus osztály Rehabilitációs osztály Ápolási osztály	bőr és légyszövet fertőzés, pneumonia, véráram fertőzés, hasmenés, conjunktivitis

II.2.2. A nozokomiális fertőzések jellemzői

A kórházi fertőzések zöme (86-88%) sporadikus fertőzés formájában fordul elő, a fennmaradó 12-14% járványokhoz kötődik.

A fertőzésekre jellemző a specificitás és multikauzalitás.

A **specificitás** azt jelenti, hogy a fertőzések kialakulásához az egészségügyi ellátórendszer különleges körülményei szükségesek. Többek között pl. érkatéterrel összefüggő véráram fertőzés, lélegeztetéssel összefüggő pneumonia, húgyúti katéterrel összefüggő húgyúti fertőzés, melyeket csak az egészségügyi ellátórendszer valamelyik területén, legtöbbször kórházban végzett beavatkozásokkal összefüggésben lehet diagnosztizálni.

A **multikauzalitás** azt jelenti, hogy a fertőzések több tényező szinergista együtthatásaként jönnek létre, melyek közül csak egy a kórokozó.

A kórházi fertőzések gyakori forrása maga a kórházba felvett beteg. Ilyenkor a fertőzések, a kezelések következményeként, a beteg flórájából származó mikroorganizmusok mobilizálódása révén **endogén úton** jönnek létre.

A kórházi fertőzések létre jöhetnek **exogen úton** is, azaz a beteget megfertőző kórokozók nem a betegből magából, hanem a külső környezetből származnak. A kórházi környezet mikroflórája jelentősen eltér a kórházon kívülitől és alapvetően jellemző a betegellátó intézményre, de osztályonként eltérő lehet. Az intézményre/osztályra jellemző mikroflóra kialakulását befolyásolják az alkalmazott antimikrobás szerek (ideértve a profilaktikus és terápiás célból alkalmazott antibiotikumokat és a környezet szanációja céljából alkalmazott fertőtlenítőszerket). Az intézménybe felvett betegek általában 3 nap alatt veszik fel a helyi flóra mikroorganizmusait. Az exogén úton létre jövő kórházi fertőzések gyakorisága kisebb, mint az endogén fertőzéseké és ezek azok a fertőzések, melyek megfelelő infekciókontroll tevékenység mellett teljes mértékben megelőzhetők.

A kórházi fertőzések kialakulásában, a forráson, a fogékony szervezeten és a terjedési módon kívül még számos egyéb kockázati tényező (determináns) is szerepet játszik, melyek együttes hatása vezet a fertőzés kialakulásához.

II.2.3. Kockázati tényezők a nosokomiális fertőzések kialakulásában

A kórházi fertőzések kialakulását befolyásoló kockázati tényezők (determinánsok) két csoportba sorolhatók.

Az első csoportba a beteggel összefüggő ún. **belső (intrinsic) rizikó tényezők** tartoznak. Ilyenek:

- a betegnél már fennálló krónikus betegségek, pl. szív- és érrendszeri betegségek, magas vérnyomás, diabetes, az immunrendszer gyengülésével járó folyamatok, pl. malignus tumorok, vérképző szervi malignitások, hepatitis, krónikus légzőszervi betegségek,
- az immunbetegségek pl. cistás fibrózis, a kollagén betegség; a szervátültetés, a kiterjedt dermatózis,
- a szenvedélybetegségek (alkoholizmus, dohányzás),
- a beteg tápláltsági állapota (obesitas),
- a beteg kora (az idős vagy túl fiatal kor),
- a beteg szocio-ökonómikus státusza , melyből kórházba került,
- a beteg mentális állapota.

A kórházba kerülő betegek egészségi állapotával összefüggő intrinsic rizikótényezők jelenléte tükrözi a populáció demográfiai helyzetét, egészségi állapotát. A magyar népesség közismerten rossz egészségi állapotának és demográfiai helyzetének javítása – következményesen a kórházba kerülő betegek intrinsic rizikótényezőjének csökkentése – az állam feladata, ezen kívül nem vitatható a személyek felelőssége saját egészségük megóvása tekintetében.

A kockázati tényezők másik csoportját a kórházzal (az egészségügyi szolgáltatással), a kórházi környezettel összefüggő ún. **külső (extrinsic) rizikótényezők** alkotják, mint:

- a különböző eszközös beavatkozások (pl. húgyúti katéter, IV (intra vénás) és IA (intra arteriális) érkatéter, gépi lélegeztetés, parenteralis táplálás, tracheostoma, nazogastrikus tubus, dialízis kezelés, altatás, műtét stb.),
- a gyógyszeres és egyéb kezelések, pl. antibiotikum terápia (kivéve az antibiotikum profilaxist) a steroid, vagy más immunszuppresszív terápia (citosztatikus kezelés),
- a beteg tartós (3 hét vagy ennél hosszabb ideig történő) kórházi kezelése.

A kórházi betegeknek nem egy rizikótényező, hanem mind a belső, mind a külső rizikó faktorok halmozott előfordulása áll fenn egyidejűleg. A rizikótényezők halmozott előfordulása fokozza a fertőzések iránti fogékonyságot.

A rizikó tényezők közül a külső rizikó tényezők csökkentése az infekciókontroll feladata.

II.2.3.1. Intrinsic rizikótényezők, a népesség egészségi állapota

Magyarország napjainkban a késleltetett, kvalifikált epidemiológiai válság időszakában él. Addig, amíg a XIX. század un. első epidemiológiai korszakára a pandémiák, az éhínség volt a jellemző, addig az 1920-as évek második epidemiológiai korszakát a fertőző betegségek, TBC jellemezte. Az 1960-as években, a harmadik epidemiológiai korszakban a nem fertőző betegségek domináltak, az 1990-es évektől, a negyedik epidemiológiai korszakban, a késleltetett nem fertőző betegségek időszakát éli az ország.

A Világ egészére jellemző a fertőző betegségek előfordulásának csökkenése mellett a daganatok és a krónikus légzőszervi megbetegedések számának növekedése.

A népesség egészségi állapotát több paraméter, köztük a születéskor várható átlagos élettartam minősíti. Az átlagos élettartamot befolyásoló főbb tényezők - életmód (dohányzás, alkoholizmus, táplálkozás, túlsúly, elhízás), szocio-ökonómikus viszonyok, iskolázottság, lelki egészség, környezeti állapot, egészségügyi ellátás - hatása hosszabb látenciaidő után natalitási viszonyokban, mortalitási mutatókban, a népesség számának alakulásában, morbiditási helyzetében, változásában jelentkezik.

A magyar helyzetre jellemző, hogy a magas vérnyomás miatt szenvedők aránya 70%-kal nagyobb az EU átlagnál, a lakosság 0,5%-a túlsúlyos, a nők 8%-a, a férfiak 7%-a diabetesben szenved, ugyanakkor minden harmadik nő és minden negyedik férfi nem tesz semmit egészségéért. Az elkerülhető halálozásokhoz vezető rizikó tényezők közül évenként a magas vérnyomás mellett a dohányzás okozza a legtöbb halálesetet. (IX. számú táblázat) /63.,64.,15., 65.,66.,67.,68.,69.,70.,71.,72./

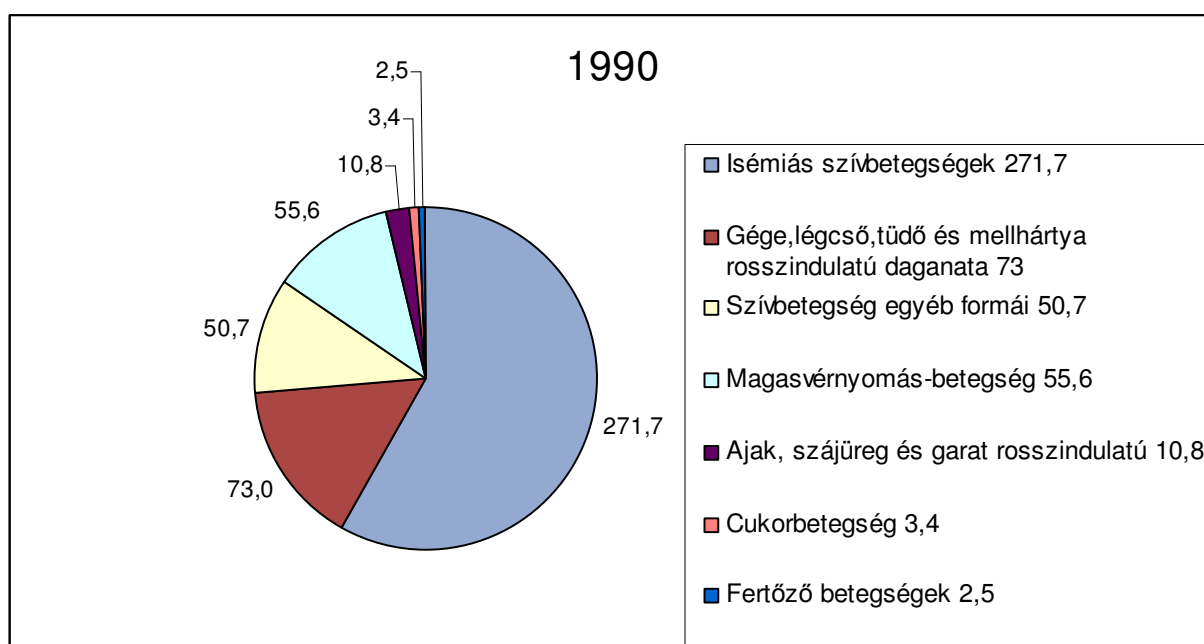
IX. számú táblázat

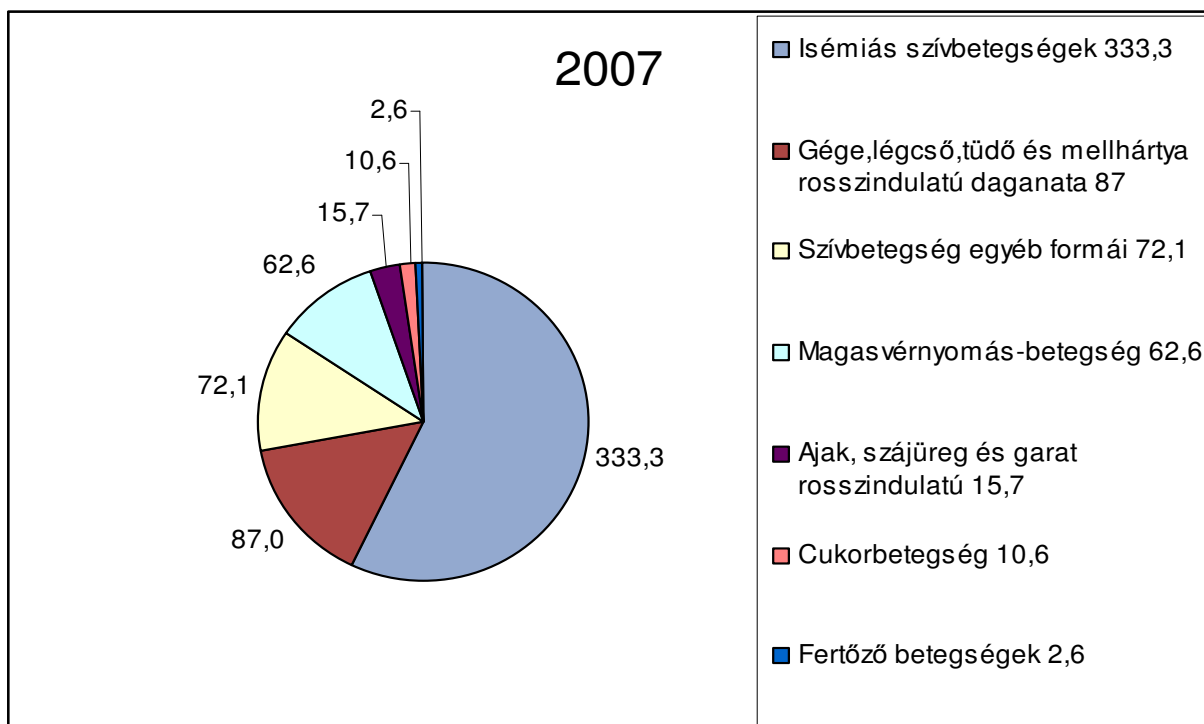
Halálozások évenkénti száma rizikótényezők szerint

Rizikótényezők	Halálozások száma (millió/év)
Magas vérnyomás	7,1
Emelkedett koleszterin szint	4,4
Dohányzás	4,2
Alacsony zöldségfogyasztás	2,7
Túlsúly	2,6
Fizikai aktivitás hiánya	1,9

1.ábra

Mortalitás (‰) növekedése egyes halálokokban 1990 és 2007 években Magyarországon





A mortalitást befolyásoló intrinzik rizikó tényezők indirekt úton, az egészségügyi ellátó rendszert igénybe vevő, azt kapacitásán felül terhelő betegek ellátása következményeként hatással vannak a nozokomialis fertőzések kialakulására is.

II.2.3.2. Extrinsic rizikótényezők

II.2.3.2.1. Az egészségügyi ellátás rendszere

II.2.3.2.1.1. Az egészségügyi ellátórendszer struktúrája és működése

Az egészségügyi ellátás megelőző és gyógyító rendszerre bontható.

A megelőző szolgáltatás nyújtása Magyarországon az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat felelőssége, bár egyes feladatok (munka- és foglalkozás-egészségügy, ételmezés-egészségügy és a környezet-egészségügy egyes feladatai) más állami szervezetekhez való kihelyezésével e felelősség megkérdőjelezhető. Így nem képes az ÁNTSZ az egymással szorosan összefüggő közegészségügyi területek egységes szemléletű kezelésére, az expozíciók kontrollálására, megelőzésére, csökkentésére, vagy megszüntetésére. A dolgozói létszám csaknem 50%-os csökkentése elvette a járvány-, vagy egyéb rendkívüli, katasztrófa helyzetben mobilizálható, azonos képzettségű, egyébként más közegészségügyi feladatot ellátó személyzet átirányításának lehetőségét a járványügyi feladatok körültekintő ellátására (a megállapítást az influenza pandémia okozta helyzet igazolta).

Az ÁNTSZ mai struktúrája regionális tagozódású. Hét regionális és 81 kistérségi intézet, az országos tisztifőorvos és az Országos Tisztifőorvosi Hivatal irányításával, a tíz országos intézet szakmai – tudományos – módszertani háttérével, az Egészségügyi Minisztérium felügyeletével végzi tevékenységét. Megtörtént a laboratóriumi hálózat átalakítása, hét regionális laboratórium foglalkozik a kémiai és 5 laboratórium a bakteriológiai minták feldolgozását. Az országos intézetekben nemzeti csúcslaboratóriumok kerültek kialakításra. A struktúra működtetéséhez szükséges anyagi erőforrások – hasonlóan a gyógyító ellátás finanszírozási gondjaihoz – szűkösen állnak rendelkezésre, ami a működés színvonalát negatívan befolyásolja. /14./

Az ÁNTSZ felügyeli többek között a nozokomiális fertőzések megelőzéséhez szükséges anyagi és személyi feltételek meglétét, a megelőzésre tett intézkedéseket, az infekciókontroll rendszerét.

Magyarországon a gyógyító ellátás területileg és szakmailag progresszív felépítésű, elvben mindenki számára biztosítva az indokolt, orvosilag legmegfelelőbb ellátást. A fekvőbeteg-szakellátás döntő többségében (62,6%) helyi önkormányzati tulajdonban van a rendszerváltás óta. (X. táblázat) /73./

X. táblázat

Működő kórházak száma tulajdonosok szerint (2005)

Kórházak tulajdonosai	Működő intézmények
Állami kórházak	17
Önkormányzati kórházak	114
Klinikák	4
MÁV-kórházak	4
HM–BM-kórházak	6
Egyházi kórházak	9
Magánkórházak (OEP-fin.)	5
Alapítványi kórházak	19
Egyéb kórházak	2
IM-kórházak	2
Összesen	182

Fekvőbeteg-szakellátás intézményeinek telepítésénél követendő elv a rászoruló beteg fél óra alatti kórházba kerülésének biztosítása. Ez azt jelenti, hogy az országban mintegy 25 km-es körönként egy-egy kórházra van szükség. Napjainkban az aktív ellátást nyújtó kórházak száma 126.

A felsorolt, különböző tulajdonosú fekvőbeteg-ellátó intézmények elsősorban OEP finanszírozással működnek. Ezekon kívül több tulajdonossal, változó finanszírozással más kórházak is működnek támogatva, ill. kiegészítve a felsorolt ellátási rendszert. (XI. táblázat)/73./

XI. táblázat

Működő kórházak száma tulajdonosok és régiók szerint (2005)

Intézmények	Nyugat-Dunántúl	Közép-Dunántúl	Dél-Dunántúl	Közép-Magyarország	Észak-Magyarország	Észak-Alföld	Dél-Alföld	Összesen
Állami kórházak	2	1	–	12	2	–	–	17
Önkormányzati kórházak	13	18	13	23	18	13	16	114
Klinikák	–	–	1	1	–	1	1	4
MÁV-kórházak	–	–	–	3	–	1	–	4
HM–BM-kórházak	1	1	–	3	–	–	1	6
Egyházi kórházak	–	1	2	5	1	–	–	9
Magánkórházak (OEP fin.)	–	1	–	4	–	–	–	5
Alapítványi kórházak	–	3	6	9	–	–	1	19
Egyéb kórházak	–	1	–	–	1	–	–	2
IM-kórházak	–	–	–	2	–	–	–	2
Összesen	16	26	22	62	22	15	19	182

A kórházi ágyak területi megoszlása 2007-ben a régiók lakosságának számához viszonyítva nem mutat lemaradást az EU-hoz képest. A tízezer lakosra jutó ágyszám átlaga az EU-ban 62,2 volt 2000-ben (Eurostat 2000), 64,9 2005-ben (Eurostat 2005).

Az egészségügyi ellátottság mérőszámaival a lakosság mortalitási viszonyai nem mutatnak összefüggést. A megállapítást az észak-magyarországi és dél-alföldi magasabb halálozási arányszám igazolni látszik. El kell fogadnunk, hogy a nagyobb halálozási arányszám betegbb populációt, az egészségügyi ellátás tekintetében nagyobb rászorultságot jelez. (XII, XIII, XIV, XV. táblázat) /63.,73.,74./

XII. táblázat

A kórházi ágyak száma és aránya régióként, a népesség száma és a nyers halálozási arányszám 2007 évben

Régió	Népesség száma	Kórházak száma (2005)	Engedélyezett kórházi ágyak száma	Tízezer lakosra jutó kórházi ágy	Háziorvosi ellátás		Nyers halálozási arány-szám ezer lakosra
					Orvosok száma	Egy orvoshoz bejelentett betegek száma	
Közép-Magyarország	2872 678	62	23 228	80,2	1 424	1 706	12,6
Közép-Dunántúl	1107 453	26	7 536	68,2	533	1 802	12,5
Nyugat-Dunántúl	999361	16	7 099	71,1	507	1 713	12,9
Dél-Dunántúl	967677	22	7 080	73,7	518	1 613	13,7
Észak-Magyarország	1251 441	22	8 880	71,8	611	1 793	14,2
Észak-Alföld	1525 317	15	10 199	67,4	709	1 868	12,8
Dél-Alföld	1342 231	19	8 455	63,4	665	1 727	14,0
Összesen	10066 158	182	72 477	72,1	4 967	1 744	13,2

Az 1990-es években a fekvőbeteg-ellátás szerkezete az egészségügyi reformkonceptiónak megfelelően alakult. Az 1995-ös „kapacitástörvény” következtében 2000-ig az aktív ágyak száma mintegy 20%-al csökkent. A 2006. évi újabb ágyszám csökkentési rendelkezés miatt 2007-ig az 1990 évhez képest 40% volt a csökkenés. Ezzel párhuzamosan a krónikus ágyak száma nem emelkedett, 2000-ig 14%-kal csökkent, ellentétben az európai trendekkel. 2006-ra az aktív ágyszám emelkedése mellett a krónikus ágyak száma további csökkenést mutatott, ami az arány további torzulásához vezetett. A 2006. évi ágyszám csökkentést 2007-ben a krónikus ágyak arányának emelése követte, a krónikus ágyak aránya az aktív ellátást nyújtó ágyak 61,8 százaléka. (XIII. táblázat) /74./

XIII. táblázat

Engedélyezett aktív és krónikus ellátást nyújtó kórházi ágyak száma és tízezer lakosra jutó ágyak száma*

Osztályok	1980		1990		2000		2006		2007	
	szám	arány	szám	arány	szám	arány	szám	arány	szám	arány
Aktív betegellátó osztályok együtt	70 269	65,6	73 902	71,3	57 632	56,5	59 901	59,5	44 791	44,6
Krónikus osztályok együtt	26 787	25,0	30 784	29,7	26 645	26,1	20 351	20,2	27 686	27,6
Összesen	97 056	90,6	104 686	101,0	84 277	82,6	80 252	79,7	72 477	72,1

*1992-ig HM, BM nélkül, 1993-tól IM nélkül

A tízezer lakosra számított kórházi ágyak aránya 2002-ben meghaladta az EU átlagot. (XIV. táblázat) 2005-ben ez az arány az EU-ban 64,9, Magyarországon 2007-ben 72,1 volt. Nemzetközi összehasonlításban a tízezer lakosra számított kórházi ágyak arányát tekintve az átlag felett helyezkedtünk el mindkét időpontban. 2005-ben az EUROSTAT szerint a hazánkat meghaladó ágyszám arány csak Csehországban, Lettországon és Németországban fordult elő, tízezer lakosra 85,0-nél nagyobb kórházi ágy aránnyal, Romániában, Bulgáriában, Svédországban volt a legkevesebb, tízezer lakosra 40,0-alatti aránnyal. (XIV. táblázat) /14./

XIV. táblázat

Tízezer lakosra jutó kórházi ágyak száma Európában és Magyarországon

Ország	Kórházi ágyak 10 ezer lakosra	Év
Csehország	85,8	2001
Lengyelország	55,6	2000
Magyarország	79,7	2002
Szlovákia	77,9-	2001
Horvátország	60,0	2001
Oroszország	108,3	2001
Szlovénia	51,6	2001
Ausztria	86,1	2000
Egyesült Királyság	41,7	1997
Finnország	73,7	2001
Franciaország	82,0	2000
EU átlag	62,2	2000

A fekvőbeteg-ellátás az egészségügyi szolgáltatás legdrágább eleme, ezért költség szempontjából is kedvezőtlen jelenségnek kell tekinteni a kórházban ellátott betegek számának emelkedését.

Az aktív betegellátásban 2007-ben 1990-hez képest mintegy 10%-al nőtt az ellátott betegek száma, miközben az ágyszám 40%-os csökkentését kellett elszenvedni. Ezt az ápolás átlagos időtartamának, több mint 40%-os csökkentésével lehetett elérni. Az ágykihasználási százalék 2007-ben ezzel párhuzamosan folyamatosan csökkenő, 5,7%-al kevesebb 1990-hez képest. Megjegyzendő, hogy a 80% alatti ágykihasználási százalék nem jelez zsúfoltságot a fekvőbeteg-ellátásban.

A rövid ápolási idő elvben a nozokomiális fertőzések akvirálásának lehetőségét csökkenti, ha az intézmények gép- műszer és kéziműszer ellátottsága, az egészségügyi személyzet létszáma és képzettsége, munkához való attitűdje meg tud felelni a fokozott betegforgalomnak. Ellenkező esetben növeli a fertőzések kialakulásának lehetőségét, az egészségügyi dolgozók munkahelyi baleseteinek számszerű növekedését a túlságosan megterhelő munkatempó miatt. A rövid kórházi tartózkodás csak a masszív fertőzések, műtőben szerzett fertőzések, vagy gyengült immunállapot következtében létrejövő 5 napon belül klinikai tüneteket mutató nozokomiális fertőzések észlelését teszi lehetővé. Ha a fertőzés tünetei a beteg otthonában, vagy utógondozóban jelentkeznek, bizonytalan, hogy az megjelenik-e a fekvőbeteg-ellátó intézmény statisztikájában.

Az aktív betegellátásban mutatkozó 5,6 napos átlagos ápolási idő túlságosan nagy betegforgalmat mutat, amire a kórházak jelentős része nincs felkészülve. Az aktív betegellátás átlagos ápolási ideje 6,7 nap az EU-ban 2005-ben.

A krónikus betegellátó osztályokon 10%-os ágyszám csökkenés mellett 11%-al kevesebb beteget láttak el, az ápolás átlagos tartama 16%-al volt kevesebb. Az ágykihasználási százalék időközi emelkedése után 2007-ben mintegy 10%-kal maradt el az 1990. évhez képest. (XV. táblázat) /74./

XV. táblázat

A kórházból elbocsátott betegek száma, az ápolás átlagos tartama, ágykihasználási százalék alakulása 1980-2007 években

Év	Elbocsátott betegek száma			Ápolás átlagos tartama			Ágykihasználási százalék		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1980	1 794 470	217 859	2 012 329	11,2	38,5	14,2	83,3	93,2	86,0
1990	1 979 372	278 293	2 257 665	9,9	32,2	12,7	74,9	84,6	77,7
2000	2 241 208	369 291	2 610 499	6,7	22,2	8,9	72,5	85,0	76,5
2006	2 522 870	193 139	2 716 009	6,1	32,2	7,9	70,3	85,9	74,2
2007	2 175 626	247 322	2 422 948	5,6	27,0	7,8	69,2	75,5	71,4
EU átlag 2005	-	-	-	6,7	-	8,8	-	-	-

1 aktív betegellátó osztály, 2 krónikus betegellátó osztály, 3 összesen

II.2.3.2.1.2. Az egészségügyi ellátás finanszírozása

Az egészségügy kiadásait hazánkba döntően Országos Egészségbiztosítási Pénztár finanszírozza különböző költségszámítási pénzügyi technikák alkalmazásával. A lakosság az egészségügyi ellátást társadalmi szolidaritáson alapuló rendszerben kapja meg. A biztosító

tagjai jövedelmük arányában kötelezően fizetik a költségeket, a befolyt összegeken a betegek számára szükség szerint kerül megvásárlásra az ellátás.

A finanszírozás módszerei

Dolgozatomnak nem lehet része a finanszírozási módszerek teljes körű tárgyalása, azonban a nozokomiális fertőzések tekintetében fontos elemeket ki kell emelnem. Az egészségügyi szolgáltatások nyújtása döntően az önkormányzatok, kis részben az állam feladata, a finanszírozás ettől különválasztva a biztosítók, kiemelkedően az Országos Egészségbiztosítási Pénztár kötelessége. Az utóbbi által nyújtott finanszírozás alapvetően teljesítményelvű. A *fekvőbeteg-ellátás* finanszírozása HBCS (azonos teljesítményértékű ellátási esetek homogén betegcsoportja) szerint megállapított díjazás alapján történik. A túlzó teljesítménynövelést volt hivatva megakadályozni a 2004-ben bevezetett teljesítmény-volumenkorlát (TVK), eszerint egy meghatározott teljesítmény felett az OEP már csak részlegesen finanszírozta a teljesítményeket. Ez a korlátozás pénzügytechnikailag lehet indokolt, de számos intézmény működésében negatív hatású volt. Az egészségügyi források felhasználásában alapvető cél, hogy a rendelkezésre álló forrásokból az elérhető legnagyobb egészségnyereséget érjük el, a finanszírozási rendszer hozzájáruljon a lakosság egészségi állapotának javulásához.

Anyagi források

Az egészségügyre fordítható pénzmennyiség döntően a hazai össztermék (GDP) függvénye. Közgazdaságilag bizonyított, hogy az egészségügyi kiadások kizárólag a GDP növelésével párhuzamosan növelhetők. Ha az állam költségvetési megszorításai a rendelkezésre bocsátott összegeket nominál értéken is csökkenteni kényszerülnek, a hiány az egészségügyi rendszert ellehetetlenítheti, következésképpen a betegek nem férhetnek hozzá teljes mértékben az igényelt minőségi ellátáshoz. A XVI. táblázat mutatja a finanszírozás változását a 2005-2008 közötti időszakra és a 2009. évi adatok az előirányzat adatait. A háziorvosi és a krónikus ellátást preferálták a 2007-2008. év ágyszám csökkentés és átcsoportosítás időszakában. Az aktív fekvőbeteg-ellátás finanszírozásának csökkenése az ágyszám csökkenéssel és átcsoportosítással együtt járó kényszerű folyamatnak tekinthető, az előirányzatok teljesítése körüli anomáliák azonban nagyon megnehezítik az intézmények gazdálkodását.

XVI. táblázat Finanszírozási összeg (millió forintban)*

Finanszírozott ellátás	Finanszírozott összeg				
	2005	2006	2007	2008	2009**
Háziorvosi ellátás	54 829	54 925,6	57 821,078	78 681,465	77 611, 5
Járóbeteg- szakellátás	112 850,4	108 793,6	106 881,4	103 486,3	108 256,7
Aktív fekvőbeteg-ellátás	355 870,5	349 821,8	317 606,5	354 866,8	334 348, 7
Krónikus fekvőbeteg-ellátás	40 825,5	40 230,7	45 694,7	56 642,2	53 928,2

*www.oep.hu adatok 2009. március, ** 2009. előirányzat

Humán erőforrások

Az egészségügy munkaerő igényes szolgáltatás, a beteggel közvetlenül kapcsolatba kerülő egészségügyi dolgozókon kívül, a minőségi betegellátás tekintetében nagyon fontos feladatokat látnak el a különböző technikai, műszaki dolgozók. Magyarországon a dolgozó orvosok száma 28-30 ezerre, a fogorvosok száma 4-5 ezerre tehető. Az orvosok közel 40%-a a fővárosban dolgozik és mintegy 90%-uk szakorvos. (XVII. táblázat) /75.,76.,77.,74//

XVII. táblázat Egészségügyi dolgozók száma Magyarországon

Egészségügyi dolgozók	1995	1996	2006	2007
Dolgozó orvosok	34634	35026	36 563	32 202
Egészségügyi szakdolgozók	129058	126349	103 167	98 079

A régebbi uniós tagállamokban az orvosok aránya 10 000 főre átlagosan 323,53, az ápolóké 795,33. Az újabban csatlakozottaknál ez valamivel kevesebb, 306,37 orvos, illetve 655,62 ápoló. Az újabban csatlakozott államok népességének egészségben eltölthető várható élettartama alacsonyabb, így az egészségügyi ellátásra való igényük nagyobb. (XVIII. táblázat)

XVIII. táblázat

Az Európai Unióban egyes tagállamaiban dolgozó egészségügyi szakszemélyzet, a lakosság egészségben elölthető várható élettartama és az egészségügyi kiadások 2005-ben

Ország	Orvos 10 000 főre	Ápoló 10 000 főre	Orvos ápoló arány	DALE	Egészségügyi kiadás	
					GDP%	USD/fő
Csehország	303	886	1:2,92	68,0	7,6	640
Lengyelország	236	527	1:2.20	62,2	6,2	392
Lettország	282	549	1:1,95	62,2	6,1	246
Litvánia	395	884	1:2,20	64,1	6,4	278
Magyarország	357	385	1:1,08	64,1	5,3	372
Szlovákia	353	708	1:2,00	66,6	8,6	574
Szlovénia	228	681	1:2,98	68,4	9,4	996
Írország	219	1593	1:7,27	69,6	6,2	1200
Ausztria	302	532	1:1,76	71,6	9,0	1960
Egyesült Királyság	164	497	1:3,03	71,7	5,8	1193

DALE: disability adjusted life expectancy (rokkantságra korrigálható élettartam)

USD/fő: egy főre jutó egészségügyi kiadások a dollár vásárlóerejére korigált GDP alapján

Hazánkban az egészségügyi költségvetés 40-60%-a bérjellegű kiadás. A népegészségügyi adatok figyelembevételével semmi nem indokolja azt, hogy az egészségügyi kiadásokat létszámleépítéssel (kiváltképpen nem a szakdolgozói létszám kárára) és a bérek rovására csökkentsék.

II.2.3.2.2. Az egészségügyi dolgozók képzettsége, compliance

A dolgozók képzettsége fundamentálisan meghatározza a fertőzések előfordulását, annak gyakoriságát. Már az alapképzettség megszerzésénél fontos a higiénés, közegészségügyi-járványügyi ismeretek magas szintű oktatása, de nem maradhatnak el a munkába állás előtti, majd a szinten tartó tanfolyami képzések sem. Különös jelentőséggel bírnak a fertőzés terjedésében szerepet játszó személyi higiénés, a kézfertőtlenítés szabályait ismertető oktatások.

A felfokozott munkatempó miatti figyelmetlenség következménye a kórházi fertőzések kialakulása mellett, a munkaegészségügyi- és munkavédelmi előírások be nem tartása miatt keletkezett foglalkozási megbetegedések számának emelkedése. Mértékadó statisztikai adatok szerint az egészségügy és szociális ellátásban előforduló foglalkozási megbetegedések arányát csak a bányászat haladja meg. 2007-ben az összes bejelentett foglalkozási megbetegedés 45,5%-a fordult elő az energiahordozó bányászatában, 18,7% az egészségügyben, utána következő legmagasabb arányú megbetegedés 7,5%, a nemfém ásványi termékek gyártása szakágazatban következett be. (XIX. táblázat) /74./

XIX. táblázat

A bejelentett foglalkozási megbetegedések alakulása az egészségügyben és a szociális ellátás területén

Egészségügyi, szociális ellátás	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bejelentett foglalkozási megbetegedés	10,6	11,2	13,1	23,3	14,5	16,3	12,7	18,7

Az egészségügyi dolgozók nozokomiális foglalkozási fertőzései között leggyakrabban a vérrel, váladékokkal terjedő vírusfertőzések (HBV, HCV), légúti fertőzések (influenza, influenzaszerű megbetegedések, varicella), gastroenteritisek (salmonellozis, shigellozis, virális gastroenteritisek), ektoparazitózisok (scabies) és tuberkulozis fordultak elő.

A kórházak építési adottságai, felszereltsége

A kórházak alapvetően két funkciót látnak el, egészségügyi ellátást nyújtanak és a betegek hotelszerű elhelyezéséről is gondoskodnak. A hotelellátás speciális formáját az orvos-szakmai és ápolási, valamint a betegek számára nyújtandó komfort iránti igények alakítják. A kórházak

építési adottságai jelentősen befolyásolják a kórházi higiénés szabályok betarthatóságát, szerepük van a fertőzések megelőzésében vagy a házi járványok leküzdésében.

Jelenleg a tömbkórházak építését tartják a legmegfelelőbbnek az egész világon. Megfelelő építészeti és épületgépészeti módszerekkel megfeleltethetők minden szakmai igénynek és a kórházi higiéné is magas szinten valósítható meg.

A magyar kórházak egy részében még a XX. század elején épült pavilonrendszerű kórházak struktúrájának nyomai is megtalálhatók, gyakran kombinálva bizonyos osztályok elhelyezésére épült tömb épületekkel. A fertőzőbeteg-ellátó osztályok több esetben külön pavilonban kerülnek elhelyezésre /103, 104, 120/, mely elhelyezési mód lehetővé teszi a fertőzöttek még szigorúbb izolációját és az izolációs szabályok betartását.

Fertőzőbeteg-ellátó kórházak, osztályok

A fertőzőbetegek számának jelentős csökkenése következtében a fertőző-beteg ellátásra épült kórházakat, szanatóriumokat megszüntették, a feladatot integrálták a fekvőbeteg-ellátó kórházakhoz. A jelenlegi országosan összesen 930 ágy kis száma járványmentes időben is gondokat okoz, járvány esetén a fertőző betegek elhelyezésére infektológiai osztályon csak részben van lehetőség, a fertőző betegségben szenvedők nem fertőző osztályon is elhelyezésre kerülnek. Ezzel az intézményen belüli fertőzések terjedésének lehetősége számottevően emelkedett. /18/ (XX. táblázat) /74.,78./

XX. táblázat

Magyarországi fertőzőbeteg-ellátó osztályok ágyszám adatai 1980-2007 években

Megnevezés	1980	1990	2000	2006	2007
Fertőzőbeteg-ellátás összes ágyszáma	3 848	3 602	1 395	1 158	930
10 000 lakosra jutó ágyak száma	3,6	3,5	1,4	1,2	0,9
Ápolás átlagos tartama	12,1	10,4	7,2	6,3	6,2
Ágykihasználási százalék	53,4	47,8	59,2	58,3	52,5

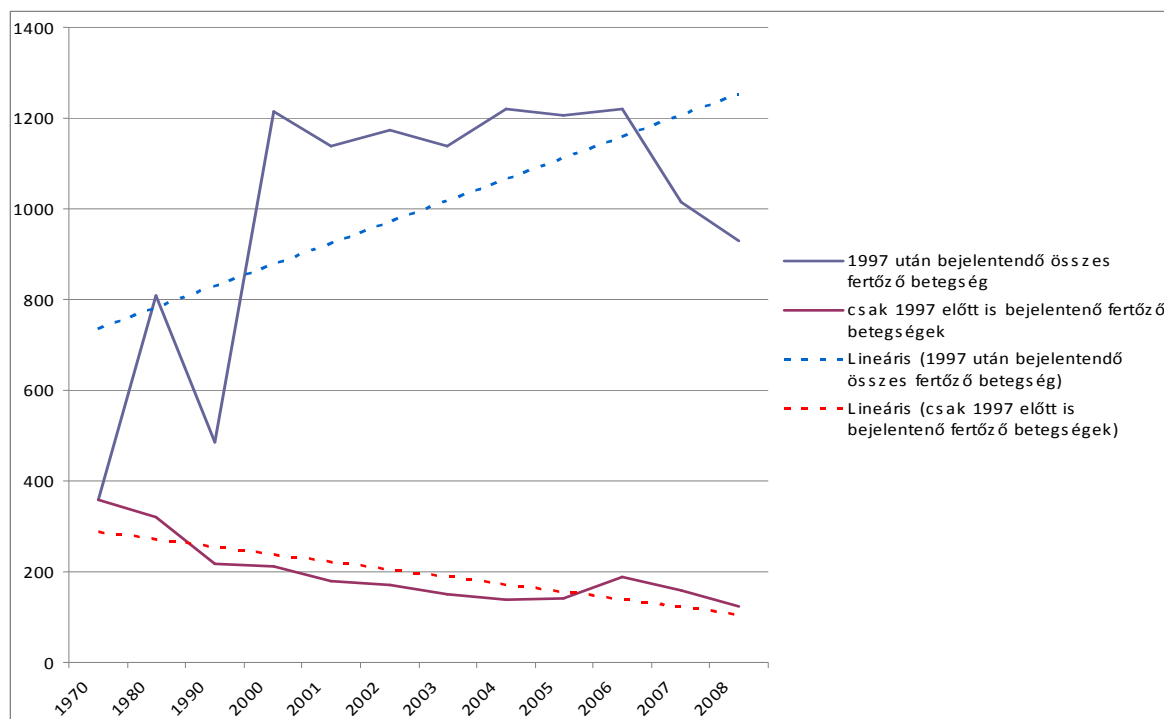
II.2.4. Fertőző betegségek és járványok

Napjainkban a járványügyi biztonságot befolyásoló tényezők a globalizáció, a közegészségügyi infrastruktúra változása, az új és az újra felbukkanó fertőzések. A globalizáción belül hatással van a járványügyi helyzetre a társadalmi-, gazdasági-, szociális tényezők átalakulása, a népesség globális növekedése, a felgyorsult migráció, az orvostechnikai eszközök változása. Mindezek hatásának eredményeként globális járványügyi krízis helyzetről beszélhetünk, melynek következménye a megváltozott járványügyi helyzet. A fertőző betegek számáról adatokkal 1931, a jelentési rendszer

bevezetése óta rendelkezünk. A 2. ábrán látható, hogy az 1997 előtt regisztrált megbetegedések morbiditása folyamatosan csökkenő, az újonnan regisztrált fertőző megbetegedésekkel kiegészített adatsorok tendenciája emelkedő.

2. ábra

Fertőző megbetegedések száma és aránya százezer lakosra 1970-2008 években



II.2.5. Nozokomiális fertőzések és járványok előfordulása, gyakorisága Magyarországon

Magyarországon az egészségügyi ellátással kapcsolatosan akvirált fertőzésekről 1970 óta történik adatgyűjtés (33/1970. (Eü.K. 20.) Eü.M. számú utasítás az iatrogen fertőzések bejelentéséről). Kezdetben a klinikai szakmák részéről ellenállás volt tapasztalható a jelentéssel szemben, az iatrogén megnevezés a fertőzést az orvosi munkában elkövetett hibákkal kapcsolta össze. Az összegyűjtött adatok a kórházi fertőzések felszínét érintették. Az érdeklődést a rezisztens – multirezisztens kórokozók elterjedése, majd a kórházi fertőzések és járványok előfordulásának minőségi kritériumként való kezelése keltette fel az adatok iránt. A fogalom egységes értelmezésének általános elfogadása (CDC ajánlás 1992) segítette a különböző intézmények adatainak összehasonlításában.

Egyes intézmények surveillance-t kezdeményeztek bizonyos fertőzések előfordulásának pontosabb feltárása érdekében. Az OTH 2001. évi felmérése szerint hazánkban 97 fekvőbeteg-ellátó intézményben folytattak adatgyűjtést, a sebfertőzések, „probléma baktériumok”, bőr- és lágyrész fertőzések (decubitus), húgyúti fertőzések, véráramfertőzések (sepsis), légúti fertőzések adatainak megismerése céljából.

A bejelentett nozokomiális fertőzések számának és arányának emelkedése arra enged következtetni, hogy 1998 után, különösen 2001-2004 között, a nozokomiális fertőzésekre terelődött a figyelem a többi intézményben is. A bejelentett nozokomiális fertőzések

száma 2001-ben 1,33% volt a surveillance-ba bevont ápoltak számához képest, kevesebb, mint azokban az országokban, ahol nagy súlyt fektettek az adatgyűjtésre. (XXI. táblázat) Ott ez az arány 3-15 % volt. /14./

XXI. táblázat

A bejelentett nozokomiális fertőzések száma és aránya 1997-2004 években

Évek	A jelentett nozokomiális eredetű fertőzések száma	Az ápolott betegek száma	Nozokomiális fertőzések aránya
1997	6 828	1 353 574	0,580
1998	12 989	2 383 804	0,55
1999	15 743	2 272 388	0,70
2000	16 549	2 248 211	0,74
2001	18 204	1 370 005*	1,3
2002	21 079	1 433 075	1,47
2003	24 102	1 895 437	1,27
2004	22 556	1 760 370	1,28

*a surveillance-ba bevont ápoltak száma

Meg kell jegyezni, hogy ezek az adatok csak a fekvőbeteg-ellátó intézményekre vonatkoznak, az egészségügy más területin szerzett infekciókról nincs tudomásunk.

A 2001-ben regisztrált 18 204 sporadikus nozokomiális fertőzés zöme, 41,1%-a belgyógyászati és ápolási, 39,2% műtéti jellegű osztályon fordult elő. Leggyakrabban bőr- és légútfertőzést (22,8%) és pneumóniát (11,1%) jelentettek. A nozokomiális fertőzések letalitása 0,4% volt. Ezen belül egyes súlyos kórformák halálozása magasabb, a pneumonia 1,3%, a sepsis 4,5% letalitású.

1991 és 2001 közötti 10 évben 401 nozokomiális járványt regisztráltak. 27% specifikus, 73% nem specifikus járvány. Mindazokat a járványokat, melyek csak az egészségügyi intézményekben előforduló kórokozók általi fertőzésekben alakulnak ki, specifikus nozokomiális járványoknak nevezzük. Az egészségügyi intézményeken kívül is előforduló, területen cirkuláló kórokozók okozta járványok a nem specifikus nozokomiális járványok. A megbetegedések döntő többségét nem specifikus járványban, a halálos esetek 90%-át specifikus járványban detektálták. A specifikus nozokomiális járványokban lényegesen megnőtt a multirezisztens kórokozók szerepe, 2000-ben nyolc, 2004-ben 28 MRSA járványt jelentettek be. Megjegyzendő, az MRSA fertőzések 2-4%-a fordult elő járványos formában, a többi sporadikusan zajlott. Az MRSA terjedését mutatják az országos mikrobiológiai surveillance adatai: 2003-ban a kórházi mikrobiológiai minták 8,1%-a, 2004-ben 13,1%-a tartalmazott MRSA-t Európa különböző országaiban végzett pont-prevalencia vizsgálatok alapján a nozokomiális fertőzések gyakorisága megegyezik a magyar adatokkal:

- húgyúti fertőzések: – 28%,
- pneumonia és alsó légúti fertőzés – 25%,
- sebfertőzés: – 17%,

- véráramfertőzés: – 10%,
- egyéb fertőzés: – 20%.

A nozokomiális fertőzések átlagosan 4 nappal hosszabbítják meg a kórházi tartózkodást. A nozokomiális fertőzés típusok szerinti (medián) többlet ápolási napok:

- húgyúti fertőzés – 1 nap,
- pneumonia és alsó légúti fertőzés: – 4 nap,
- sebfertőzés: – 6 nap,
- véráramfertőzés: – 7 nap,
- egyéb fertőzés: – 4 nap.

II.2.5.1. Kötelező jelentések

II.2.5.1.1. Nosokomiális véráramfertőzések (sepsis, VÁF)

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések közül a nozokomiális véráramfertőzés az egyik leggyakoribb, súlyos, magas halálozással és többletköltséggel járó fertőzőes szövődmény. A nozokomiális véráramfertőzést jelentő kórházak száma az utóbbi években emelkedett, azonban a 2007-ben jelentő 54 kórház is csupán az összes fekvőbeteg-intézmény 38%-át fedi le. A laboratóriumi eredménnyel igazolt véráramfertőzések nagy aránya (88%) azt mutatja, hogy a jelentő intézményekben elsősorban laboratóriumi eredményeken alapuló surveillance működik. A fertőzött férfiak magasabb aránya veszélyeztetettségük nagyobb mértékét jelzi. (XXII. táblázat) /79.,80.,81.,78.,77.,74.,82.,83.

XXII. táblázat

Nozokomiális véráramfertőzések 2005-2007 években

Év	Adatszolg áltatók száma	Bejelentett fertőzések száma	Nemek szerinti arány	Laboratóri umilag igazolt	Hemokultúra tenyésztések	Klinikai diagnózis	Átlagos ápolási nap
2005	49	747	409 férfi (54,8%) 338 nő (45,2%)	660 (88,4%)	844	83 (11,1%)	20
2006	48	683	409 (60%) férfi 274 (40%) nő	633 (92,6%)	803	50 (7%)	26,3
2007	54*	1002	629 férfi (62,7%) 373 nő (37,3%)	889 (88%)	1 162	118 (12%)	•

* Kórházak száma: 142 (Össz. ágyszám: 70.511)

A véráramfertőzéseket (VÁF) eredetük szerint osztották fel primer, szekunder és ismeretlen eredetű fertőzésekre. A diagnosztikus lehetőségek és azok használatának

erősödését mutatja, a primer és szekunder fertőzések számszerű növekedése mellett, az ismeretlen eredetű fertőzések számának csökkenése.(XXIII. táblázat)

XXIII. táblázat

A véráramfertőzések eredetük szerinti megoszlása

Év	Primer fertőzés	Szekunder fertőzés	Ismeretlen eredetű
2005	238 (37,9%)	311 (41,6%)	153 (20,5%)
2006	296 (43,3%)	256 (37,4%)	131 (19,1%)
2007	421 (42%)	367 (36,6%)	214 (21,3%)

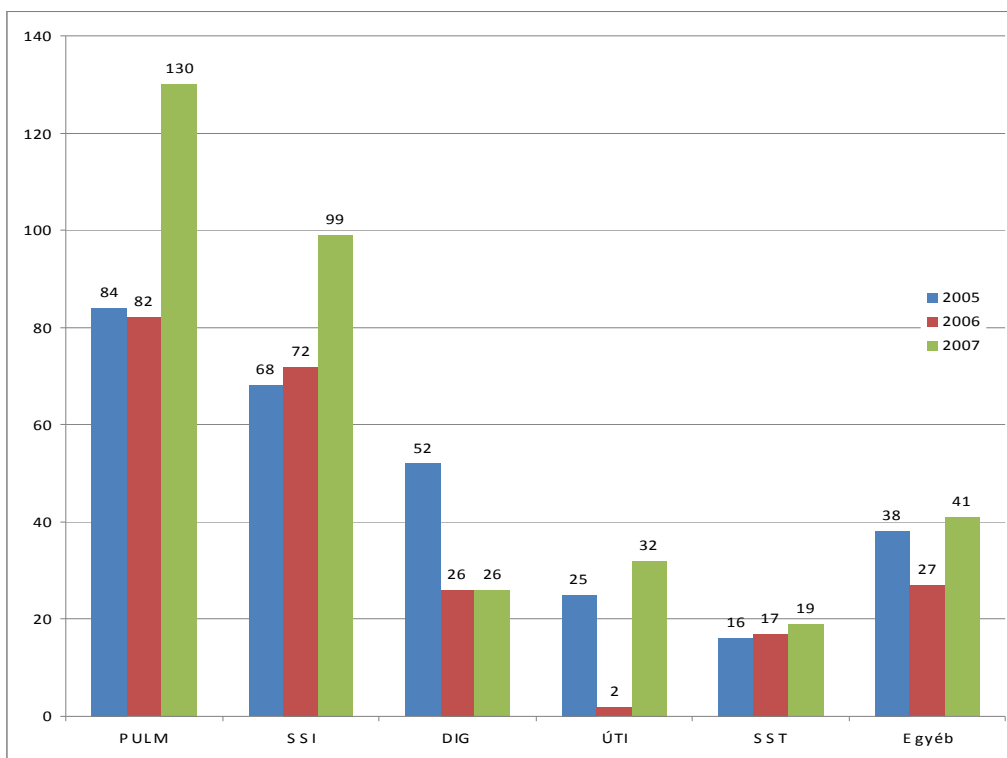
A VÁF-ek eredetük szerinti megoszlása, a HELICS által kidolgozott meghatározások és rövidítések szerint történt:

- PULM: pneumonia és alsó légúti fertőzés,
- SSI (surgical site infection): sebfertőzés,
- UTI (urinary tract infection): húgyúti fertőzés,
- DIG (digestive tract): tápcsatorna fertőzések,
- SST (skin ad soft tissue): bőr- és lágyrész fertőzések,
- ISM (ismeretlen).

A szekunder fertőzések primer oka pulmonáris eredetű, többnyire tüdőgyulladás. Ezt követően műtéti sebfertőzésből eredeztethető a legtöbb VÁF. (3. ábra)

3. ábra

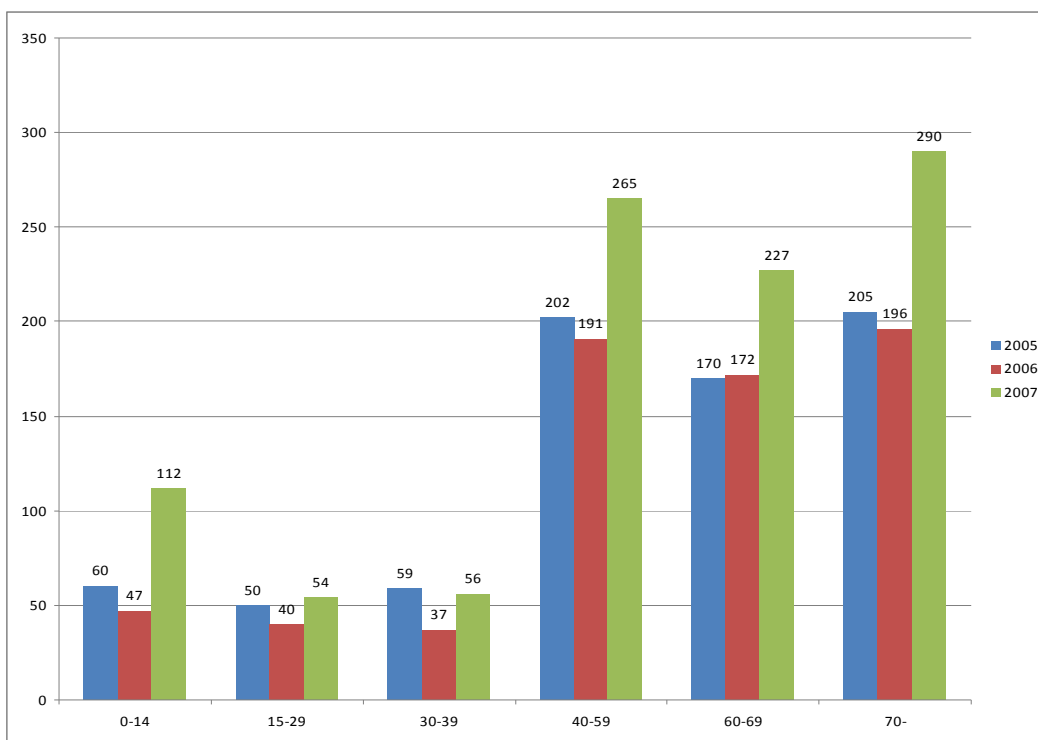
Szekunder VÁF-ek primer oka 2005-2007 években



A VÁF-ek zöme a 40 év feletti korcsoportokból adódik, kiemelkedik a 70 év feletti korosztály. A 0-14 éves korcsoport viszonylag magas esetszáma a PIC és a gyermek-hematológiai osztályok betegei közül került ki. (4. ábra)

4. ábra

VÁF fertőzöttek korcsoport szerinti megoszlása 2005-2007 években



A VÁF-ek leggyakrabban ITO, sebészeti jellegű és belgyógyászati jellegű osztályokon fordultak elő. (XXIV.táblázat)

XXIV. táblázat

VÁF-t jelentő osztályok 2005-2007 években

Osztály	2005	2006	2007
ITO	317	311	359
Sebészeti jellegű	83	85	199
Belgyógyászat	85	65	165
Hematológia	185	61	77
PIC	30	22	46
Ideggyógyászat	•	18	24
Gyermekek	•	•	18
Onkológia	•	•	16
Nephrológia	25	14	•
Infektológia	19	17	•

2007 évben történt a VÁF-t elszenvedő betegek felvételi diagnózisának vizsgálata is. A leggyakoribb felvételi diagnózis pulmonális megbetegedés volt. (XXV. táblázat)

XXV. táblázat

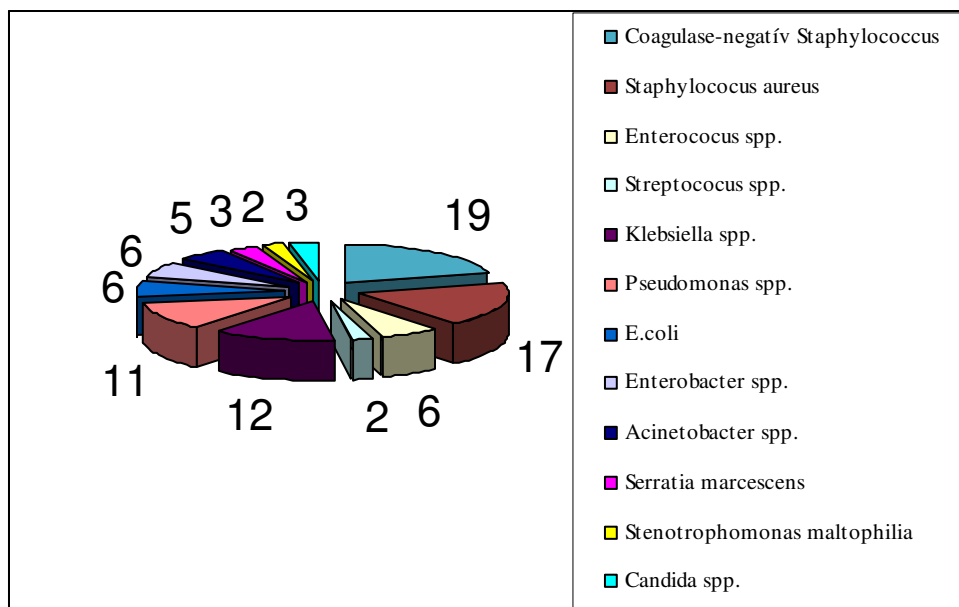
Véráramfertőzést elszenvedő betegek leggyakoribb felvételi diagnózisa 2007 évben

Felvételi diagnózis	Előfordulási arány (%)
Légzési elégtelenség	46
Akut myeloid leukémia	16
Többszörös sérülés	13
Veseelégtelenség	12

A véráramfertőzésben szenvedő betegektől származó laboratóriumba küldött minták közül 2005-ben 844, 2006-ban 841 minta került értékelésre. Minden vizsgált évben leggyakrabban Coagulase-negatív *Staphylococcus* izoláltak, hasonlóan nagy arányú a *Staphylococcus aureus* előfordulása is. (5. ábra)

5. ábra

A véráramfertőzésekben izolált kórokozók megoszlása (%) 2007 évben



Előfordulás esetén adatlap kerül kitöltésre. A fertőzések létrejöttében szerepet játszó rizikótényezők megjelölése az adatlap kitöltésekor nem kötelező, így nem minden esetben és nem minden kockázati tényezőről készült jelentés. A megjelölt kockázati tényezők vizsgálata alapján a véráramfertőzések kialakulásában szerepet játszó rizikótényezők három csoportba sorolhatók: a beteg intrinsic (belső) rizikótényezői, az eszközhasználattal összefüggő extrinsic (külső) rizikótényezők és a kórokozó tulajdonságai.

A leggyakoribb belső rizikótényezők a következők voltak: extrém életkor (koraszülött, 70 év feletti), egy vagy több műtét 2 héten belül, malnutríció, immunszuppresszió, diabetes. A külső rizikótényezők közül az eszközhasználat rizikótényezőit az érkatéterezés vonatkozásában vizsgálták részletesen. Eszerint fokozott kockázatot jelent: a szúrás anatómiai helye, a katéter anyaga és lumeneinek száma, a megfelelő kézhigiéne/bőrfertőtlenítés és aszeptikus technikák alkalmazása a katéter beszúrása és ápolása során, a szúrás körülményei (akut/tervezett, a kivitelezés ideje, egyszeri/többszöri próbálkozás), a katéter bemenet ápolása (kötéscsere, csatlakozások), a katéterezés ideje (rövid/hosszú, katétercsere).

A kórházi fertőzések átlagos halálozási aránya 1% körüli, ezen belül a véráramfertőzések mortalitása, kórokozótól függően, 15-50%, esetenként pl. immunszupprimált betegek körében elérheti a 90%-ot. A vizsgált 3 év vonatkozásában a véráram fertőzések viszonylag nagy arányban végződtek halállal: 2005-ben 747 megbetegedésből 235 eset (31,5%), 2006-ban 683 megbetegedés közül 221 (32%), 2007-ben 1 007 megbetegedés közül 302 eset (30,5%).

II.2.5.1.2. Multirezisztens kórokozók (MRK) által okozott nozokomiális fertőzések

A multirezisztens kórokozók epidemiológiai szerepe a nozokomiális fertőzések kialakulásában igen nagy jelentőségű. A multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések súlyosabbak, a terápiás lehetőség korlátozott, a letalitás magasabb, mint az átlagos rezisztenciával rendelkező kórokozók által kiváltott fertőzések esetében. Ez esetben a nozokomiális fertőzések detektálása az alábbi esetdefiníció figyelembe vételével történik: az olyan kórokozók által okozott nozokomiális fertőzéseket nevezzük multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzésnek, amely kórokozók egy vagy több, az elpusztításukra hagyományosan alkalmazott antimikrobiális szerrel (antimikrobiális szercsoporttal) szemben rezisztenciát mutatnak. A jelentési kötelezettség a XXVI. táblázatban felsorolt multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzésekre vonatkozik. A táblázat tartalmazza a kórokozók napjainkban jellemző antibiotikum (AB) rezisztenciáját. /87.,88.,89.,90.,91.,92./

XXVI. táblázat

Multirezisztens kórokozók megnevezése, kódja és antibiotikum rezisztenciája

Kórokozó	Kód	Antibiotikum rezisztencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	MRSA	Methicillin/Oxacillin
<i>Enterococcus spp.</i>	VRE	Vancomycin
<i>Enterobacter spp.</i>	MENB	III. gen. cefalosporinok (ESBL-termelő), imipenem és/vagy meropenem
<i>Escherichia coli</i>	MECO	III. gen. cefalosporinok (ESBL-termelő), imipenem és/vagy meropenem
<i>Klebsiella spp.</i>	MKLE	III. gen. cefalosporinok, (ESBL-termelő), imipenem és/vagy meropenem
<i>Acinetobacter baumannii</i>	MACI	imipenem és/vagy meropenem
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	MPAE	A felsorolt anti-pseudomonas hatású szerek közül kettőre, vagy kevesebbre érzékeny (piperacillin/tazobactam, ceftazidim, cefepim, imipenem, meropenem, ciprofloxacim, gentamicin, tobramycin, amikacin, aztreonam)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	MSTM	Cotrimoxazol (Sumetrolim)
Vancomycin rezisztens <i>Staphylococcus aureus</i>	VISA	Methicillin/Oxacillin és Vancomycin

A multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzéseket jelentő kórházak és a fertőzést elszenvedett betegek száma növekvő. Ez részben annak köszönhető, hogy a kötelező bejelentéseket megalapozó jogszabály 2006 augusztusában megjelent. A rendelet hatályba lépése előtt a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések jelentése fakultatív volt. A gyűjtött adatok szerint a férfiak mindvégig magasabb arányban fertőződtek meg. (XXVII. táblázat)

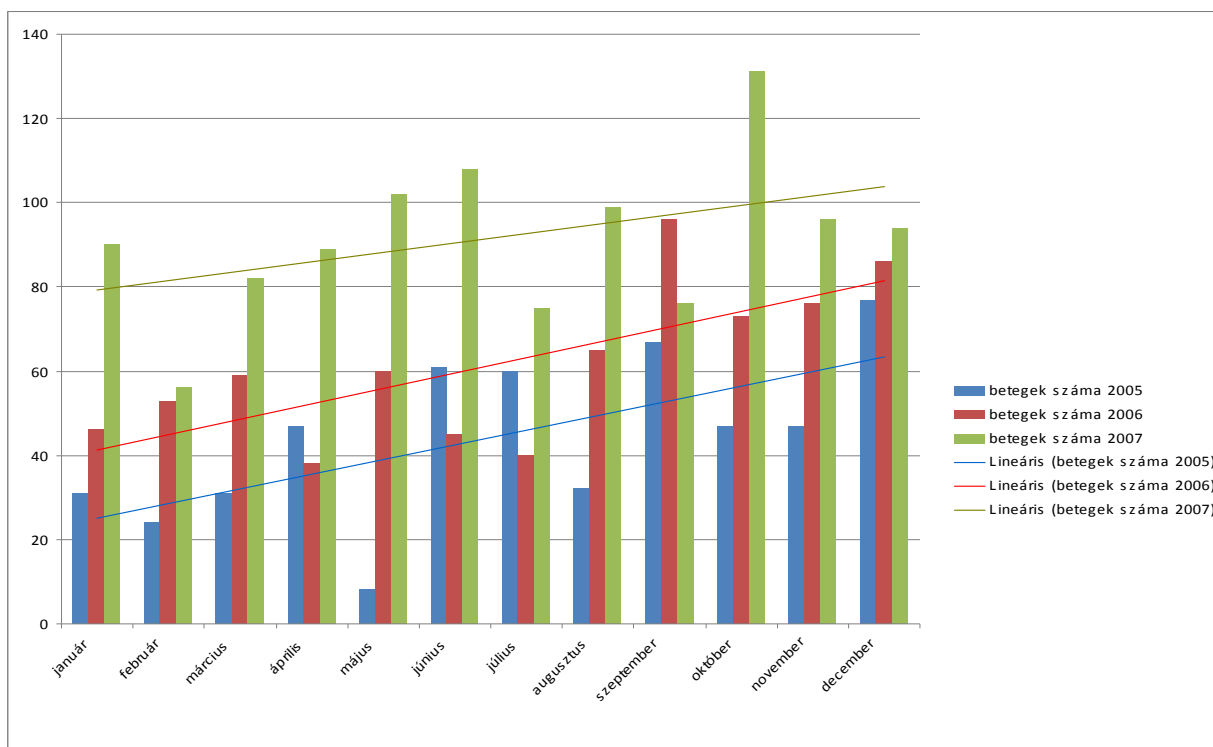
XXVII. táblázat

Nozokomiális MRK fertőzések 2005-2008 években

Év	Adatszolgáltatók száma	MRK fertőzést elszenvedett ápoltak száma	Fertőzések száma	Nemek szerinti arány
2005	53	612	695	56% férfi (341) 20% nő (245)
2006	58	737	890	60% férfi (445) 38% nő (227) 15 beteg neme ismeretlen
2007	78	1 098	1 384	64% férfi (699), 36% nő (398)
2008	80	1 324	1 620	59% férfi (782), 41% nő (542)

2005-2007 években havi bontásban is vizsgálhatjuk a bejelentő intézmények és a megbetegedett személyek számát. A bejelentett betegek számában júniusi – júliusi és október – december hónapokban észlelhető halmozódás. A 6. ábra lineáris vonalai mutatják a trendet: a fertőzések száma az évkezdettől emelkedik mindhárom évben. /84.,85.,86./

6. ábra Multirezisztens kórokozók által okozott fertőzésben megbetegedett személyek száma havi bontásban, 2005-2007 években



A MRK által okozott megbetegedések jelentős hányadát MRSA okozza, 2005-ben 69,9%, 2006-ban 74,3%, 2007-ben 69,0%. Az ESBL termelő (kiterjedt spektrumú béta-laktamáz – Extended-Spectrum Beta Lactamase) multirezisztens *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* és *E. coli* okoz még csökkenő sorrendben fertőzéseket.

2007-ben az OEK bakteriológiai laboratóriuma – hazánkban először – vancomycinnel szemben mérsékelt szintű heterorezisztenciát mutató *Staphylococcus aureus* (hVISA/VISA) által okozott nozokomiális infekciót igazolt két esetben. Bejelentésük 2008-ra húzódott át. /92/ A hVISA/VISA okozta infekció gyakran egyes, vancomycinnel hosszasan, eredménytelenül kezelt betegek esetében lép fel, megjelenése szűkíti az általa kiváltott fertőzések terápiás lehetőségeit. Tekintettel arra, hogy a hVISA/VISA kórokozó terjedésének megelőzése kiemelt járványügyi és betegbiztonsági kérdés, az egészségügyi szolgáltatóknál (elsősorban a fekvőbeteg-ellátást nyújtó intézményekben) a hatékony prevenció érdekében szigorúbb járványügyi intézkedések megtétele válik szükségessé. (XXVIII. táblázat)

XXVIII. táblázat Multirezisztens kórokozók által fertőzött ápoltak és multirezisztens kórokozóval történt fertőzések száma 2005-2008 években

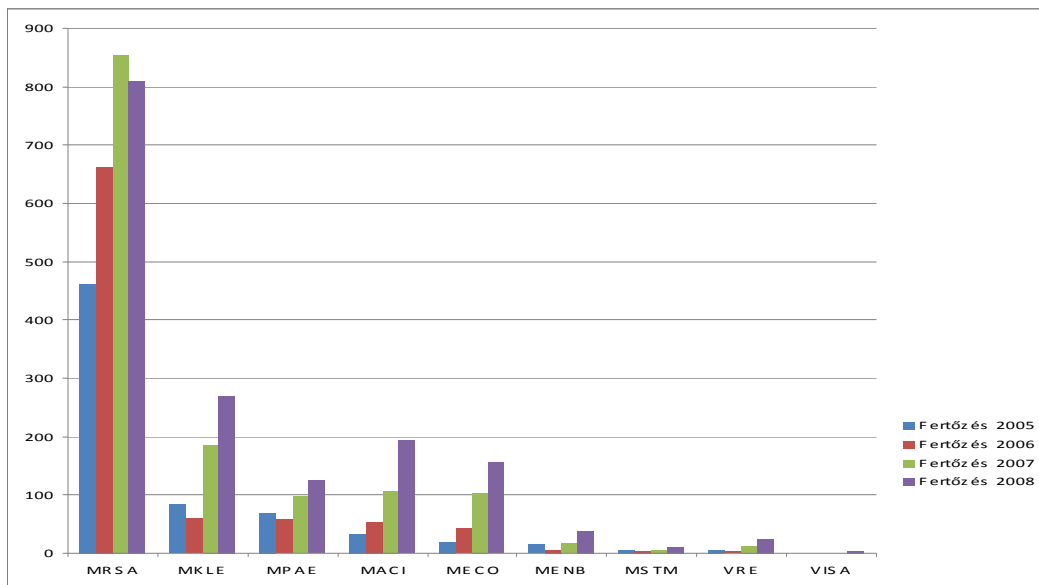
Kór- okozó	Fertőzött ápolat 2005	Fertőzés 2005	Fertőzött ápolat 2006	Fertőzés 2006	Fertőzött ápolat 2007	Fertőzés 2007	Fertőzött ápolat 2008	Fertőzés 2008
MRSA	405	461	545	662	669	855	663	810
MKLE	77	84	52	60	148	186	216	269
MPAE	63	69	47	58	83	98	96	125
MACI	27	34	45	54	84	107	158	194
MECO	18	20	38	43	86	104	127	155
MENB	12	15	5	6	13	16	36	38
MSTM	4	6	3	4	9	6	8	11

VRE	5	6	2	3	6	12	17	24
VISA	0	0	0	0	0	0	4	4

A MRK fertőzések számának változását a diagramm érzékletesebben szemlélteti. (7. ábra)

7. ábra

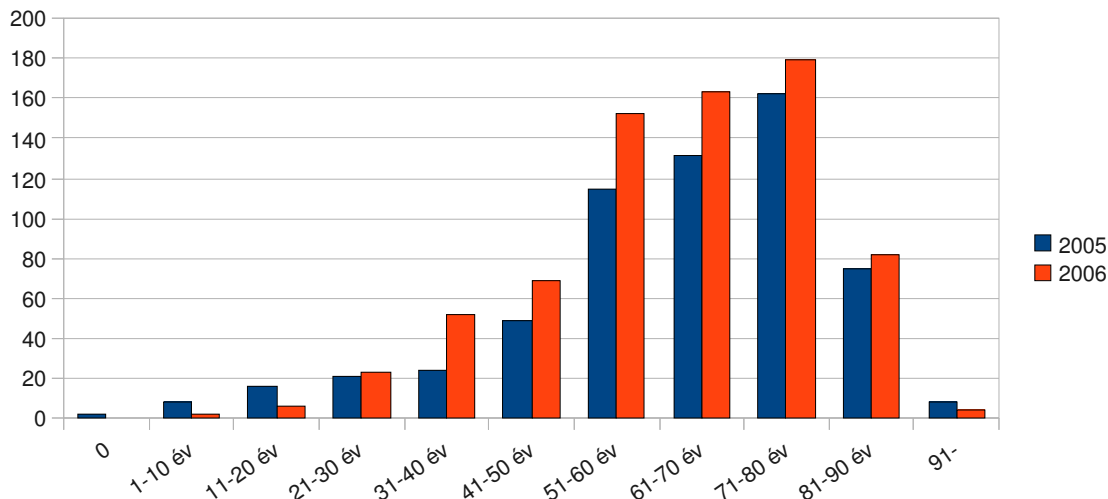
Multirezisztens kórokozóval történt fertőzések száma 2005-2008 években



Korcsoportokat tekintve a betegek száma az 50 év feletti korcsoportokban magasabb. 2005 és 2006 évben az összes fertőzött beteg mintegy 60%-át a 60 év feletti korosztály tette ki. (8. ábra) 2007 évben más korcsoport szerinti beosztást alkalmaztak. A jelentett betegek zöme ebben az évben is a 60 év feletti korosztályba tartozott (több mint 64%). Az átlagos életkor 62 év, medián 65 év. 2008-ban ismét más korcsoport szerinti beosztást alkalmaztak, az arány ebben az évben változott. A betegek 24%-a volt 50 év felett, 21%-a 60 év felett és 17%-a 70 évnél idősebb.

8. ábra

Multirezisztens kórokozó által okozott nozokomiális fertőzésben megbetegedett ápoltak korcsoport szerinti megoszlása, 2005-2006 években



Tekintettel arra, hogy a MRK-k által okozott nosokomiális fertőzések adatbázisa 2005. és 2006. évben viszonylag kicsi, csak az MRSA okozta fertőzésekre vonatkozóan állnak rendelkezésre reprezentatív adatok. Az MRSA okozta infekcióban megbetegedett ápoltak 2005-ben átlagosan 28,5 napot, 2006-ban átlagosan 31 napot töltöttek a fekvőbeteg-ellátó intézményekben. 2006-ban a leghosszabb ápolási idő egy heveny hasnyálmirigy-gyulladással felvett nőbeteg esetében meghaladta a 6 hónapot.

2007 és 2008 évben az átlagos ápolási napok részletesebb elemzése szerint az MRK okozta infekcióban megbetegedett ápoltak átlagosan 35 ill. 37 napot töltöttek a fekvőbeteg-ellátó intézményekben. A nagyobb betegszámnál az átlagos ápolási idő informatív, a kevésszámú beteg esetében azonban a mediánt hitelesebbnek tekinthetjük – mint azt a VISA fertőzött betegek esetében láthatjuk.

2007-ben a leghosszabb ápolási idő egy rosszindulatú daganattal felvett MRSA-val fertőződött férfibeteg esetében meghaladta a 7 hónapot. 2008-ban az 1 322 MRK-val fertőzött beteg összes ápolási ideje 49 138 nap volt. (XXIX. táblázat)

XXIX. táblázat

Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedett ápoltak átlagos ápolási ideje 2007 és 2008 évben

Kórokozók	Ápoltak száma		Minimum nap		Medián nap		Maximum nap		Átlagos ápolási napok száma	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
MRSA	611	663	3	3	28	29	228	379	36	38
MKLE	133	216	5	3	26	28	129	207	35	39
MECO	85	127	3	4	23	23	205	286	31	36
MPAE	79	96	3	4	29	28	188	167	36	35
MACI	79	155	3	2	29	26	104	220	33	35
MENB	9	36	7	5	24	29	90	93	29	32
VRE	8	17	14	8	27	8	60	118	31	40
MSTM	6	8	5	7	24	7	34	74	20	28
VISA	0	4	0	10	0	10	0	60	0	50
Összes	1010	1322	3	2	28	26	28	379	35	37

Az MRK által okozott nosokomiális fertőzéseket legnagyobb gyakorisággal a különböző típusú intenzívterápiás osztályokon regisztrálták: 2005-ben 31,8%, 2006-ban 25,5%, 2007-ben 29,5%, 2008-ban 28,9%. Az ITO, ITO-PIC osztályokat a sebészeti, traumatológiai, valamint aktív ellátást végző belgyógyászati osztályok követték az előfordulást illetően, csökkenő arányban. (XXX. táblázat)

XXX. táblázat**Multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzések leggyakoribb előfordulása osztálytípusok szerint, 2005, 2006, 2007 és 2008 években**

Osztálytípus megnevezése	Jelentett betegek száma és aránya (%) 2005	Jelentett betegek száma és aránya (%) 2006	Jelentett betegek száma és aránya (%) 2007	Jelentett betegek száma és aránya (%) 2008
ITO-PIC	195 (31,8)	188 (25,5)	324 (29,5)	383 (28,9)
Sebészet	103 (16,8)	124 (16,8)	204 (18,5)	169 (12,7)
Belgyógyászat	94 (15,4)	96 (13,0)	209 (19,0)	146 (11,0)
Traumatológia	62 (10,1)	101 (13,7)	106 (9,6)	120 (9,0)

A multirezisztens kórokozók által okozott fertőzés leggyakrabban regisztrált klinikai formája a sebfertőzés és a véráramfertőzés volt. 2006. évben a 2005. évben bejelentett fertőzésekhez viszonyítva néhány százalékkal nőtt a sebfertőzések, húgyúti fertőzések és alsó légúti fertőzések száma, a véráramfertőzéseknél kismértékű csökkenés volt tapasztalható. 2007. évben a 2006. évben bejelentett fertőzésekhez viszonyítva 8,2%-al csökkent a sebfertőzések aránya, ugyanakkor közel 3-3%-kal nőtt a bejelentett húgyúti fertőzések és a nozokomiális pneumoniák aránya 2008-ban az előző évihez képest, a táblázat első hat MRK fertőzési formája esetében számszerű növekedés tapasztalható (XXXI. táblázat).

XXXI. táblázat**Multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzések klinikai formái 2005-2007 években**

MRK fertőzés klinikai formája	2005 év	2006 év	2007 év	2008
	Fertőzések száma és megoszlása (%)	Fertőzések száma és megoszlása (%)	Fertőzések száma és megoszlása (%)	Fertőzések száma és megoszlása (%)
Sebfertőzés	229 (33,0)	328 (36,9)	391 (28,5)	454 (27,9)
Véráramfertőzés	184 (26,5)	181(20,3)	254(18,3)	317 (19,5)
Pneumonia	79 (11,3)	89 (9,3)	190 (13,7)	265 (16,3)
Alsólégúti fertőzés	56 (8,1)	83 (9,3)	132 (9,54)	150 (9,2)
Húgyúti fertőzés	53 (7,6)	88 (9,9)	173 (12,5)	204 (12,5)
Bőr- és lágyrész fertőzés	43 (6,2)	55 (6,2)	94 (6,7)	116 (7,1)
Osteomyelitis	11 (1,6)	13 (1,5)	16 (1,16)	16(1,0)
Arthritis	3 (0,4)	3 (0,1)	8 (0,5)	11 (0,7)
Meningitis	2 (0,3)	•	4 (0,29)	2 (0,1)
Otitis media externa	1 (0,1)	1 (0,3)	•	•
Egyéb	34 (4,9)	(4,2)	107 (7,7)	94 (5,8)
Ismeretlen	•	12 (1,3)	15 (1,0)	•
Összes	695 (100,0)	890 (100,0)	1 384 (100,0)	1628 (100,0)

Az extrinsic rizikótényezők sorrendjét tekintve az MRK fertőzések kialakulásában jelentős faktornak számít, ha a beteg egy éven belül kórházi kezelésben részesült, vagy a fertőzést megelőzően 48 óránál hosszabb ideje tartózkodott kórházi milió-ben. Gyakran követi fertőzés a húgyúti katéter, perifériás kanül, centrális vénás katéter alkalmazását. Az intenzív osztályon történő ápolás során mind a beteg súlyos állapota, mind a nagyszámú eszközhasználat rizikótényezőt jelent. 2007-ben a legsúlyosabb rizikótényező ezeken kívül a helytelenül megválasztott és alkalmazott antibiotikus terápia volt. Veszélyforrást jelent a műtét, illetve az egy éven belüli műtéti esemény. Az intrinsic tényezők között a népbetegségnek számító szív- és érrendszeri betegségeket kell először említeni. 2005-ben 35,5%, 2006-ban 45,0%, 2007-ben 32,9%, 2008-ban 17,32% arányban járult hozzá a fertőzések kialakulásához. A nagyobb számú „minta” mellett csökkenő arány figyelmeztet a rizikófaktor körültekintő megítélésére. Jelentős a diabetes és a krónikus légzőszervi megbetegedések szerepe is a MRK fertőzések létrejöttében. (XXXII. táblázat)

XXXII. táblázat

MRK fertőzések kialakulásában szerepet játszó leggyakoribb külső és belső rizikótényezők 2005-2008 években

Leggyakoribb rizikótényező				
Megnevezése	Előfordulása			
	2005	2006	2007	2008
Extrinsic tényezők				
48 órát meghaladó kórházi benntartózkodás	416	-	-	425
Kórházi kezelés egy éven belül	316	509	589	351
Perifériás kanül	293	485	584	324
Eszközös beavatkozás	242	-	-	-
Műtét egy éven belül	237	434	364	235
Intenzív osztályon történt kezelés	231	325	497	235
Parenterális táplálás	132	220	257	140
Húgyúti katéter	-	543	401	395
Antibiotikum terápia	-	502	653	363
Érkatéter	-	433	-	-
Centrális vénás katéter (CVC)	-	337	486	241
Endotracheális tubus	-	264	-	-
Intrinsic tényezők				
Szív-, érrendszeri betegség	247	401	456	282
Már fennálló seb	137	209	236	160
Diabetes	134	186	207	150
Krónikus légzőszervi megbetegedés	-	-	191	110
Malignus betegség	-	-	151	63
Dohányzás	-	-	-	69
Alkohol abusus	-	-	-	59
Krónikus vesebetegség	-	-	-	46
Krónikus májbetegség	-	-	-	34
HAI* ápolója volt	-	-	-	24

*HAI hosszú ápolási idejű intézmény

A nozokomiális fertőzést elszenvedett betegek kórházi felvételének okai 2007-ben kerültek vizsgálatra. A felvétel leggyakoribb oka a keringési rendszer megbetegedése, a beteget ért trauma, mérgezés, külső okok következményei, illetve daganatos megbetegedés volt. (XXXIII.táblázat)

XXXIII. táblázat

MRK-val fertőzött betegek kórházi felvételének leggyakoribb oka BNO csoport szerinti bontásban 2007

Leggyakoribb felvételi diagnózis BNO csoport	Betegek száma
Keringési rendszer betegségei	195
Sérülés, mérgezés és külső okok egyéb következményei	170
Daganatok	152
Légzőrendszer betegségei	133
Emésztőrendszer betegségei	121

A fertőzések igazolása mikrobiológiai vizsgálatokkal történt. A legtöbb mikrobiológiai vizsgálatot sebváladékból, vérből, trachea váladékból, 2007-ben orr és/vagy torok mintából végezték. (XXXIV. táblázat)

XXXIV. táblázat

Laboratóriumi minták megoszlása a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzés esetén 2005-2007 években

Laboratóriumi minta megnevezése	Minták megoszlása %	Minták megoszlása %	Minták megoszlása %
	2005	2006	2007
Sebváladék	26,3	33,9	24,4
Haemokultúra	21,8	15,5	15,7
Trachea váladék	16,8	12,0	13,6
Vizelet	5,5	5,9	7,8
Egyéb klinikai minta	4,2	4,7	6,8
Genny	3,4	1,6	2,2
Beültetett eszköz	2,8	2,1	3,1
Drain	2,2	2,1	2,8
Epe	1,2	0,1	0,2
Liquor	0,1	0,1	0,3
Köpet	-	1,1	1,4
Orr és/vagy torok	-	-	13,1
Széklet	-	-	0,1
Összes	100,0	100,0	100,0

A laboratóriumi diagnózisra való törekvés változását, ami az adekvát antibiotikus terápiához elengedhetetlen, a XXXV. táblázat mutatja. Az ápoltak 64%-ánál legalább egy mintából történt vizsgálat a kórokozó azonosítására, a többi esetben azt több mintából kísérelték meg.

XXXV. táblázat

Kórokozó azonosítása törekvő laboratóriumi vizsgálatok az ápoltak száma és aránya szerint 2005-2008 években

Év	MRK-val fertőződött ápoltak összes száma	Az ápoltak száma és aránya, akiktől váladékot küldtek laboratóriumi vizsgálatra, laborminták száma	Legalább egy laboratóriumi mintából végzett azonosító vizsgálat
2005	612	532 ápoltnál (86,9%) 857 minta	392 ápoltnál (64,0%)
2006	737	728 ápoltnál (99,1%) 1147 minta	339 ápoltnál (46,1%)
2007	1098	1 076 ápoltnál (98,0%) 2128 minta	541 ápoltnál (49,3%)
2008	1324	1 307 ápoltnál (98,7%) 3 863 minta	-

Az MRK-val fertőzött ápoltak között a halálozási arány magas, megközelíti vagy meghaladja a 30%-ot. (XXXVI. táblázat)

XXXVI. táblázat

A MRK fertőződött ápoltak halálozási aránya 2005-2007 években

Év	MRK-val fertőződött ápoltak összes száma	Meghaltak száma és aránya	A halál összefüggésben volt az MRK fertőzéssel – a meghaltakhoz viszonyított arány	A halál közvetlen oka az MRK fertőzés – a meghaltakhoz viszonyított arány
2005	612	160 (26,1%)	37 (23,1%)	•
2006	737	209 (28,4%)	41 (19,6%)	•
2007	1098	348 (31,7%)	69 (19,8%)	12 (3,4%)
2008	1324	470 (35,5%)	60 (12,8%)	•

II.2.5.1.3. Nozokomiális járványok

Két, vagy több bizonyíthatóan összefüggő kórházi fertőzés egyidejű, vagy egymás utáni jelentkezése esetén nozokomiális járványról beszélünk. A nozokomiális fertőzések mintegy 5 %-a okoz járványt.

A valódi nozokomiális fertőzésektől és járványoktól el kell különítenünk a pseudo fertőzéseket és járványokat. A pseudo fertőzések és járványok jelenleg is problémát okoznak az infektológusoknak, klinikusoknak és járványügyi szakembereknek egyaránt.

A nozokomiális járványok alapvetően manifeszt betegből vagy kórokozó hordozóból indulnak ki. Terjedhetnek direkt kontaktussal, többnyire a betegellátó személyzet szennyezett keze útján, de levegőn át, vagy kontaminált berendezési tárgyakkal is. Gyakori indirekt terjesztő tényezők többek között a diagnosztikus, vagy terápiás céllal használt eszközök, infúziók, injekciók – különösen, ha az utóbbiakat nagyobb kiszerezésből több betegnek adagolják. Ezekon kívül többször terjed a járvány étel vagy fertőzött víz (ivóvíz vagy fürdővíz) útján.

A nozokomiális járványoknak két nagy csoportja különböztethető meg:

-Specifikus nozokomiális járványok: csak egészségügyi intézményeken belül fordulnak elő (pl.: sebfertőzés, véráram fertőzés). A járványok a személyzetet is érinthetik. Általában nem járnak nagy esetszámmal.

-Nem specifikus nozokomiális járványok: intézményen kívül is előfordulhatnak (pl.: légúti, vagy enterális járványok). Ezek általában nagy esetszámmal járó járványok és rendszerint a személyzetet is érintik

A nozokomiális járványok kivizsgálásának a járvány továbbterjedésének megakadályozása és mielőbbi felszámolása céljából kiemelkedő jelentősége van. /45, 46/

Nozokomiális járványokról az EFRIR NNSR keretében 2005 óta adnak jelentést az egészségügyi intézmények, egyre növekvő arányban. 2005-ben az ÁNTSZ intézetei 112 nozokomiális járványt jelentettek be az OEK Járványügyi Osztályára, az EFRIR NNSR keretén belül azonban csak 70 (63%) járványt regisztráltak. 2006-ban javult az arány: 80%, 2007-ben 99%, 2008-ban 97%. Emlékeztetni szeretnék arra, hogy az NNSR -ben történő adatszolgáltatásra önkéntes volt a bejelentkezés. A bejelentett nozokomiális járványok száma, minden bizonnyal a nagyobb figyelemnek köszönhetően, növekvő.

A specifikus járványok száma mindvégig jóval a nem specifikus járványoké alatt maradt, arányuk 2004-ben még 31,5, 2008-ban csak 17,5%. Halálozás szinte kizárólag a specifikus járványokban fordult elő, a letalitás emelkedő. A nem specifikus járványokban megbetegedettek között 2006-ig megközelítően 20% volt az egészségügyi dolgozók aránya. Ez az utolsó két évben csökkenő tendenciájú, 2008-ban már csak 10,3%, ami a nagyobb figyelemnek, a munkavédelmi/fertőzésmegelőző szabályok hatékony alkalmazásának köszönhető.

Az elmúlt öt évben - 2008-at kivéve - minden évben jelentetek olyan járványt, amelyben a pozitív laboratóriumi lelet – kolonizáció – mellett klinikai tüneteket nem észleltek. 2004, 2005, 2007-ben 1-1, 2006-ban két MRSA pszeudójárványt jelentettek. A járványokban jelentős számú ápolat és egészségügyi dolgozó kolonizálódott.

A táblázatban feltüntetett MRSA-n kívül, öt évre visszatekintve MKLE-vel 12 ápolat és két egészségügyi dolgozó, MACI-val 5 ápolat és 1 egészségügyi dolgozó kolonizálódott. A kolonizáció nem veszélytelen. A járványtörzsekkel történő kolonizálódott személy további fertőzések forrása lehet vagy állapotának/immunvédekezésének romlásával maga is megbetegedhet. (XXXVII. táblázat)

XXXVII. táblázat**A nozokomiális járványokban megbetegedettek megoszlása 2004-2008 években**

Év	Betegek				Nem specifikus járványban			Specifikus járványban	Pseudo-járványban
	összes száma	ápolat	eü. dolgozó	hozzátartozó	betegek összes száma*	eü. dolgozó	hozzátartozó	betegek összes száma**	kolonizálódott személyek száma
2004	1.424	1.135 (79,7%)	285 (20%)	4 (0,3%)	1.217 (85,4%)	285 (20%)	4	207 (14,3%)	MRSA 15 eü. dolgozó
2005	1.514	1.264 (83,5%)	233 (15,40%)	17 (1,1%)	1.238 (81,8%)	223 (18,8%)	17 (1,3%)	276 (12,2%)	MRSA 41 eü. dolgozó 99 ápolat
2006	3.374	2.739 (81,2%)	628 (18,6%)	7 (0,2%)	3.247 (96,2%)	628 (19,3%)	7	127 (3,76%)	MRSA 10 ápolat
2007	2.054	1.749 (85,2%)	305 (14,8%)	-	1.927 (93,8%)	305 (15,8%)	-	127 (6,1%)	MRSA 3 ápolat
2008	4 081	3 679 (90,1%)	401 (9,8%)	1 (0,03%)	3878 (95,0%)	401 (10,3%)	1 (0,02%)	203 (4,9%)	MRSA 29 eü. dolgozó 18 ápolat

*nem specifikus járványban megbetegedettek összes száma valamennyi nozokomiális járványban megbetegedettekhez viszonyítva

**specifikus járványban megbetegedettek összes száma valamennyi nozokomiális járványban megbetegedettekhez viszonyítva

II.2.5.1.3.1. Specifikus nozokomiális járványok

A specifikus nozokomiális járványok nagyobb részében multirezisztens kórokozók játszottak szerepet az utóbbi öt évben. Klinikai diagnózis szerint a sebfertőzések, az ún. kevert fertőzések és a véráramfertőzések vezetnek, számuk szerint csökkenő sorrendben. Leggyakrabban, 75,2%-ban MRSA volt a járványok okozója, 9,0%-ban Klebsiella pneumoniae, 6,6%-ban Pseudomonas aeruginosa. (XXXVIII. táblázat, 9. ábra)

Több nem multirezisztens kórokozó is szerepelt speciális járványok okozójaként, közülük *Serratia marcescens* 6, *P. aeruginosa* 4, *Klebsiella oxytoca* és *Enterobacter cloacae* 2-2 járványban szerepelt.

A specifikus járványokban az MRSA fertőzésben megbetegedettek 47,7%-a halt meg, magas volt a halálozás a MACI (11,9%) és a MKLE (10,0%) fertőzést szenvedett betegek között is. (XXXIX. táblázat)

A specifikus járványok elsősorban különböző típusú intenzívterápiás osztályokon (ITO) fordultak elő, azokat jóval kisebb számú fertőzéssel követték – csökkenő sorrendben - a sebészeti, belgyógyászati és traumatológiai osztályok.

XXXIX. táblázat

Specifikus nozokomiális járványban meghaltak a leggyakoribb kórokozók szerint

Kórokozók/ Járványok	Évek					Összes
	2004	2005	2006	2007	2008	
MRSA <i>Staphylococcus aureus</i>	8	26	6	7	5	52 (47,7%)
MKLE <i>Klebsiella spp.</i>	-	8	-	-	3	11 (10,0%)
MKLE+ KPC * <i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	7	7 (6,4%)
MPAE <i>P. aeruginosa</i>	9	-	-	-	-	9 (8,2%)
MBL** <i>P. aeruginosa</i>	-	5	-	-	-	5 (4,5%)
MACI <i>Acinetobacter baumannii</i>	-	-	-	13	-	13 (11,9%)
<i>Enterococcus aerogenes</i>	-	1	-	-	-	1 (0,9%)
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	2	-	-	2 (1,8%)
<i>Serratia marcescens</i>	-	-	-		3	3 (2,75%)

*KPC (Karbapenemáz termelő) *Klebsiella* - Ertapenem, Imipenem, Meropenem rezisztens

**MBL *Pseudomonas aeruginosa* – Metallo Béta Laktamáz termelő *P. aeruginosa*

MRSA járványok egészségügyi intézményekben

A multirezisztens kórokozók elterjedése, pánrezisztens kórokozók megjelenése egyre súlyosabb terhet jelent az egészségügyben. A terápiás lehetőségek beszűkülése veszélyezteti a beteg életét. Az ápolási idő meghosszabbodása (átlag 36,2 nap), az ellátás és a terápia költségei jelentősen megterhelik az ellátó intézményeket.

A rezisztens kórokozók közül elsőként a penicillin rezisztens *Staphylococcus* izolátumok jelentek meg, nem sokkal a penicillin bevezetését követően, az 1940-es években. Mára a törzsek több mint 90%-a rendelkezik penicillin rezisztenciával.

Az MRSA rezisztens methicillinre/oxacillinre, a béta-laktám antibiotikumokra, és tetracyclinre, macrolidekre, aminoglycozidokra is. A rezisztens törzsek (MRSA) kezelésére használt glikopeptid antibiotikumok adásának hatására magas szintű glikopeptid – Vancomycin rezisztencia jelentkezett, 1966-ban Japánban vancomycinre mérsékelten érzékeny törzseket izoláltak (vancomycin intermediate *S.aureus* – VISA, glikopeptid intermediate *S.aureus* - GISA), később rezisztens törzsek is megjelentek – VRS. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a VISA törzsek kezelésére használt antibiotikumokra (linezolidra és quinipristin/dalfopristin) ismét gyorsan alakul ki a rezisztencia, aminek következtében hamar kialakulhatnak olyan *S. aureus* izolátumok, amelyek semmilyen antibiotikumra sem érzékenyek.

A multirezisztens *S. aureus* törzsek megnevezésére a gyakorlatban elterjedt az MRSA megnevezés, amit mint a problémabaktériumot jelölő nozologiai fogalomként használnak, a dolgozatban a továbbiakban ilyen értelemben alkalmazom./87.,88.,89.,90.,91.,80.,81.,79.,93./

Az MRSA gyorsan elterjedt az egész világon. A 90-es évek elején tíz európai ország 43 laboratóriumára kiterjedő standardizált vizsgálatorozat szerint az MRSA gyakorisága Skandináviában 1%, Olaszországban 34,4% volt.

A rezisztens izolátumok aránya a megelőző epidemiológiai munka eredményességétől függően változott Európa országaiban. (XL. táblázat) /92./

XL. táblázat.

Methicillin rezisztens *S. aureus* arány invazív fertőzésekben izolált *S. aureus* törzsek között Európában (2001-2006)

Ország	2002	2003	2004	2005	2006
Magyarország	9.0	14.9	16.7	19.9	25.1
Olaszország	38.2	39.4	39.8	37.1	38.5
Nagy Britannia	43.9	43.3	43.7	43.6	42.1
Görögország	44.0	44.7	44.3	42.1	42.9
Horvátország	36.9	36.9	38.0	37.3	36.3
Románia	36.3	45.9	71.7	59.8	54.2
Törökország	NA	43.0	40.1	35.4	36.4
Ausztria	12.1	15.3	14.3	13.5	9.3
Csehország	5.9	6.1	8.5	12.9	12.3
Szlovákia	8.5	12.6	19.0	19.0	NA
Lengyelország	23.1	19.3	19.5	24.2	19.5
Németország	18.5	18.3	19.6	21.4	19.7
Szlovénia	13.8	12.7	11.8	10.3	7.1
Svédország	0.7	0.9	0.7	1.0	0.9

Észtország	1.2	4.1	4.8	2.1	3.2
Spanyolország	23.3	24.0	26.5	27.2	25.2
Franciaország	32.8	28.9	28.7	27.2	NA

NA: nincs adat

1998-ban az Országos Epidemiológiai Központ Bakteriológiai Osztályán az ÁNTSZ járványügyi bakteriológiai hálózatából származó *Staphylococcus aureus* izolátumok 2,7 %- a, 1999-ben 3,45 %- a, 2002-ben 9,0 %-a, 2006-ban 25,1 %-a volt rezisztens oxacillinre. (45. ábra) A kórházak, klinikák laboratóriumaiban vizsgált *S. aureus* izolátumok között jóval magasabb arányban szerepelnek MRSA izolátumok. 1998-ban azok 10,5 %- a volt rezisztens, 2005-ben ez az arány elérte a 75 %- ot.

Az MRSA jelentősége óriási, ami nemcsak előfordulásának gyakoriságával magyarázható. Az MRSA törzsek változatlan formában megőrizték patogenitásukat, virulenciájukat, ami a terápia lehetőségeik beszűkülése miatt fokozott veszélyt jelent a betegek számára. Az MRSA véráramfertőzések letalitása háromszoros a methicillin érzékeny törzsekkel történt fertőzésekhez képest.

Az obligát patogén kórokozók gyakran szerepelnek járványos formában. Az MRSA járványügyi jelentősége három tényezőre vezethető vissza:

- A baktérium obligát patogén, a multirezisztens kórokozók közül a leggyakrabban fordul elő.
- A kórházi járványok kialakulásának veszélye nagy.
- A terápia lehetőségei korlátozottak.

A fertőzés forrása és egyben a kórokozó rezervoárja a klinikai tüneteket mutató beteg, illetve – a sokkal nagyobb veszélyt jelentő- klinikai tüneteket nem jelző kolonizált személy. A kórokozó az élettelen környezetben hosszú ideig (30 nap) életképes marad. Megfigyelések szerint egyes törzsek fertőtlenítőszerrel szemben is rezisztenciát fejlesztettek ki.

A terjedés leggyakoribb módja a direkt kontaktus, amikor az egészségügyi személyzet kezéről kerül az érzékeny szervezetbe. Az eszközök útján történő indirekt fertőződés lehetősége sem kizárt a kórokozó környezetben megfigyelhető hosszú életképessége miatt.

MRSA fertőzésre hajlamosító állapotok (intrinsic tényezők) többek között:

- sérült immunrendszer (annak működését befolyásoló alapbetegségek, mint pl. HIV/AIDS, onkológiai betegségek, hematológiai kórképek, máj cirrhosis, diabetes, allergia, stb.)
- bőrfolytonosság hiánya (decubitus, égés), psoriasis,
- idős/koraszülött kor,
- malnutrició.

MRSA fertőzés külső – extrinsic – rizikótényezői többek között:

- gyakori, ismételt kórházi tartózkodás. Egyes osztályokon, részlegeken történő ápolás/kezelés kifejezettebben veszélyezteti a beteget, ilyenek pl. ITO, PIC, sebészeti, szeptikus sebészeti, traumatológiai, égési osztály, bőrgyógyászat, krónikus ápolási osztály, ápolási otthon, dialízis centrum,
- hosszan tartó antibiotikum kezelés, steroid terápia, kemoterápia, műtét, szervtranszplantáció, művese kezelés, stb.,

- eszközhasználat, különösen invazív eszközök alkalmazása kórházi ápolás során.

A National Prevalence Study of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in U.S. Healthcare Facilities az amerikai kórházakban az ápoltak 4,6%-ánál talált MRSA kolonizációt, és hasonló eredményre jutottak az ápolási otthonokban és az idősek otthonaiban is. /91./

Az MRSA – kolonizáció/hordozás – az MRSA jelenlétét és szaporodását jelenti valamely testtájon. A kolonizált személynek nincsenek fertőzésre utaló tünetei, de egy, vagy több testtájáról származó minták (orr, torok, axilla, perineum, stb.) bakteriológiai vizsgálatának eredménye pozitív. A hordozás lehet átmeneti (tranzienst), intermittáló, vagy krónikus.

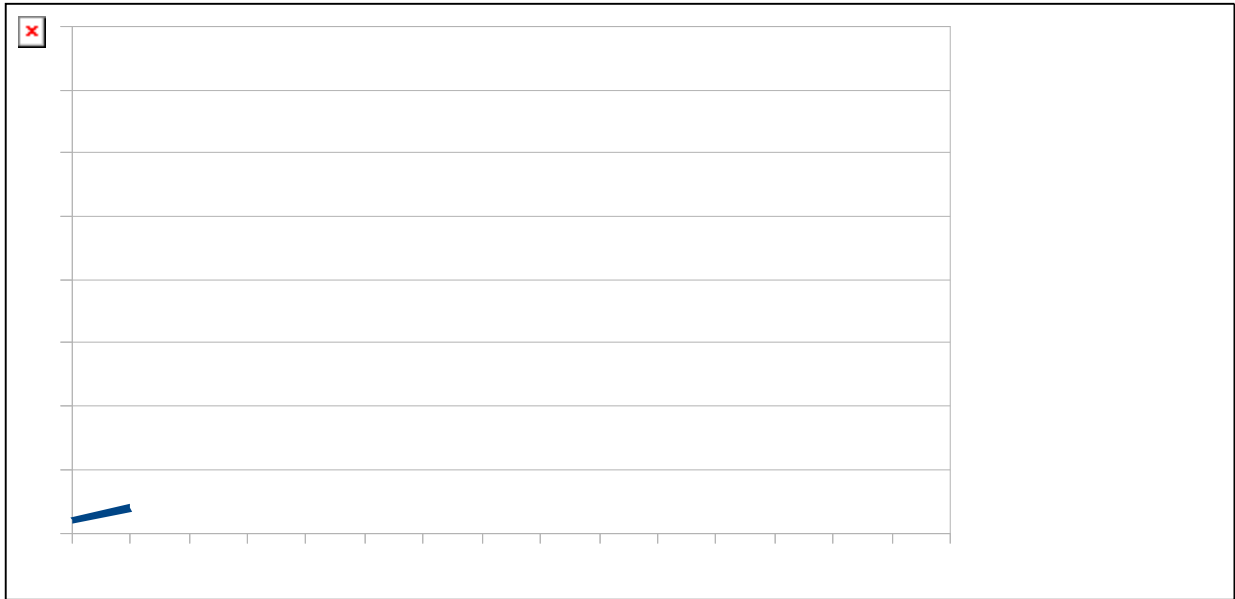
A hordozás tartama átlag 8,5 hónap. Találtak hordozókat újszülöttek között a hazabocsátást követő 3 hónap múlva (36 %) is. A leghosszabb követéses vizsgálat 2 és fél év volt, a vizsgáltak között a hordozás mértéke 67-70%-ra tehető.

Tapasztalat szerint a kórházakban, a járványokat követően, gyakran endémiássá válik az MRSA jelenléte és több sporadikus fertőzést, perzisztáló járványt okoz. Ebben szerepe van a kései diagnózisnak, a nem megfelelő gyógykezelésnek, a járvány elhúzódásának, és a rosszul kivitelezett személyi és eszköz-/felületfertőtlenítésnek. Ha az MRSA endémiás, az összes kórházi beteg 1 %-a kolonizálttá válhat. Azokból az intézményekből, fekvőbeteg-ellátó egységekből – ahol az MRSA endémiás – más egységbe, intézménybe áthelyezett ápoltak magukkal hurcolhatják a kórokozót, újabb fertőzések vagy járványok kiinduló forrásai lehetnek.

Az MRSA hordozás és fertőzések kérdését súlyosbítja, hogy egészségügyi intézményeken kívül, egészséges egyének között is előfordul MRSA hordozás.

Nozokomiális MRSA járványról akkor beszélünk, ha kettő vagy több, térben és időben összefüggő nozokomiális MRSA megbetegedés fordul elő. Endémiás egységekben az esetek havi átlaghoz képest legalább 25%-os emelkedése tekinthető járványnak.

A magyar fekvőbeteg intézményekben az MRSA járványok száma évről – évre növekedett: 1993-1999 között 9, 2000-ben 8 nozokomiális MRSA járvány zajlott le. A 2000-2008 között időszakból kiemelkedik a 2003 és 2005, 37 és 38 járvánnyal. (10. ábra)



10. ábra Nosokomiális MRSA járványok 1993-2008 években

A specifikus kórházi járványok jelentős hányadát okozza a MRSA, a domináns fág típus mindvégig alapfág: MRSA fág: 629, 623. (XLI. táblázat)

XLI. táblázat

MRSA járványok összes specifikus nosokomiális járványhoz viszonyított aránya

Év	2003	2004	2005	2006	2007	2008
MRSA járványok aránya a specifikus járványok számához viszonyítva	84%	22%	38%	69%	43,3%	41,2%

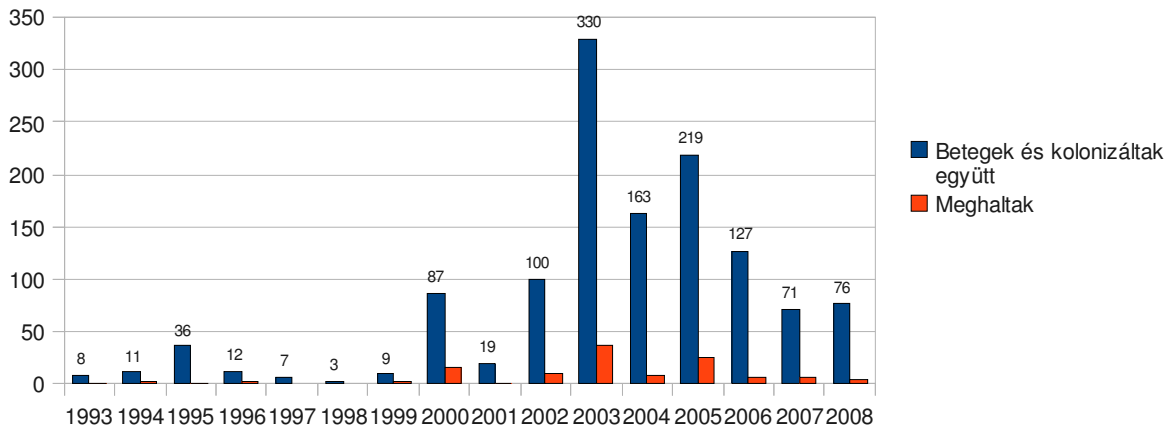
A járványok számának változását követi a megbetegedések és kolonizációk számának alakulása. A letalitás viszonylag magas, az utóbbi időben csökkenő tendenciát mutat. 1993-1999 között 13,7%, 2000-2003 között 18,3%, 2007-ben 16,7%, 2008-ban 6,6%. (11.ábra)

11.ábra

Nozokomiális MRSA járványokban megbetegedettek, kolonizálódtak és meghaltak 1993-2008. között

Betegek és kolonizáltak összesen 1278

Meghaltak összesen 126

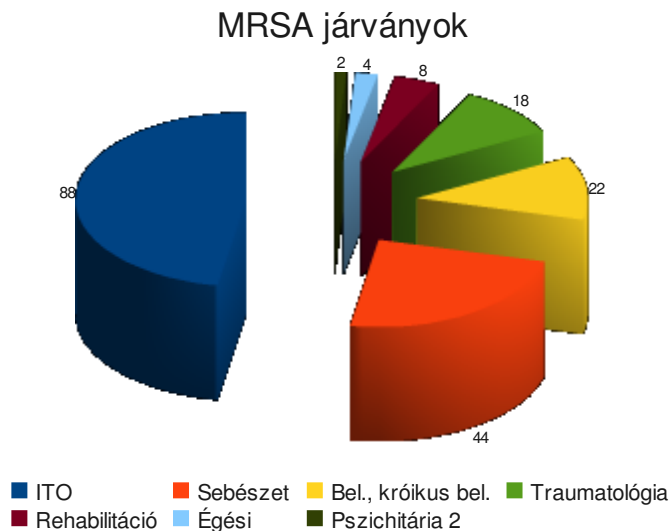


A nozokomiális MRSA járványok leggyakrabban intenzív ellátó osztályokon alakultak ki, itt ápolják a legtöbb immunállapotában meggyengült, vitális funkcióit tekintve sérült vagy legyengült beteget és itt a legnagyobb arányú az eszközös beavatkozás. Ezt követik csökkenő sorrendben a sebészeti, belgyógyászati és bel-jellegű, valamint a traumatológiai osztályok.

Minden valószínűség szerint a tartós ápolási idejű osztályok és a szociális intézmények is érintettek, mivel azonban hiányzott a szabályozott infektókontroll tevékenység, az MRSA járványok rejtve maradtak. (12. ábra)

12. ábra

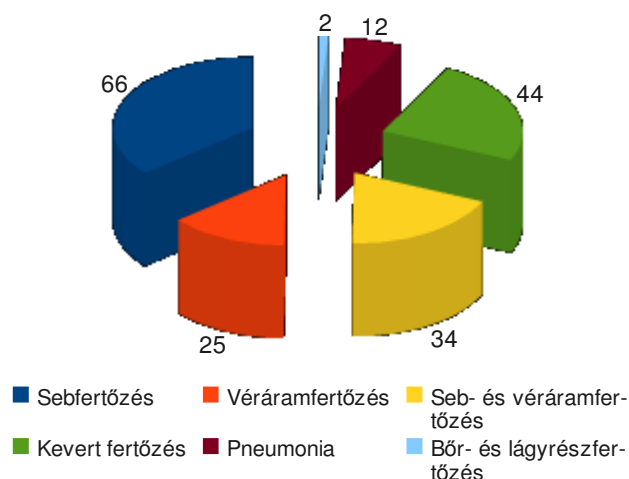
Nozokomiális járványok osztályok szerinti megoszlása 1993-2007 években



A nozokomiális MRSA járványok kórforma szerinti megoszlására jellemző domináns kórforma a sebfertőzés, aránya 36%. A véráramfertőzések aránya 25%. A kevert formában 34 esetben észleltek véráramfertőzést is, ilyen módon a véráramfertőzések aránya együttesen 32,2%. Az összes kevert fertőzés együttesen 42,6%. (13. ábra)

13. ábra

Nozokomiális MRSA járványok kórforma szerinti megoszlása 1993-2008 években



Az MRSA fertőzések, járványok terjedésének megelőzése

Az utóbbi 15-20 évben hazánkban is gyorsan terjedő és gyakran előforduló multirezisztens *Staphylococcus aureus* törzsek kórházi előfordulása, a súlyos fertőzések és járványok szükségessé tették az epidemiológiai feladatok összefoglalását, az egységes végrehajtás elrendelését.

Az OEK Módszertani levelet adott ki 2001-ben, az országos tisztifőorvos 2005-ben jelentette meg állásfoglalását. /87.,89./

Ezekben a dokumentumokban meghatározták az MRSA-fertőzések megelőzésére szolgáló módszerek és intézkedések sorát, melyek a hVISA/VISA törzsek által okozott kórházi fertőzések megjelenésével tovább szigorodtak. /94./

MRSA fertőzések megelőzésének módszerei, a módszertani levélben előírt intézkedések :

MRSA surveillance

Az MRSA surveillance folyamatosan működő információs rendszer, mely az intézményi MRSA protokollban meghatározott módon adatokat gyűjt, elemzést, értékelést végez. Működése lehetővé teszi az eredményes beavatkozást, járvány megelőzést. /102, 121, 111/

A klinikai célból vett valamennyi, váladékból tenyésztett MRSA törzset fágtipizálni kell, a vizsgálatot az OEK Fágtipizálási és Molekuláris Epidemiológiai Osztálya végzi. A pozitív eredményt a kezelő orvoson kívül az intézményi MRSA protokollban meghatározott személyekkel is közölni kell, az eset kivizsgálása és a szükséges intézkedések megtétele céljából.

MRSA protokoll

A nozokomiális fertőzések megelőzése, ill. arányaik minimalizálása az intézményi vezetés felelőssége és kötelezettsége. Az egészségügyi intézmények menedzsmentjének a kórházhigiénés/infekciókontroll szolgálat javaslata alapján kell eldönteni, hogy ténylegesen milyen MRSA-fertőzés megelőzési politikát (protokollt) alakít ki.

Az MRSA-protokoll tartalmazza az MRSA detektálásához, valamint a megelőzéshez szükséges módszerek leírását (folyamatok, feladatok meghatározása, szabályozása), az egyes folyamatokhoz, feladatokhoz rendelt felelősségi szinteket, a kommunikáció formális szintjeit, az eredményesség meghatározásához szükséges indikátorokat, mint:

- Szűrővizsgálatok
- Zárlat
- Izoláció
- Kézfertőtlenítés
- Védőeszközök, védőruha alkalmazása
- Egészségügyi személyzet oktatása
- Kolonizáció megszüntetése
- MRSA fertőzött/kolonizált ápolat szállítása
- A környezet folyamatos és záró fertőtlenítése

Az európai országok közül Hollandia ért el kiváló eredményeket az MRSA fertőzések megelőzése terén. Az MRSA fertőzések előfordulása a rehabilitációs osztályokon 1 %, az aktív osztályokon 0,3 % alatt van.

A holland siker az MRSA surveillance és protokoll előírásainak igen pontos betartásán, szigorú ellenőrzésén alapul, de nem érhetek volna el ilyen jó eredményeket a kormány, a politika és a döntéshozók támogatása nélkül.

II.2.5.1.3.2. Nem specifikus nozokomiális járványok

A nem specifikus járványok a területen cirkuláló kórokozók behurcolása útján alakultak ki, jellemzően enterális járványok, nagy betegszámmal. (XLII. táblázat)

XLII. táblázat

Nem specifikus nozokomiális járványok 2004-2008 években

Év	Enterális			Légúti			Egyéb		
	járványok száma	megbetegedettek száma	meghaltak száma	járványok száma	megbetegedettek száma	meghaltak száma	járványok száma	megbetegedettek száma	meghaltak száma
2004	63	1 121	0	6	57	0	5	39	0
2005	53	1 147	0	3	31	2	1	60	0
2006	112	3 175	0	0	0	0	2	72	0
2007	94	1 857	3	3	61	0	1	9	0
2008	164	3 878	0	0	0	0	0	0	0

Az enterális járványokat növekvő arányban okozzák vírusok, napjainkban elsősorban calcivírusok. Feltételezhető az ismeretlen etiológiájú enterális járványok virális eredete is, figyelembe véve a kivizsgáláskor kapott negatív bakteriológiai laboratóriumi eredményeket, a járványok gyors lefolyását és a klinikai tüneteket. A virális gastroenterális járványokban a

kórokozó terjedési módja kontakt, illetve légúti vaporizáció; kialakulásukban közös terjesztő tényező (pl. élelmiszer, víz) általában nem játszott szerepet. (XLIII. táblázat)

XLIII. táblázat

Nem specifikus nozokomiális enterális járványok 2005-2008 években

Év	Járványok száma	Kórokozó					
		ismeretlen *	ismert	baktérium	baktérium megnevezése	vírus	Vírus megnevezése
2004	63	20 (31,7%)	43 (68,2%)	2 (3,1%)	<i>S. enteritidis</i>1 <i>S. infantis</i>1	41 (65,0%)	Calicivírus.....35 Calici+rotavírus.1 Rotavírus.....4 Adenovírus.....1
2005	53	9 (16,9%)	44 (83%)	1 (1,8%)	<i>S. typhimurium</i>2	43 (81,1%)	Calicivírus....37 Rotavírus.....4 Calici+rotavírus.2
2006	112	19 (16,9%)	93 (83,0%)	5 (4,4%)	<i>S. enteritidis</i>4 <i>S. London</i>1	88 (78,5%)	Calicivírus....76 Rotavírus.....6 Calici+rotavírus.4 Calici+adenovírus.....1 Calicivírus + Campylobacter...1
2007	94	14 (14,8%)	80 (86%)	3 (3,7%)	<i>S. enteritidis</i>1 <i>Campylobacter</i> ...2	77 (96,2%)	Calicivírus.....70 Rotavírus.....7
2008	164	25 (15,2%)	139 (84,7%)	3(2,1%)	<i>S. enteritidis</i>2 <i>S. blockley</i>1 <i>Campylobacter spp.</i>1	136 (97,8%)	Calicivírus....124 Rotavírus.....12

*laboratóriumiilag nem igazolt vagy nem történt labor. vizsgálat.

A nem specifikus járványokban kevés beteg halt meg, 2005-ben a szezonális influenzajárványban 2 ápolott, 2007-ben calicivírus fertőzés játszott közre 3 ápolott halálában.

A járványok általában a nem manuális osztályokon zajlottak: belgyógyászati, krónikus belgyógyászati, ápolási, rehabilitációs, pszichiátriai, gyermek, neurológiai osztályokon. A felsoroltakon kívül intenzív, és sebészeti jellegű osztályokon is előfordult calicivírus járvány. A rotavírus járványok gyermek-, csecsemőosztályokat, neonatális intenzív centrumot (NIC) is érintettek.

Rizikótényezőként a dolgozói létszámhiányt, a zsúfoltságot, esetenként az izolációs lehetőségek hiányát jelölték meg. Részben a létszámhiánnyal (ápoló) magyarázható, hogy hiányos a fertőzések megelőzésére irányuló tevékenység, a dolgozók saját maguk védelmére sem fordítanak gondot. A 2004-ben lezajlott scabies járványok jelezték, hogy az ápolottakat nem kellő körültekintéssel veszik fel, az előírt személyi higiénés rendszabályokat (védőruha, védőeszközök használata) nem tartják be. Az 5 scabies járványban 36 dolgozó fertőződött meg, 15 hozzátartozó és csak 9 ápolott.

Calicivírus járványok egészségügyi intézményekben

A humánpatogén calicivírust - „Norwalk ágens” - 1972-ben izolálták először. Ma a calicivírusok a nem bakteriális eredetű gastroenteralis járványok leggyakoribb kórokozói az egész világon. Magyarországon az összes enterális megbetegedés mintegy 30-40%-át, az ilyen járványoknak pedig 75-89 %-át calicivírusok okozzák.

A Caliciviridae családnak két humánpatogén nemzetsége van, a vírus nagyfokú variabilitása magyarázza az utóbbi években egyre gyakoribbá váló (2006-ban kiemelkedően nagyszámú) megbetegedések nagy incidenciáját és a járványokat. Európában a 2006 október-novemberi időszakban észlelt 108 járványból kimutatott calicivírusok 81%-a az utóbbi években dominánssá vált GI.4 genotípus 2006a és 2006b variánsai voltak.

A calicivírus járványok általában kiterjedtek, a beteg személyek száma 30-100 fő. Általában zárt vagy félig zárt közösségekben (katonai alakulatoknál, iskolákban, szállodákban, éttermekben, stb.) fordulnak elő, leggyakrabban gyermekközösségekben és akut ellátást nyújtó fekvőbeteg intézetekben, idős- és szociális otthonokban. A területi járványok száma viszonylag csekély.

A járványok időbeli lezajlása a fertőző forrás/forrásoktól és a terjesztő tényezőtől (víz, élelmiszer), de a fogékony személyek közösségeinek jellegétől is függ.

A calicivírus járványok szokásos szezonja kezdetben a téli időszakra esett, általában novemberben kezdődtek, emiatt téli hányásos megbetegedésnek (winter vomiting disease) vagy a „gyomor influenzájának” is nevezték. A korábban jellemző szeszonalitás az utóbbi években megváltozott, az év minden szakában folyamatosan előfordulnak megbetegedések.

A járványok jelentőségét nem a megbetegedések súlyossága, hanem azok magas száma adja, amelynek következtében e betegség terheli az egészségügyi ellátórendszert, növeli a felesleges gyógyszerfogyasztást, közösségek életét bénítja meg átmenetileg, és a betegek munkából történő kiesése gazdasági károkat okoz. /95.,96./

Hazánkban 1998 óta (kezdetben csak az ÁNTSZ Baranya Megyei Intézetének Regionális Virologiai Laboratóriumában) van lehetőség arra, hogy RT-PCR, majd 2002-től ELISA módszerrel is igazolhatják humán székletmintában a calicivírusok jelenlétét, hogy majd más molekulár-biológiai módszerekkel tovább elemezzék az azonosított vírusokat.

Járvány esetén a betegek székletéből kell megkísérelni a vírus azonosítását. A fertőzés terjesztésével gyanúsítható élelmiszer vagy víz virológiai vizsgálatára jelenleg rutinszerűen nincsen mód.

1998-óta a diagnosztizált calicivírus járványok száma bizonyos mértékig hullámzó, lényegében mégis emelkedést mutat (2001-ben 52, 2002-ben 121, 2003-ban 96, 2004-ben 90, 2005-ben 59, 2006-ban 189, 2007-ben 131). /97.,98.,99.,100.,101.,102.,103./ E jelentős emelkedésnek három magyarázata lehetséges külön-külön illetve együttesen:

- a labordiagnosztikai lehetőség felkeltette a figyelmet az enyhe lefolyású gastroenteritis járványok iránt, javult a bejelentési fegyelem,
- érdeklődés mutatkozott a járványok etiológiai tisztázására, javult a diagnosztikus hajlandóság,
- ténylegesen megnőtt a fertőzések és járványok száma.

A csendesnek mondható 2009. év után 2010. januárjának végén megnőtt a calici-/norovírus okozta, ismeretlen eredetű gastroenteritisek száma (2010. januárban 21, februárban 62 esemény). A folyamat a vírus újabb törzsváltásával magyarázható.

A calicivírus járványok számának hasonló halmozódására a jövőben is számítanunk kell. A területen cirkuláló calicivírusok, a tapasztalatok szerint, gyakran az egészségügyi intézményekben is okoznak járványokat.

A fogékonyság az egész népességre nézve valószínűleg igen nagyarányú, a járványokban az expozíciónak kitett személyek átlagosan 45%-a betegszik meg. A calicivírusok fertőzőképessége igen nagy, mintegy 10-100 partikula már elegendő a tünetek kiváltásához. A járványok nagy része zárt vagy félig zárt közösségekben (családokban, idősek otthonában, gyermek- és egészségügyi intézményekben, katonai alakulatoknál, iskolákban, szállodákban, éttermekben, stb.) fordul elő. /104./ Az ételmiszer közvetítésével létrejött járványokban a fertőzést általában hideg (hőkezelés nélkül vagy hőkezelt, de hidegen fogyasztandó) étel közvetíti: saláták, gyümölcsök, szendvicsek, osztriga, stb. A vezetékes víz kontaminációja általában a vízadó területek szennyeződése, a víz- és szennyvízvezetékek károsodása következtében fordul elő. Forrásvizek, folyó- és állóvizek, uszodák és rekreációs medencék vize is lehet fertőzésterjesztő.

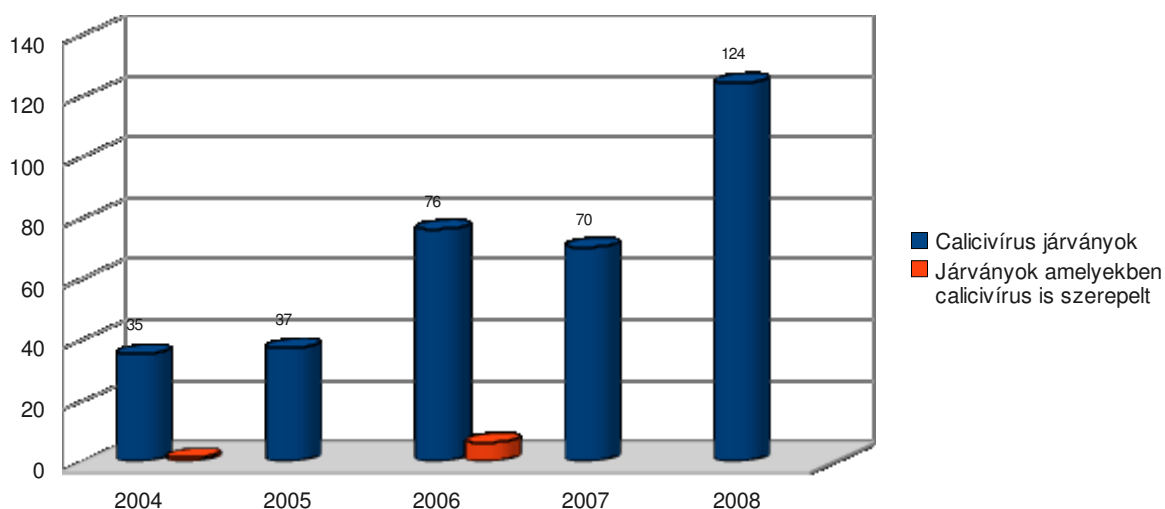
A calicivírus fertőzés nem kordependens, gyakorlatilag minden korosztályban előfordulhat. A megbetegedés leginkább az 5 éven aluli korosztályt, az időseket és krónikus betegeket veszélyezteti.

Az egészségügyi intézményekben előforduló calicivírus megbetegedéseknek és járványoknak sajátos jellemzői vannak (rövid lappangási idő, tünetek, a vírus ürítése, gyors gyógyulás, a vírus perzisztálása, elhúzódó járványok). Az emberről emberre történő terjedésben kiemelt szerepet játszik a szoros kontaktus.

Az egészségügyi intézményekben emelkedő számban fordultak elő calicivírus járványok az elmúlt öt évben. 2004-ben egy, 2006-ban hat olyan enterális járvány is lezajlott, amelyben az egyik kórokozó calicivírus volt. 2004-ben rotavírust, 2006-ban négy esetben rotavírust, egy esetben adenovírust, és egy esetben *Campylobacter jejuni*t is izoláltak a betegek mintáiból. (14. ábra). A 2010-ben előforduló járványok is nagymértékben érintik az egészségügyet.




14. ábra

Calicivírus járványok egészségügyi intézményekben 2004-2008 években



A calicivírus járványok az egészségügyi intézményekben leggyakrabban belgyógyászati, krónikus belgyógyászati, pszichiátriai, rehabilitációs és ápolási osztályon fordulnak elő. A

calicivírus járványok esetén követendő eljárásról az OEK 2004-ben és 2010-ben adott ki Tájékoztatót. /103.,105./ Kórházi körülmények között három alapvető pont van, ahol a vírus terjedése megakadályozható:

-  a vírus bekerülési helye a kórházi környezetbe,
-  osztályon belüli terjedés kiindulása és láncszemei,
-  más osztályra, egységre való átterjedés pontja.

A terjedés megelőzésének eszközei:

- Izoláció
- Zárlat
- Kézfertőtlenítés
- A környezet fertőtlenítése
- Védőeszközök alkalmazása
- A dolgozók és az ápoltak intézményen belüli mozgásának korlátozása

II.2.5.2. Önkéntes jelentések

II.2.5.2.1. Sebfertőzés surveillance

A sebfertőzési arány legmagasabb arányban az amputációk esetében fordul elő mind 2007-ben, mind 2005-2007 időszak vonatkozásában. A sebfertőzések száma és az előidéző okok tekintetében további adatgyűjtésre és a helyi infekciókontroll működésének felülvizsgálatára van szükség.

XLIV. táblázat

Választott műtétek száma és sebfertőzési arány 2007 évben és 2005-2007 években együtt

Műtéti kategória	Műtétek száma 2007	Sebfertőzési arány % 2007	Műtétek száma 2005- 2007	Sebfertőzési arány % 2005-2007
AM(végtagampu- táció)	246	24,0	407	17,2
APPY(Appendec- tomia)	207	4,0	658	5,2
BILI (Epeút, máj, hasnyálmirigy)	197	4,1	859	3,9
CHOL(Epekő)	1 980	2,7	6 506	1,9
COLO(Vastagbél)	445	8,6	1 648	7,3
CSEC(Császárs- metszés)	2 380	2,2	9 137	1,8
HER(Sérv)	932	2,3	4 379	2,4

MAST(Mastectomia)	223	4,5	1 159	2,0
HPRO(Csípőprotézis)	823	2,5	2 994	2,7
KPRO(Térdprotézis)	116	2,6	226	3,5
LAM(Laminectomia)	95	4,8	326	3,8
HYST(Hysterectomia hasi)	427	3,2	•	•

A 2005 – 2007 között kiválasztott műtéti kategóriák közül, a leggyakrabban és legritkábban alkalmazott műtéti kategóriákból 3-3 kimagasló számú műtéttípust emeltem ki (XLIV. táblázat).

A vizsgált időszakban császármetszés és az epehólyag eltávolítást követő validált sebfertőzési arány nőtt, a sérvműtétet követő csökkent. A legalacsonyabb műtéti számú műtéti kategóriák közül a végtag amputációk melletti sebfertőzési arány 2005-ben kiemelkedően magas volt és az maradt a regisztrált műtétek számának növekedése mellett is. A térdprotézis műtétet követő sebfertőzések aránya fokozatosan csökkent. (XLV. táblázat)

XLV. táblázat

Leggyakrabban és legritkábban választott műtéti kategóriák száma és validált sebfertőzési arány 2005-2007 években

Év	Leggyakrabban választott műtétek						Legritkábban választott műtétek					
	Császármetszések (CSEC)		Epehólyag eltávolítás (CHOL)		Sérvműtét (HER)		Laminectomia (LAM)		Végtag amputáció (AMP)		Térdprotézis (KPRO)	
	szám	VFA %	szám	VFA %	szám	VFA %	szám	VFA %	szám	VFA %	szám	VFA %
2005	6 307	1,3	4 663	1,5	3 447	2,9	231	3,5	146	17,2	31	5,0
2006	3 381	1,8	1 627	1,9	1 844	2,4	162	3,8	69	4,1	110	3,5
2007	2 838	2,2	1 980	2,7	932	2,3	95	4,8	246	24,0	116	2,6

A sebfertőzési arányok megítélésénél a leggyakrabban választott műtétek száma elegendő a magyarországi helyzet értékeléséhez, a legritkábban választott műtétek viszonylag alacsony száma nem igazán jogsít fel következtetések levonására.

A 2005-2007. közötti időszakban az ápolási idő medián értékei a sebfertőzések következtében jelentősen növekedtek. (XLVI. táblázat)

XLVI. táblázat

Ápolási idő medián értékei az összes operált beteg és a sebfertőzések esetében 2005-2007 években

Műtét	Ápolási idő - összes beteg	Ápolási idő - sebfertőzések beteg
Epehólyag eltávolítás (CHOL)	4,0	20,0
Sérv műtét (HER)	4,0	12,0
Császármetszés (CSEC)	7,0	14,0
Laminectomia (LAM)	13,0	18,0
Végtagamputáció (AMP)	12,5	27,0
Térdprotézis (KPRO)	12,0	12,0

A sebfertőzések kialakulása miatti hosszabb hospitalizáció, a diagnosztikus és terápiai költségek emelkedése következtében a fertőzések jelentősen növelik az ellátás költségeit.

II.2.5.2.2. ITO eszközhasználattal összefüggő nozokomiális fertőzések surveillance-a

Az intenzív osztályok eszközhasználattal összefüggő nozokomiális fertőzéseit bemutató táblázat adatai mutatják, hogy az ápolott betegek és az ápolási napok számának emelkedésével párhuzamosan nőtt az infekciók száma. Ugyancsak növelte a fertőzések számát a gépi lélegeztetés alkalmazása. (XLVII. táblázat)

XLVII. táblázat ITO eszközhasználattal összefüggő nozokomiális fertőzések jellemző adatai 2005-2008 években

NNSR alrendszerébe érkezett adatok és elemzések adatai	2005	2006	2007	2008
Résztevő ITO száma	39	26	30	33
Résztevő intézmények száma	31	22	24	28
Ápolott betegek száma	10 637	11 012	10 241	12 904
Ápolási napok száma	50 892	48 349	44 965	59 895
Jelentett fertőzések összes száma/eszközhasználattal összefüggő fertőzések száma	793/621	679/523	761/617	883/709
Átlagos bennfekvési idő (nap)	7,34	6,55	6,78	7,57
Teljes fertőzési arány (ápolási napokhoz viszonyítva)	16,4	14,04	17,3	14,72
Lélegeztető eszköz használatával	14,5	13,1	16,5	-

összefüggő pneumonia				
Húgyúti katéter használatával összefüggő húgyúti fertőzés arány	3,2	3,2	3,9	-
Centrális intravaszkuláris katéter használatával összefüggő véráramfertőzés arány	5,3	4,5	5,6	-
Átlagos bennfekvési idővel korrigált teljes fertőzési arány	2,2	2,1	2,5	1,91
Teljes eszközhasználati arány	•	•	1,88	2,1

A NNSR-ben számított átlagos eszközhasználati arányok minden tekintetben magasabbak a CDC-NNIS által szolgáltatott adatoknál, kivéve a CVC 2008 idegsebészeti adatai. (XLVIII. táblázat)

XLVIII. táblázat NNSR-ben regisztrált eszközhasználati arányok a 2006-2008 években, valamint a CDC-NNIS arányszámai

ITO típusa	Átlagos eszközhasználati arányok											
	Eszközös napok száma/ápolási napok száma											
	Lélegeztető-gép				CVC				Húgyúti katéter			
	NNSR			NNIS	NNSR			NNIS	NNSR			NNIS
2006	2007	2008	2006		2007	2008	2006		2007	2008		
Bel.	0,3	0,24	0,5	0,46	0,52	0,4	0,68	0,52	0,76	0,57	0,83	0,75
Idegseb.	0,28	0	0,42	0,39	0,4	0	0,42	0,48	0,83	0	1,16	0,85
Kp. nem oktató	0,37	0,36	0,42	0,37	0,57	0,55	0,6	0,5	0,83	0,97	0,84	0,77
Kp. oktató	0,55	0,56	0,61	0,43	0,71	0,74	0,83	0,57	0,84	0,81	0,95	0,78
Sebészet	0,57	0,57	0,37	0,44	0,84	0,9	0,83	0,61	0,92	0,99	0,9	0,82
Szívseb.	-	-	0,59	0,43	-	-	0,96	0,75	-	-	0,96	0,84
Trauma	0,53	0,53	0,44	0,56	0,86	0,88	0,80	0,61	0,98	0,98	0,97	0,91

A XLIX. táblázat adatai szerint a három leggyakrabban előforduló, 2007 és 2008 évben regisztrált, eszközhasználattal összefüggő átlagos fertőzési arány (eszközhasználattal összefüggő fertőzés/1000 nap) közül:

- a pneumoniára vonatkozó arányok a belgyógyászati, az idegsebészeti ITO-kon nőttek, a NNIS-hez viszonyítva a NNSR adatai a szív- mellkas sebészen, a sebészen és a trauma ITO tekintetében jobbak.
- a véráram fertőzések (VÁF) aránya a trauma ITO-k kivételével csökkent, a NNIS adatoknál a NNSR adatai az idegsebészet, központi nem oktató, központi oktató és sebészeti ITO tekintetében kedvezőbbek.
- a húgyúti fertőzések aránya a központi nem oktató, oktató, sebészeti, idegsebészeti egységeknél csökkent. A NNSR 2008. évi adatai a bel. típusú ITO-k kivételével a NNIS adatainál jobbak.

XLIX. táblázat

Eszközhasználattal összefüggő átlagos fertőzési arányok 2007-2008
(NNSR és CDC-NNIS adatok alapján)

ITO típusa	Eszközhasználattal összefüggő fertőzések/1000 eszközös napra								
	Pneumonia			Véráramfertőzés			Húgyúti fertőzés		
	NNSR		NNIS	NNSR		NNIS	NNSR		NNIS
	2007	2008		2007	2008		2007	2008	
Bel.	3,8	18,8	4,9	10,8	8,9	5,0	6,3	5,9	5,1
Szív-mellkas seb.	-	2,7	7,2	-	7,8	2,7	-	2,2	3,0
Idegseb.	0	28,0	11,2	0	2,0	4,6	0	5,0	6,7
Kp. nem oktató	16,4	1,8	5,1	4,3	2,7	3,2	2,9	2,5	3,3
Kp. oktató	13,6	1,9	5,4	4,7	3,9	4,0	4,0	2,7	3,9
Sebészeti	28,3	0	9,3	15,2	2,9	4,6	9,0	0	4,4
Trauma	6,3	4,2	15,2	3,9	7,8	7,4	5,8	3,2	6,0

Az Intenzív osztályokon eszközhasználattal összefüggésben kialakuló fertőzések leggyakoribb kórokozói közül az előfordulás gyakoriságát illetően kiemelendő a *Pseudomonas aeruginosa* és a *Staphylococcus aureus*, mely kórokozók minden vizsgált évben gyakran fordultak elő mind pneumonia, mind véráramfertőzés kórokozójaként. A húgyúti fertőzések esetében mindhárom évben az *Escherichia coli* és az *Enterococcus faecalis* volt a leggyakoribb kórokozó. (L. táblázat)

L: táblázat

Eszközhasználattal összefüggő fertőzések leggyakoribb kórokozói
2006-2008

Fertőzés	Kórokozó		
	2006	2007	2008
Pneumonia	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Candida</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Véráramfertőzés	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ,	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ,	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>
Húgyúti fertőzés	<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>

II.2.5.2.3. Antimikrobiális rezisztencia és antibiotikum felhasználás surveillance

Az intenzív osztályok antimikrobiális rezisztencia és antibiotikum felhasználás surveillance-áról az EU „A betegbiztonság növelés Európában” 5. alprogramja gyűjtött adatokat.

A 8 (Cseh Köztársaság, Észtország, Horvátország, Németország, Románia, Svédország, Törökország), résztvevő ország intenzív osztályain az antibiotikum – felhasználás 348-4 992 DDD 1000 (defined daily dose – napi adag) között váltakozott. A regisztrált kórokozók, elsősorban *Acinetobacter baumani*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* törzsek rezisztenciája országoként eltérő. A

S. aureus törzsek között a MRSA előfordulása 0-100% között mozog, Magyarországon 16,9%. Az ESBL termelő Klebsiela pneumoniae rezisztenciája a 3. generációs cephalosporinokkal szemben Törökországban és Romániában megközelítette, illetve meghaladta a 60%-ot, Magyarországon a harmadik legmagasabb, 30%.

II.3. Komplex Ellenőrzési Rendszer 2007-2008. eredményei

II.3. 1. A komplex ellenőrzésbe bevont kórházak és osztályok száma és megfelelősége

A vizsgálatra kijelölt 142 kórházból 97 kórház ellenőrzésére került sor, ezen kórházakban voltak fellelhetők a vizsgálatba bevont osztályok. Az ellenőrzött osztályok száma 272. Az osztályok szempontok szerinti megfelelőségét a LI. a, b, c táblázat, a nem megfelelőnek minősített osztályokat a LII. a, b táblázatban foglaltam össze.

LI. a. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont területi kórházak osztályainak száma és megfelelősége

Sorszám	Osztály	Száma/db	Megfelelt/db
1.	Urológia	11	8
2.	Ortopédia	11	8
3.	Sebészet	44	22
4.	Traumatológia	28	20
5.	SBO	13	6
	Összesen	107	64 (60%)

LI. b. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont súlyponti kórházak osztályainak száma és megfelelősége

Sorszám	Osztály	Száma/db	Megfelelt/db
1.	Urológia	33	25
2.	Ortopédia	21	14
3.	Sebészet	42	35
4.	Traumatológia	37	24
5.	Sürgősségi	32	16
	Összesen	165	114 (69%)

LI. c. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont területi és súlyponti kórházak osztályainak megfelelősége

Sorszám	Kórház	Osztály száma/db	Megfelelt/db
1.	Területi	165	114
2.	Súlyponti	107	64
	Összesen	272	178 (65%)

A vizsgált súlyponti kórházban lévő 165osztály közül 114 megfelelt az előírásoknak, a 107 területi kórházi osztály közül 64 volt megfelelő. Összességében a vizsgált osztályok 65 %-a mutatott megfelelést. A területi kórházi osztályok közül leginkább kifogásoltak a sebészeti osztályok, melyek 50 %-a nem felelt meg a követelményeknek, a súlyponti kórházak esetében hasonló arányban a sürgősségi osztályok kifogásoltsága volt található.

II.3.2. A Komplex Ellenőrzésbe bevont kórházak osztályainak személyi és tárgyi feltételei

LII. a. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont területi kórházak osztályainak nem megfelelése

Sorszám	Osztály	Személyi ellátottság miatt	Tárgyi ellátottság miatt
1.	Urológia	-	1
2.	Ortopédia	1	-
3.	Sebészet	15	17
4.	Traumatológia	5	6
5.	SBO	5	5
	Összesen	26 (22%)	29 (26%)

LII. b. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont súlyponti kórházak osztályainak nem megfelelése

Sorszám	Osztály	Személyi ellátottság miatt	Tárgyi ellátottság miatt
1.	Urológia	4	4
2.	Ortopédia	4	3
3.	Sebészet	4	7
4.	Traumatológia	7	6
5.	Sürgősségi	16	9
	Összesen	35 (22,4%)	29 (18,6%)

Megvizsgálva a területi és súlyponti kórházak személyi és tárgyi ellátottságát, az adatok alapján megállapítható, hogy amíg a területi kórházakban inkább hiányoznak a tárgyi feltételek, addig a súlyponti kórházakban inkább a személyi feltételeknek vannak híján. (LII. a. táblázat, LII. b. táblázat)

Jellemző hiányosságok:

Tárgyi feltételek:

- Műszerek hiánya (kisebb-, nagyobb értékű egyaránt)
- Amortizáció miatti műszercsere szükségessége
- Építészeti feltételek hiánya (orvosi-, ápolói-, kegyeleti szoba hiánya, stb.)

Személyi feltételek:

- Szakdolgozói hiány szinte minden szakmában
- Szakorvos hiány (rezidens van beosztva egyedül, egy munkaidőben több egységben dolgoznak az orvosok), a szakmai háttérből hiányzik az idegsebész, kardiológus, röntgen szakorvos.
- Kötelező tanfolyam elvégzésének hiánya

Egyéb feltétel:

- Nem a progresszivitási szintnek megfelelő műtétet végezték

A területi kórházak osztályai közül az intézkedések mind a progresszivitási szintet (visszaminősítés 2 esetben), mind a működési státuszt (végleges működési engedély kiadása 1 esetben és 2 esetben személyi + tárgyi feltételek hiánya miatti működés felfüggesztés) érintették.

A hiányosságok miatt súlyponti kórházakban működési státusz megváltoztatására került sor (működési engedély visszavonása nem megfelelés miatt).

II.3.3. Hatósági intézkedések

A komplex ellenőrzés során feltárt hiányosságok miatt hatósági intézkedésekre is sor került. (LIII., LIV., LV., LVI. táblázat) Az eljárások között nagyobb számban került sor jegyzőkönyvi, kevesebb esetben határozati intézkedésre.

LIII táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont területi kórházakban történt intézkedések

Sorszám	Intézkedés	Osztály	Eset	Ok
1.	Progresszivitás visszaminősítés	Traumatológia	2	Nem a szintnek megfelelő műtét végzése
		SBO	1	Személyi feltételek hiánya
2.	Működési státus változása Végleges működési engedély kiadása	Traumatológia	1	Megfelelő feltételek megléte
3.	Működés felfüggesztése	SBO	2	Személyi+ tárgyi feltételek hiánya
		Összesen	6	

LIV. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont súlyponti kórházakban történt határozati intézkedések

Sorszám	Intézkedés	Osztály	Eset	Ok
---------	------------	---------	------	----

1.	Működési státus változása	Urológia	1	Nem megfelelés-függés felfüggesztése határidővel
		Sürgősségi	2	Nem megfelelés-függés felfüggesztése határidővel
2.	Progresszivitás visszaminősítése	0	0	0
3.	Működés felfüggesztése	0	0	0
		Összesen	3	

LV. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont területi kórházakban történt jegyzőkönyvi intézkedések

Sorszám	Osztály	Eset
1.	Urológia	7
2.	Ortopédia	4
3.	Sebészet	45
4.	Traumatológia	7
5.	Sürgősségi	10
	Összesen	73 (40,0%)

LVI. táblázat

Komplex Ellenőrzésbe bevont súlyponti kórházakban történt jegyzőkönyvi intézkedések

Sorszám	Osztály	Eset
1.	Urológia	12
2.	Ortopédia	7
3.	Sebészet	5
4.	Traumatológia	11
5.	Sürgősségi	9
	Összesen	44 (31,0 %)

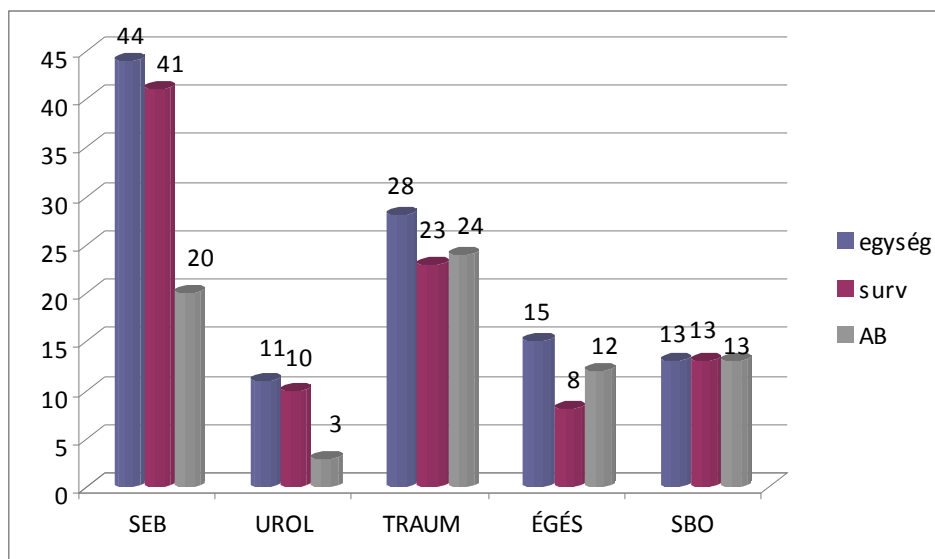
II.3.4. A Komplex Ellenőrzés eddig felsorolt tapasztalatai

A következő kórházhigiénés hatósági ellenőrzési és szakfelügyeleti tapasztalatok kerültek megállapításra:

II.3.4.1. Fekvőbeteg ellátó osztály kórházhigiénés ellenőrzése, infekciókontroll tevékenység

15. ábra

Infekciókontroll tevékenység

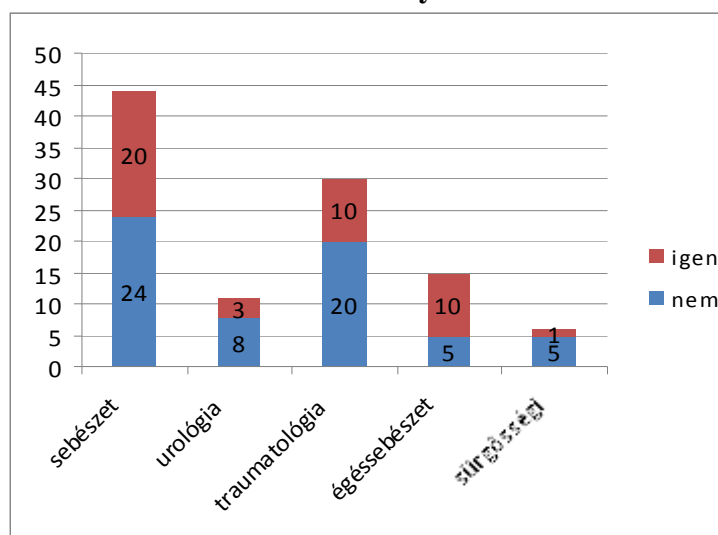


Az ellenőrzések tapasztalatai szerint az ellenőrzött osztályok munkájában az infékcióntróll tevékenység surveillance feladatai megtalálhatóak, abba szerveesen illeszkednek. Kiemelkedően jó a vizsgált SBO-k és sebészeti osztályok surveillance tevékenysége (13 osztályból 13, illetve 44 osztályból 41). Az antibiotikum rezisztencia surveillance nem mindenütt része 100 %-ban a surveillance tevékenységnek: az urológiai osztályokon a végzett surveillance tevékenységből (10) csak 3 esetben található meg az antibiotikum rezisztencia surveillance. A vizsgált SBO-kon és traumatológiai osztályokon a surveillance tevékenységben az antibiotikum rezisztencia surveillance minden esetben fellelhető volt. (15. ábra)

II.3.4.2. Fekvőbeteg ellátó osztályok kezelőinek felmérése - külön személyzet biztosítása

16. ábra

Kezelő – külön személyzet biztosítása



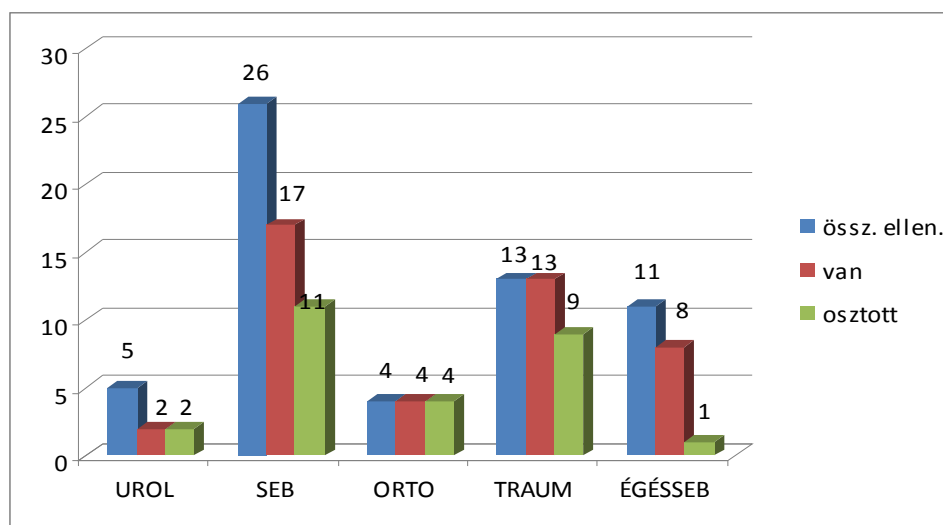
A felmérésben résztvevő sebészeti, urológiai, traumatológiai, égéssebészeti és sürgősségi osztályokon különböző arányban biztosított külön személyzet a kezelőkben. A vizsgált osztályok közül 20 sebészeti osztályon külön személyzet található a kezelőkben, 24 esetben azonban nem biztosított külön személyzet, igen rossz arány látható a sürgősségi, az urológiai osztályok kezelői esetében. (16. ábra)

II.3.4.3. Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése

II.3.4.3.1 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése– zsilip ellátottság

17. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – zsilip ellátottság

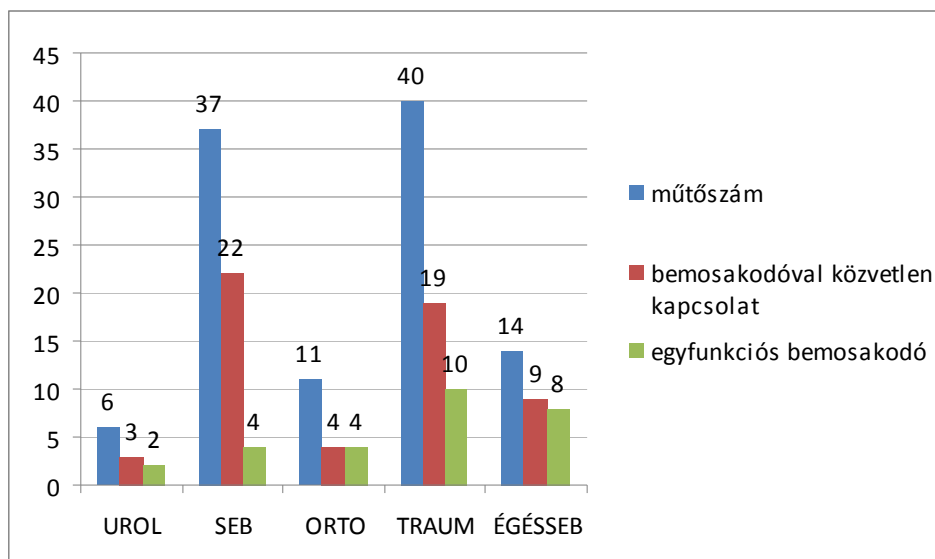


A műtő egység zsilip rendszerrel történő ellátása alapvető fontosságú a fertőzések kialakulásának megelőzése szempontjából. A talált helyzet arra utal, hogy még ma sem minden műtő előtt található személyzeti zsilip. Az ellenőrzött műtők közül az ortopédia és a traumatológiai műtők előtt minden esetben kialakított a személyzeti zsilip, azonban tiszta és szennyes oldalra ezek közül csak az ortopédia esetében volt osztott valamennyi zsilip. Sajnálatos, hogy a legtöbb sebészeti műtőnél (26) csak 17 esetben volt személyzeti zsilip és azok közül csak 11 osztott tiszta és szennyezett oldalra. A zsilip hiánya tervezési, építészeti hiányosságokra vezethető vissza. (17. ábra)

II.3.4.3.2 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése - bemosakodó

18. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – bemosakodó

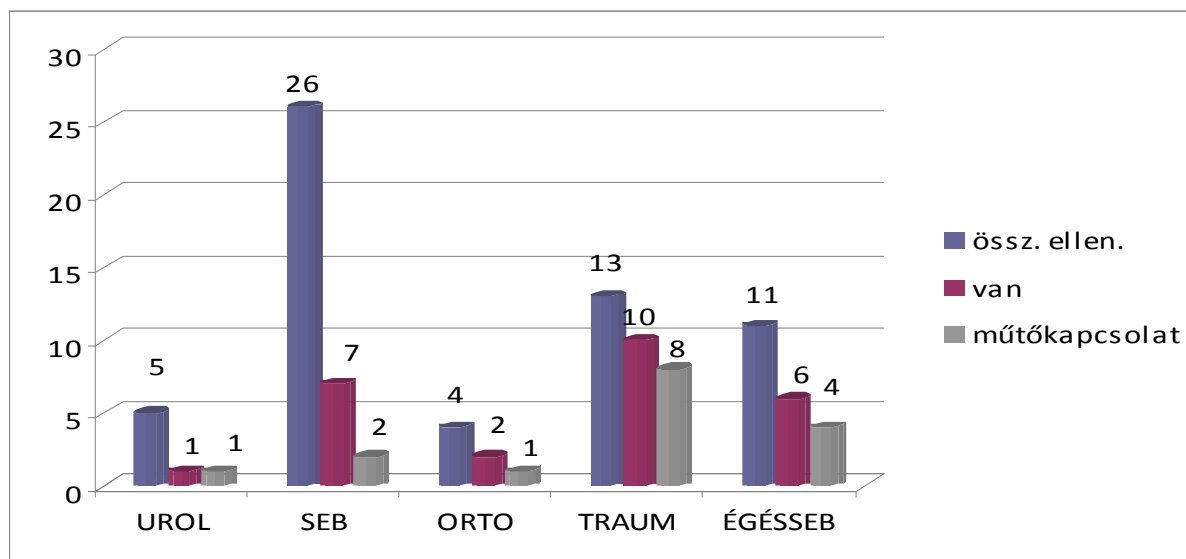


A műtőszám és a bemosakodóval való közvetlen kapcsolat mutatja, hogy a sebészeti és traumatológiai műtők (37, 40) közel feléhez kapcsolódik közvetlenül a bemosakodó (22, 19). A többi osztály műtő-bemosakodó kapcsolata esetében is közel hasonló arány látható. A bemosakodó azonban a vizsgált osztályok esetében általában más célokat is szolgál. Részben a segédanyagok, részben az anesztézia kellékeinek tárolása történik elsősorban a bemosakodóban. (18. ábra)

II.3.4.3 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – műtő beteg-előkészítő funkcionális kapcsolat

19. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – műtő – beteg-előkészítő funkcionális kapcsolat

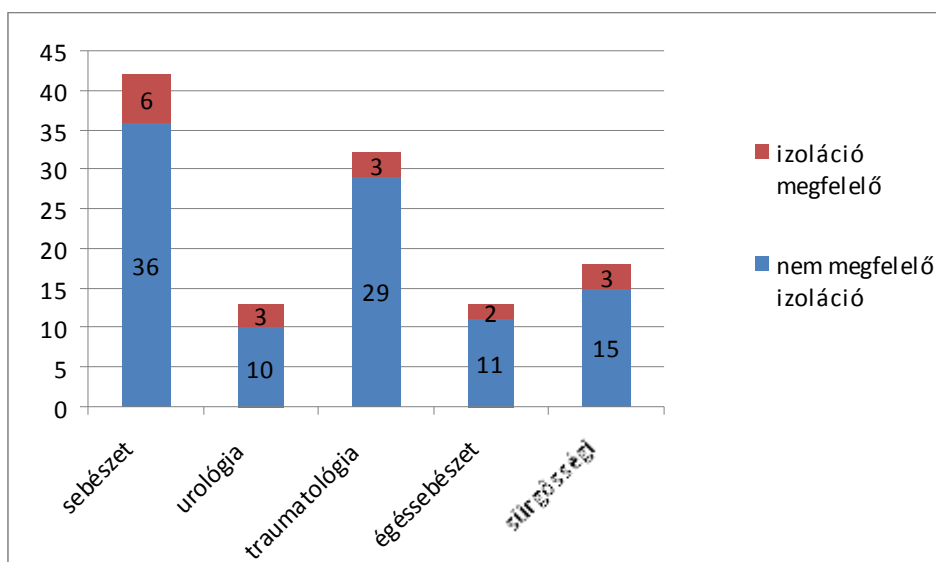


Szakmailag kifogásolható, hogy az ellenőrzött osztályok műtőinél beteg-előkészítő nem minden esetben található. Hiánya elsősorban építészeti hiányosságra vezethető vissza. Különösen nagy a hiány a sebészeti műtők esetében (26 vizsgált egységnél csak 7 esetében volt előkészítő, közülük 2 rendelkezik műtőkapcsolattal). Viszonylag kedvező helyzetet talált az ellenőrzés a traumatológiai osztályok műtői esetében, ahol 13 vizsgált műtő közül 10-nél van beteg-előkészítő, közülük 8 rendelkezik tiszta folyosóról nyíló beteg-előkészítővel. (19. sz. ábra)

II.3.4.3.4 Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – Izoláció

20. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztály műtőjének kórházhigiénés ellenőrzése – Izoláció



Az izoláció kórházhigiénés vizsgálatokor megtekintésre kerültek a következők:

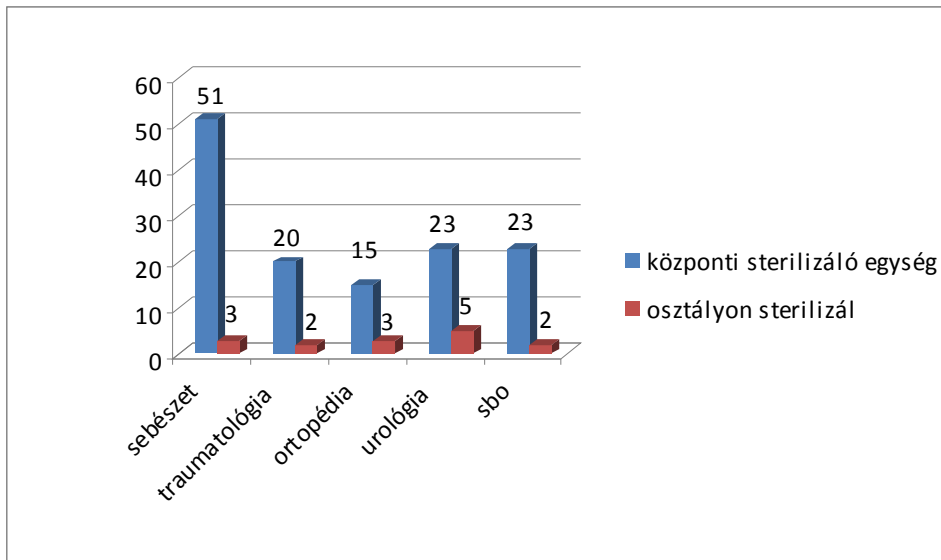
- műtőben használt izolációs anyagok használata
- egyéni védőeszközök, védőruházat
- műtési beöltözés szabályossága
- a műtőben tartózkodók hovatartozása
- asztalok izolálásának szabályossága
- műtési aszepszis betartása
- műtési terület dezinficiálás szabályossága
- izoláló fólia használata
- műtési terület izolálásának szabályossága

Mindezen szempontok figyelembe vételével alakult ki a kép, mely általános, mely szerint a műtőkben általában az izoláció nem megfelelő. (118 vizsgált műtő izolációja 101 esetben nem megfelelő, 17 esetben megfelelő) (20. ábra)

II.3.5. Sterilanyag ellátás a súlyponti kórházakban

21. ábra

Sterilanyag ellátás a súlyponti kórházakban



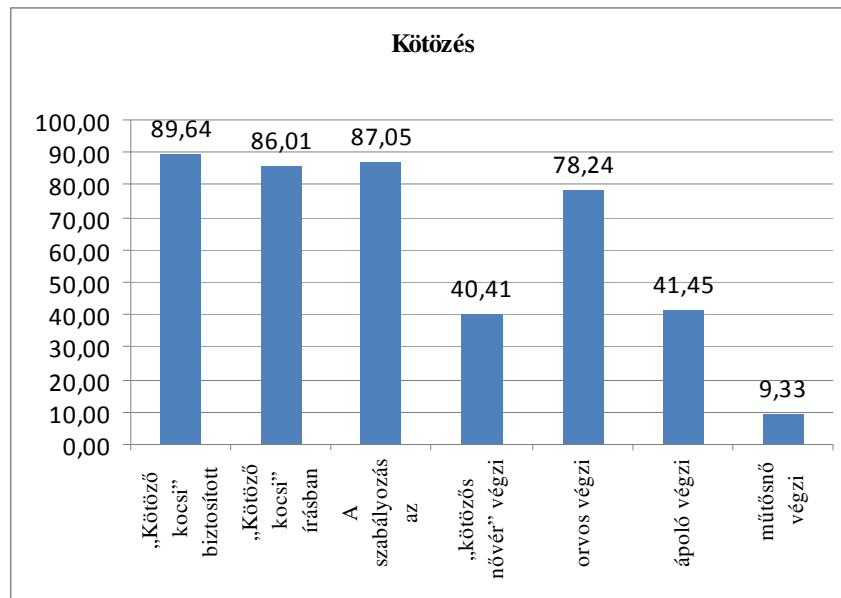
A sterilanyag-ellátás helyzete esetében elmondható, hogy a súlyponti kórházakban általános a központi sterilizáló egység

általános sterilanyag-ellátás. A központi sterilen kívül elsősorban a féltve őrzött, vagy a kis számú, de gyakran használt eszközök sterilizálása történik hideg, vagy hőléggel sterilizálással (Urológia). A cél ez utóbbi, a helyben történő sterilizálás megszüntetése. (21. ábra) A központi sterilen elterjednek az autoklávok, a gáz sterilizátorok és folyamatosan nő a beállított plazma sterilizátorok száma.

II.3.6. Kötözés inféktiókontrollja a súlyponti kórházakban

22. ábra

Kötözés inféktiókontrollja a súlyponti kórházakban



Az osztályon, ágyánál történő kötözéshez 89,64 %-ban „kötöző kocsi” biztosított, melynek működtetése írásban szabályozott (86,01 %) – a szabályozás megfelelő. (87,05 %)

A kötözést 78,24 %-ban orvos, kisebb részt „kötözés nővér”, vagy ápoló végzi, műtősnők mindössze 9,33 %-ban vesznek részt a kötözés műveletében. (22. ábra)

A súlyponti kórházakra jellemző, hogy a kötözést csaknem valamennyi osztályon szakszemélyzet végzi és hasonló arányú a protokoll szerinti sebváladék mintavételezési arány is. A kötözés sorrendjének megállapításakor az infekciókontroll szempontjait figyelembe veszik.

Az eddigi szempontok teljesítettségétől eltér a kötözés során vett minták mikrobiológiai vizsgálatának végzése, amelyre az osztályok megközelítően 60 %-ában kerül sor.

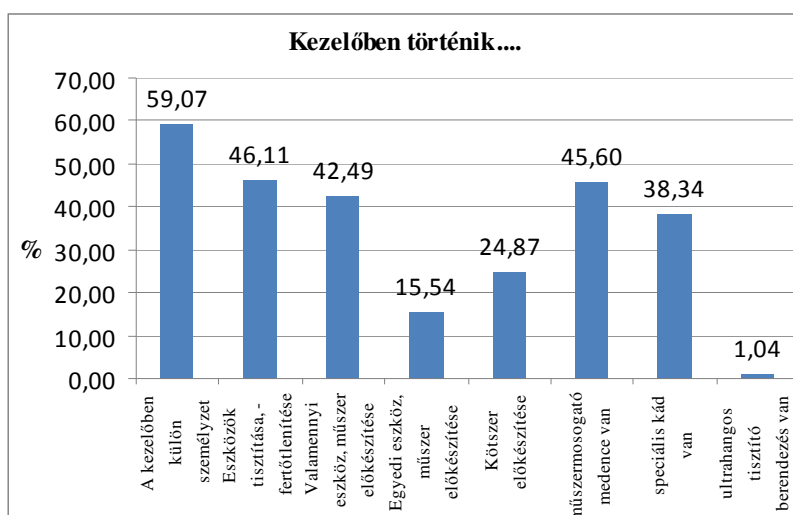
II.3.6.1.Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés

II.3.6.1.1. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – kezelőben

A kötözés a vizsgált osztályok 59,0 %-ában a kezelőben, 46,11 %-ában külön személyzettel történik. Az eszközök tisztítására, fertőtlenítésére (46,11 %) valamennyi műszer előkészítésére (42,49 %) kisebb részt egyedi eszköz, műszer előkészítésre (15,54 %) és kötszer előkészítésre (24,87 %) is itt kerül sor. A kezelők 45,6 %-ában műszermosogató medence van, 38,34 %-ában speciális kád és mindössze 1,04 %-ában ultrahang tisztító berendezés is található. (23. ábra)

23. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – kezelőben



II.3.6.1.2. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés - kötözőben

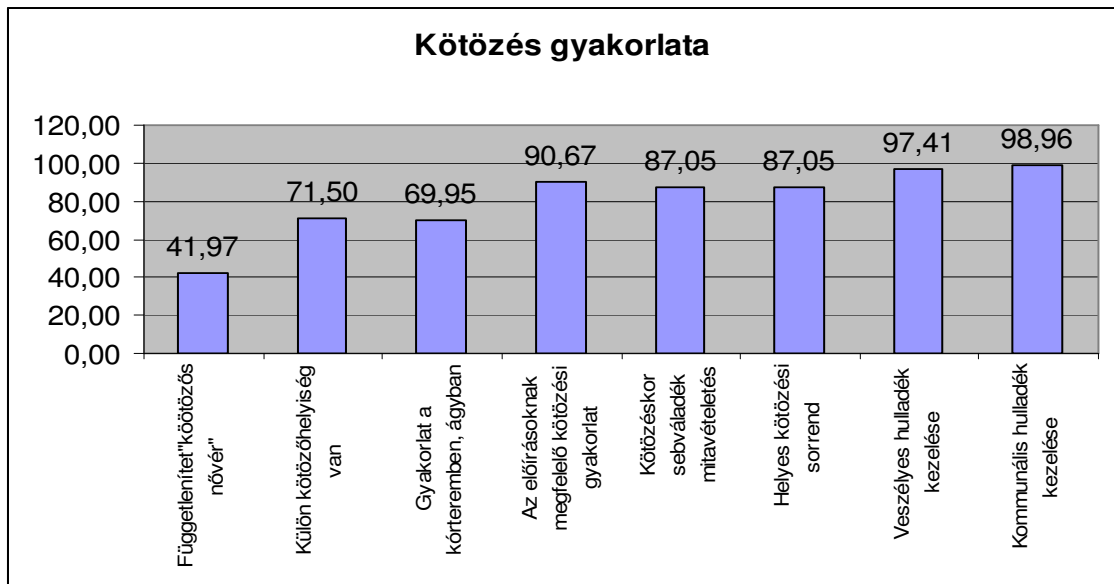
A vizsgált osztályok 71,5 %-ában külön kötöző helyiség biztosított, 41,97 %-ában függetlenített, külön „kötözős nővérrel”.

Sajnos napjainkban is élő, a felmért osztályok 69,95 %-ában a kórteremben, ágyban történő kötözés gyakorlata.

Magas arányban (87,05-98,96 %) felel meg az előírásoknak a kötözőben végzett kötözés gyakorlata, megfelelően történik kötözéskor sebváladék mintavételezés, megfelelően történik a kötözési sorrend infekciókontrollnak megfelelő összeállítása és ilyen magas arányban történik megfelelő módon a veszélyes és kommunális hulladék gyűjtése a kötözőkben.(24.ábra)

24. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – kötözőben

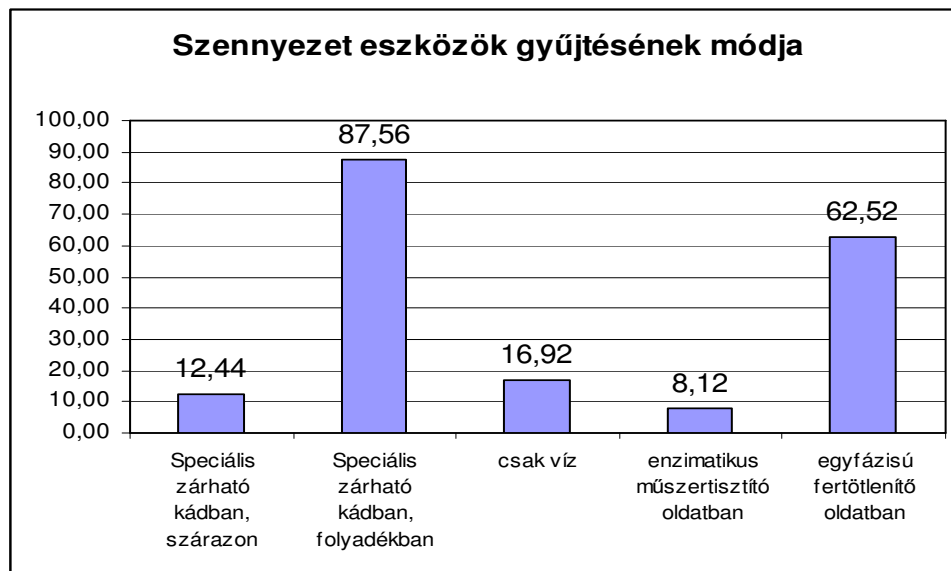


II.3.6.2. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – szennyezett eszközök gyűjtésének módja

A felmérésben résztvevő osztályok túlnyomó többségében (87,56 %) speciális zárható kádban, folyadékban, 62,52 %-ban egyfázisú fertőtlenítő oldatban, 8,12%-ban enzimes műszertisztító oldatban, 16,92%-ban tiszta vízben történik a szennyezett eszközök gyűjtése. A szennyezett eszközök gyűjtését szárazon 12,44 %-ban végzik. (25. ábra)

25. ábra

Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – szennyezett eszközök gyűjtésének módja

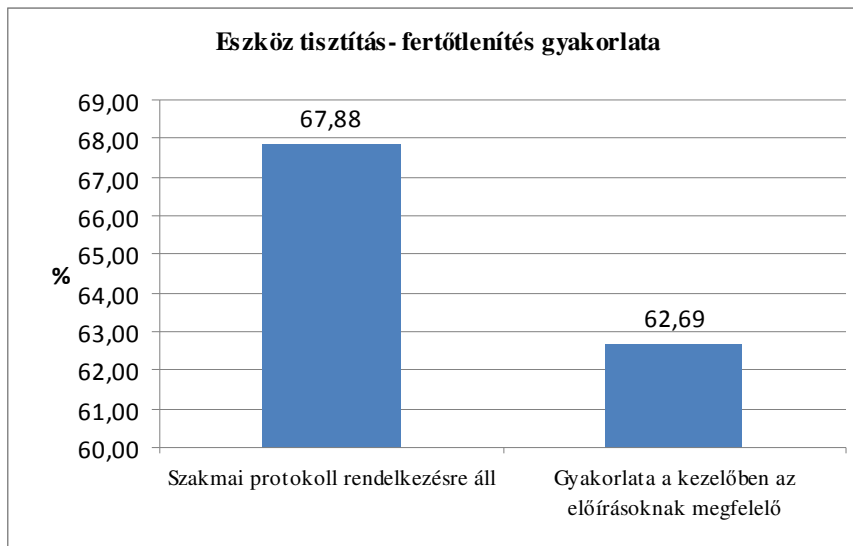


II.3.6.3. Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – eszköz tisztítás – fertőtlenítés gyakorlata

Az ellenőrzött osztályok 67,88 %-ában a szakmai protokoll rendelkezésre állt, az eszköz tisztítás, fertőtlenítés gyakorlata a kezelőben 62,69 %-ban az előírásoknak megfelelően történt. (26.ábra)

26. ábra

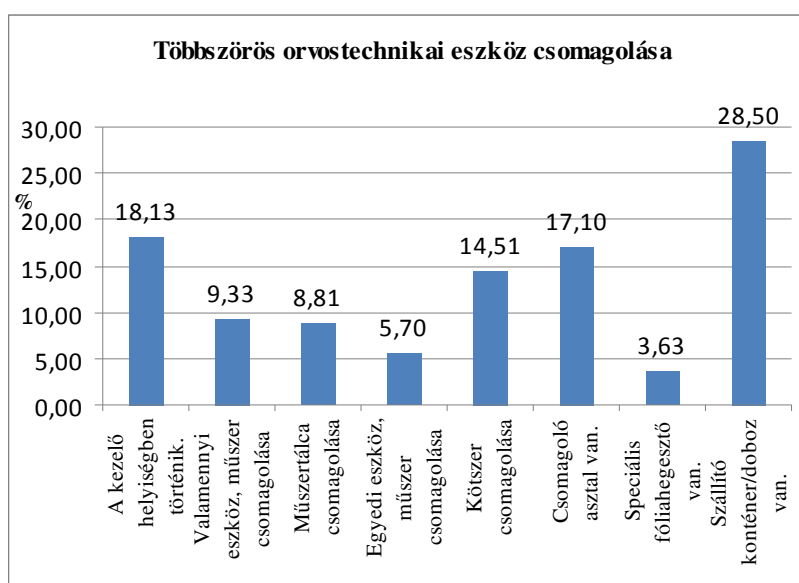
Fekvőbeteg ellátó osztályon történő kötözés – eszköztisztítás – fertőtlenítés gyakorlata



II.3.6.4. Fekvőbeteg ellátó osztály - kezelő higiénés ellenőrzése – orvostechnikai eszköz csomagolása

A vizsgált egységek közül a kezelő helyiségben (18,13 %), külön csomagoló asztalon (17,10 %) történik a csomagolás. A csomagolt orvostechnikai eszköz sterilizálóba szállítását szállító konténerben/dobozban végzik 28,5 %-ban. Műszertálca csomagolása 8,81 %-ban, kötszer csomagolása 14,51 %-ban történik a kezelőben, egyedi műszer csomagolására 5,70 %-ban kerül sor. (27.ábra)

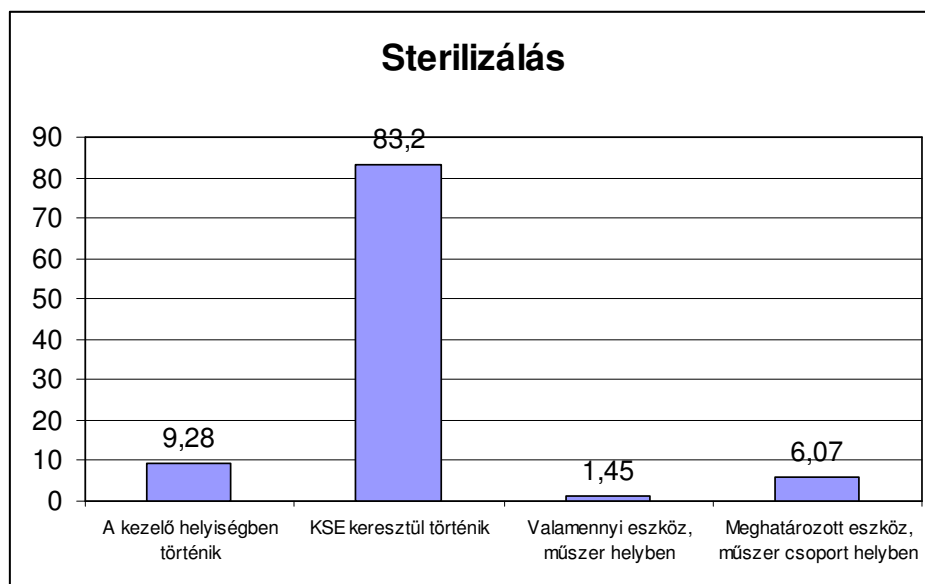
27. ábra



II.3.6.5. Fekvőbeteg ellátó osztály kezelőhelyiség higiénés ellenőrzés – sterilizálás

Az ellenőrzött osztályok 83,02%-ban a KSE (Központi Sterilizáló Egység) szolgáltatásait veszik igénybe, a sterilizálás mindössze az osztályok 9,36 %-ában történik a kezelőben. Valamennyi eszközt az osztályok 1,55 %-a sterilizálja helyben, meghatározott eszköz, műszer helyben sterilizálása 6,07 %-ban történik (a „föltett” eszközök). (28. ábra)

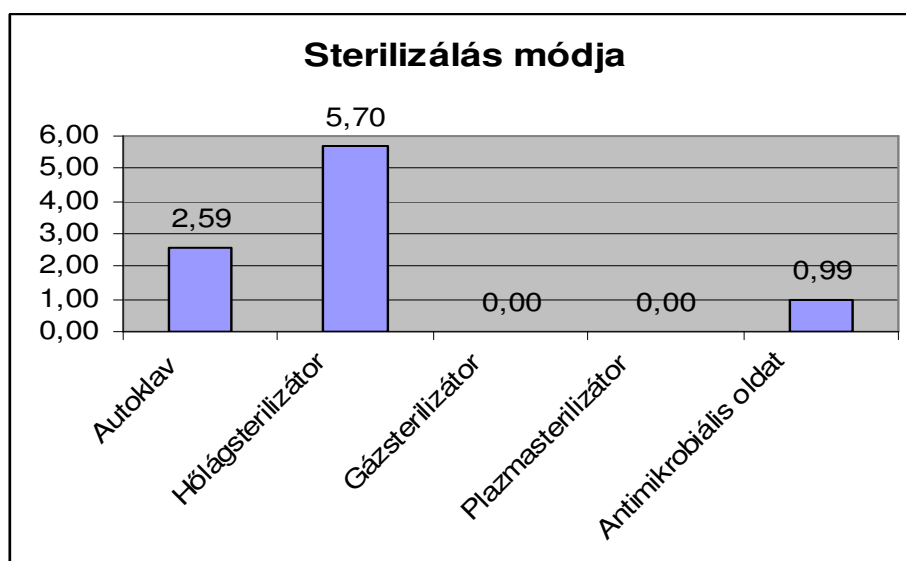
28. ábra



II.3.6.6. Fekvőbeteg ellátó osztály kezelő higiénés ellenőrzés – sterilizálás módja

A kezelőben történő sterilizálás elsősorban hőlégmenterizátorral (5,70 %), kisebb részt autoklávban (2,59 %) és még kisebb arányban (1,07 %) antimikrobiális oldatban történik. (29. ábra)

29. ábra



II.3.7 A Komplex Ellenőrzési Rendszer tapasztalataiból levonható következtetések

A komplex felmérésben nyert eredményeket összegezve a következők állapíthatók meg:

A hiányosságok kisebb hányada rámutat az egészségügyi szolgáltatók elhelyezésének építészeti hiányosságaira, melyek egy része örökség, másik része azonban az új beruházások körültekintőbb tervezésének, az egészségügyi hatóság alaposabb szakhatósági tevékenységének szükségét mutatja (zsiliprendszer, bemosakodó, beteg-előkészítő hiányossága).

Az ellátás biztonságát nagymértékben javítja központi sterilizáló egységek működésének elterjedtsége – továbbterjedése még inkább javítaná azt. (83,2%)

A működés biztonságát segítik az infekciókontrollon belüli surveillance tevékenységek, melyek közül az AB rezisztencia surveillance alkalmazása kiemelten fejlesztendő.

Ahhoz, hogy a szakterület fejlődése kikényszerítésre kerüljön, az egészségügyi dolgozók rendszeres képzése, a jogszabályi előírások betartása mellett annak szakfelügyeleti és hatósági ellenőrzés erősítése elengedhetetlen. Az utóbbihoz nélkülözhetetlen az ÁNTSZ személyi feltételeinek biztosítása, létszámban és képzettségben egyaránt.

A Komplex Ellenőrzési Rendszer hozzájárult és folytatásával segíti egyrészt a kórházhigiénés hálózat egységesítését, másrészt a hatósági intézkedések egységes gyakorlatának megteremtését. Az ellenőrzés a kórházhigiénével foglalkozó ellenőrzöttek egyik továbbképzési formájának is tekinthető. Képet ad továbbá arról, hogy a szervezett képzéseknek, továbbképzéseknek mely ismeretek átadásával kell foglalkozniuk a jövőben. Az ellenőrzés alapadatokkal szolgál a további kórházhigiénés tevékenységhez. Az adatok változása a későbbiekben rámutat a 20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet hatására az egészségügyi szolgáltatók munkaminőség változásában. A szakfelügyelet, az egészségügyi hatóság képviselői elé táruló helyzetkép lehetővé teszi a feladatok, prioritások helyes meghatározását.

III. Összefoglalás, javaslatok

Munkánkban a magyar egységes infekciókontroll megteremtéséhez szükséges definíciók rögzítésén túl bizonyítottuk az általunk használt, illetve megteremtett ellenőrzési és adatgyűjtési rendszer segítségével az új jogi szabályozás szükségességét. Eredményként a megjelent miniszteri rendelet a fogalmak tisztázása mellett meghatározza az infekciókontroll tevékenység struktúráját, szereplőit, azok feladatát. Az elért eredmény segítségével válik lehetővé a fejlődés: a nozokomiális infekciók és járványok számának valóságghú detektálása, azok hatékony megelőzése. Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzése, minimalizálása az egészségügyi szolgáltató feladata, melyhez a meghatározott személyi és tárgyi feltételeket, a szükséges forrásokat is biztosítani kell. A magyar kórházhigiénés helyzet jellemzéséhez ma még nem rendelkezünk teljes körű adatokkal. Az Országos Epidemiológiai Központban (OEK) működtetett Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer és a Nemzeti Rezisztencia Surveillance eredményei azt mutatják, hogy a hazai fertőzőbeteg halálozás élén az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések állnak. (LVII. táblázat)

LVII. táblázat Fertőző betegség és nozokomiális fertőző betegség miatt bekövetkező halálozás 2005-2007

Halálozások száma	2005	2006	2007
Fertőző betegségek miatt	213	200	183
Nozokomiális fertőző betegségek miatt	314	270	394

A jövőbeli képet beárnyékolja az a tény, hogy a multirezisztens kórokozók gyakorisága rohamosan növekszik. Amíg 2005-ben 695 általuk okozott fertőzést regisztráltak, addig 2008-ban 1 620 fertőzést jelentettek be.

A sajnós a még nem teljes körű surveillance tevékenység mellett is rámutat ez a szám arra, hogy a fertőzések mellett a nozokomiális járványok előfordulásának gyakoribbá válásával is kell számolnunk (részben a bejelentési fegyelem javulásának, részben a fertőzések, járványok számszerű növekedésének eredményeként). (LVIII. táblázat)

LVIII. táblázat

Nozokomiális járványok száma 2004-2008 években

Év	Járványok összes száma	Nem specifikus járvány	Specifikus járvány
2004	108	74	34
2005	112	57	55
2006	140	114	26
2007	128	98	30
2008	199	164	35

E tendencia mögött a lakosság demográfiai jellemzői mellett annak szocio-ökonomiai-, életmódbeli tulajdonságai, egészségkultúrája, az egészségügyi ellátó rendszer személyi- és tárgyi-, finanszírozási feltételei egyaránt fellelhetők.

III.1. Az eddig összefoglaltak, valamint a Komplex Felmérés adatai meghatározzák az infékcióntróll helyzet fejlődesét magában foglaló célkitűzéseket:

- A nemzeti surveillance programok EU elvárásainak megfelelő fejlesztését
- A kórházhigiene és infékcióntróll szakmai minimumfeltételei rendeleti szintű szabályozásának történő megfelelést
- A kórházhigiene, infékcióntróll, mint önálló szakterület elismertetését a kialakult szakfelügyeleti rendszer útján
- A szakterület képzéseinek, továbbképzéseinek, szakképzéseinek felvételét a megfelelő országos jegyzékekbe
- A hatósági és szakfelügyeleti tevékenység erősítését és szétválasztását

III.2. A célkitűzések teljesülését előmozdító tényezők a következők:

- **A surveillance programok jogszabályi hátterét** egyrészt a fertőző betegségek jelentési rendjéről szóló 63/1997. (XII. 21.) NM rendelet és a 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet jelenti. A 2006. november 1-től hatályos módosítás szerint az elektronikusan (EFRIR) működő NNSR kötelező jelentési rendszerében az MRK okozta fertőzések és a nozokomiális véráram fertőzések bejelentése történik.

A surveillance programok jogi hátterét másrészt a 20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet biztosítja azáltal, hogy ellátási szintenként meghatározza az önkéntes jelentések mögötti elvárt minimum surveillance, a nozokomiális-, mikrobiológiai-, antibiotikum rezisztencia-

, az antimikrobiális szerek felhasználására és hasznosítására vonatkozó surveillance tevékenységet.

- Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzésének önálló egészségügyi tevékenységkénti elismerését jelenti a 20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet, mely meghatározza a tevékenység **szakmai minimum feltételét** és felügyeleti rendszerét egyaránt.

További cél a kórházhigiéne és infekciókontroll, a műtőegység, a sterilanyag-ellátás minimum feltételeinek megjelenítése az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimum feltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet módosításában.

- **A tevékenység önálló szakterületenkénti megjelenését** segíti a 2/2004. (XI. 17.) EüM rendelet módosításának várható elfogadása. Az egészségügyi szolgáltatók és működési engedélyük nyilvántartásáról és az egészségügyi szakmai jegyzékről szóló rendelet tervezetben önálló szakmakódokkal jelenik meg a kórházhigiéne és infekciókontroll tevékenység, az intézeti higiéné, a sterilanyag-előállítás.

A kórházhigiéne, mint önálló szakterület felügyeletét az egészségügyi szolgáltatók szakmai felügyeletéről szóló 15/2005. (V. 2.) EüM rendelet 10. § értelmében az ÁNTSZ látja el, mely szintén alátámasztja a szakterület járványügyön belüli önálló megjelenését, nevesítését.

- A szakterület tevékenységének erősítését jelenti **képzéseinek, továbbképzéseinek, szakképzéseinek** felvétele a megfelelő országos jegyzékbe.

Így az epidemiológiai szakápoló, a fertőtlenítő sterilizáló szakdolgozó megjelenik az egészségügyi miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményei kiadásáról szóló 32/2008. (VIII. 14.) EüM rendeletben.

- **Az infekciókontroll hatósági és szakfelügyeleti feladatai** egyaránt az ÁNTSZ tevékenységének részét képezik. **A hatósági feladatok ellátása során**, az 1991. évi XI. törvény és a 362/2006. (XII. 28.) Kormányrendelet alapján a Szolgálat hatósági engedélyezést és ellenőrzést folytatva az egészségügyi szolgáltatás működtetésére és működésére vonatkozó jogszabályi előírások végrehajtását vizsgálja, szükség esetén hatósági intézkedést tesz.

A közegészségügyi-járványügyi hatóság feladata az infekciókontroll, kórházhigiénés tevékenység ellenőrzése, külső minőség felügyelete. Szükség esetén a Szolgálat a megbiztonság-, a prevenció javítása, a megfelelő közegészségügyi-járványügyi helyzet biztosítása érdekében a hatósági intézkedés fegyverével él. Intézkedései alapjául a fertőzések megelőzéséről, a tevékenység szakmai minimum feltételeiről és felügyeletéről szóló jogszabály szolgál. Távolatokban a hatósági munka, mit primer prevenció eredményeként – a fertőzések kialakulásához vezető tényezők hatásának mérséklésével – várhatóan csökken az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések, járványok előfordulása.

A hatósági tevékenység erősítése az infekciókontroll hatékonyságának záloga.

Az ÁNTSZ szakfelügyeleti tevékenységében a 15/2005. (V. 2.) EüM rendeletben foglaltaknak megfelelően **szakfelügyelő főorvosai útján klinikai auditot végez**. Vizsgálja a tevékenység szakszerűségét, eredményességét, minőségét. Elért eredmény, hogy 2008. december 1-től a 7 régióban 7 regionális szakfelügyelő tevékenykedik.

A szakfelügyelők szakterületük elismert és hiteles képviselői, egészségügyi szolgáltatónál minimum 10 éve főállásban dolgoznak az infekciókontroll és kórházhigiéne területén.

Tevékenysgük szervezetté, tervezetté tétele a közeljövő feladata.

III.3. A célkitűzések útján elérhető infekciókontroll célok

1. Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések gyakoriságának csökkentése az elkerülhető fertőzések megelőzésével az egészségügyi ellátás valamennyi szintjén.
2. A multirezisztens kórokozók okozta fertőzések kialakulásának és terjedésének megakadályozása, visszaszorítása.
3. A betegbiztonság- és a betegellátás szakmai minőségének növelése az ellátást kísérő nemkívánatos hatások (fertőzések, járványok) csökkentésével.
4. Hosszabb távon hozzájárulás az egészségügyi kiadások költségeinek csökkentéséhez.
5. Megfelelés az Európai Unióban, a tagországok által közösen megfogalmazott elvárásoknak.

III.4. A célok elérését segítő javaslatok

Az infekciókontroll fejlesztésének irányait és eszközeit több EU szabályozás, program jelöli ki (Decesion 2119/98/EC: Council Recommendation improvement patient safety by infection control draft, Public Health Program 2008-2013), melyek alapján - figyelembe véve a munkánk során észlelt magyar tapasztalatokat - a következő javaslatokat teszem:

A kórházi fertőzések kialakulását elősegítő tényezők, a hazai infekciókontroll adatok, a magyar infekciókontroll működési feltételeinek, a Komplex Ellenőrzés tapasztalatainak figyelembe vétele alapján fogalmaztam meg a hazai infekciókontroll fejlesztését célzó javaslataimat:

- Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések hatékony prevenciója csak **jogi szabályozás** mellett valósítható meg. A szabályozás tartalmazza az egészségügyi ellátórendszer valamennyi szintjére vonatkozóan az infekciókontroll struktúráinak, személyi-, tárgyi feltételeinek, feladatainak meghatározását, a szolgáltatói felelősség erősítését. A szakmai jogi szabályozást – hosszú évek munkájának eredményeként – a 20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet adja.

Következetes végrehajtása garancia az infekciókontroll tevékenység fejlődésére.

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések, különböző mértékben ugyan, de érintik az ellátórendszer valamennyi szintjét. Magyarországon az egészségügyi ellátó rendszerek átalakításával azok súlyponti elemei áthelyeződnek a járóbeteg-ellátásra és az alapellátásra. Ezek az átalakulási folyamatok egyrészt még nem zárultak le, másrészt a nozokomiális infekciókról, járványokról ma még a fekvőbeteg ellátásból rendelkezünk adatokkal, így ezek ismeretében elsősorban az aktív fekvőbeteg intézmények infekciókontrollja fejlesztendő, ott legnagyobb mind a betegek, mind a dolgozók egészségkárosodásának kockázata.

Várhatóan, és ez a folyamat már elindult, az egészségügyi szolgáltatások közül a krónikus és hosszú ápolási idejű ellátások jelentősége növekszik, ezért fontos e területek infekciókontroll tevékenységének fokozatos erősítése.

Az infekciókontroll az antimikrobiális rezisztencia visszaszorításának eszköztárában csak egy, de jelentős elem. A multirezisztens kórokozók kialakulásának, terjedésének megelőzése és csökkentése, hatékony stratégia kialakítása több tárca, különböző szervezetek összefogásán alapszik, ezért szükségessé vált az Unió által 2001 óta szorgalmazott interszektoriális mechanizmus felállítása és működtetése. A hazai ez irányú fejlődés eredménye a 2009. augusztusában hivatalosan is útjára indított Országos Infekciókontroll és Antibiotikum Bizottság működése, melynek erősítése a közeljövő feladata.

A jogszabály [20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet] kikényszerítette az országosan (OIAB) és regionális (RIAB) működő bizottságok megalakítását. A bizottságok az interszektoriális rendszer megtestesítői, struktúrájukat helyes szakmai tartalommal kell megtölteni. Országosan és regionálisan tehát megtörtént egy interszektoriális rendszer létrehozása és működtetése - az ÁNTSZ vezetésével -, melynek feladata az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzésére, valamint a multirezisztens kórokozók, az antibiotikum rezisztencia visszaszorítására vonatkozó nemzeti és helyi stratégia és program kialakítása, a végrehajtás koordinálása, felügyelete. A stratégia a továbblépés nélkülözhetetlen eleme, ugyanúgy, mint az akcióterv és az országos antibiotikum politika kialakítása.

Szükséges az Országos Epidemiológiai Központ által már működtetett surveillance-ok fejlesztése (NNSR, mikrobiológiai), új programok indítása.

- A multirezisztens kórokozók terjedése az antibiotikumok nem megfelelő alkalmazásával áll összefüggésben. Szükséges ezért az **antibiotikum felhasználási monitoring működtetése az egészségügyi ellátás teljes vertikumában.**

Az antibiotikum felhasználási adatok DDD-ben gyűjtése – meghatározott napi adag egységben – és azok elemzése az alap- és járó/ fekvő szakellátásban, országos-, regionális- és helyi szinten. Nélkülözhetetlen a monitoring a hatékony stratégia kialakításához. Az EU által finanszírozott surveillance projektek, melyekben hazánk is részt vesz, módszertanukkal biztosítják az országon belüli nemzetközi összehasonlítás lehetőségét.

Mikrobiológiai vizsgálatok megerősítése további fejlesztési irányt jelent.

Az antibiotikumok megfelelő alkalmazása, a költséghatékony antibiotikum terápia alapja a mikrobiológiai vizsgálati eredmény. Hazánkban a releváns mikrobiológiai vizsgálatok, mint a haemokultura (HK), broncho-alveolaris lavaege (BAL) aránya csekély. **Ki kell dolgozni azokat az algoritmusokat, melyek bizonyos betegségekben meghatározzák a kötelezően elvégzendő mikrobiológiai vizsgálatok körét.**

- A multirezisztens kórokozók intézményen belüli terjedésének megakadályozásához elengedhetetlen a kolonizáció ismerete, ezért **le kell fektetni a kötelező jellegű szűrővizsgálatok végzésének rendszerét.**
- Folyamatos munkát követel az **antibiotikum** terápiát igénylő betegségek **terápiás irányelveinek felülvizsgálata, egységesítése.**
- További feladatnak tartom a **multirezisztens mikrobák okozta fertőző megbetegedések vonatkozásában hazai, kötelező érvényű szakmai irányelvek kidolgozását, kiadását.**
- Külön figyelmet érdemel, hogy az egészségügyi ellátás keretében használt orvostechnikai eszközök újrafelhasználhatóvá tételi eljárása feleljen meg

a Medical Devices Directive (93/42 EEC), az orvostechikai eszközök európai uniós irányelve előírásainak.

- A lakosság előregedésével egyre nagyobb jelentőséggel bírnak – az egészségügyi ellátással összefüggésben lévő fertőzések kialakulásának szempontjából – **az un hosszú ápolási idejű intézmények (HÁI)**. Az egészségügyi ellátórendszeren kívüli, alapápolást nyújtó, szociális intézmények **infekciókontrolljával kapcsolatban indokolt tárgyalásokat kezdeményezni a Szociális és Munkaügyi Minisztériummal**. Ezen intézmények infekciókontroll helyzete hatással van az egészségügyi tárca irányítása alatti intézmények infekciókontroll helyzetére és fordítva.
- Megfelelő tudással rendelkező szakemberekkel érhet el eredményt a szakterület – **alapvető fontosságú tehát a képzés, továbbképzés**.

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések hatékony megelőzése csak képzett személyzettel valósítható meg, ezért erősíteni kell a klinikai szakápolók képzését az IPSE keretében kidolgozott ICP (infection control practitioner) curriculum szerint.

A megelőző orvostan- és népegészségtan szakvizsga kötelező moduljaként alkalmazásra javaslom az IPSE ICD (infection control doctor) curriculum alapján készített képzési modult.

A kórokozók intézményen belüli terjedése az egészségügyi dolgozókon múlik, ezért minden egyes egészségügyi dolgozó számára fontosak az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekkel kapcsolatos ismeretek. **Az egészségügyi személyzet számára ki kell dolgozni egy infekciókontroll ismereteket tartalmazó anyagot, mely az egészségügyi intézménybe való belépéskor a munkahelyi alapoktatás részét képezné.**

- A lakosság sem az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekről, sem a fertőzések elkerülési lehetőségeiről nem rendelkezik kellő ismeretekkel. Szükséges tehát **a lakosság ilyen irányú ismereteinek fejlesztése**.
- Napjaink követelménye a kommunikációs stratégia kialakítása, a tudatos, tervezett kommunikáció ezen a területen is, országos-, regionális- és intézményi szinten egyaránt. **A kommunikáció információ átadó, tájékoztató, figyelemfelkeltő funkciójának mind egészségügyön belül, mind lakosság felé történő teljesülése segíti az infekciókontroll céljainak megvalósulását.**

Végezetül köszönetet mondok mindazoknak, akik egyrészt bátorítottak e nagy munka elvégzésére, akik segítséget nyújtottak és társak voltak az adatgyűjtésben, elemzésben, a miniszteri rendelet alkotásában, akik megmutatták a helyes utat: így prof Dr Ember Istvánnak, Dr Bujdosó Lászlónak, Dr Rodler Imrének, az ÁNTSZ területi, OTH, OEK munkatársainak, Dr Németh Irénnek, Gera Lászlónének, Erős Jánosnének.

Köszönöm lányomnak, férjemnek, és családom többi tagjának, hogy biztattak és elviselték, hogy szabad időm ne velük, hanem a kedvtelésemet is jelentő munkámmal töltsöm.

V. Irodalomjegyzék

1. Európai betegek kartája[1.]

- 2.Luxemburgi deklaráció).[2.]
- 3.NPSA 2004 Aspen[3.]
- 4.EU Első Népegészségügyi Program[4.]
5. EU Második Népegészségügyi Program[5.]
- 6.Tanácsi következtetések[6.]
7. WHO: World Alliance for Patient Safety
- 8.Böröcz K. Nosocomialis infekciók in. Molnár K. (szerk) Nosocomiális fertőzések megelőzése – infekciókontroll Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest (megjelenés alatt) [8.]
- 9.(Starfield, JAMA 284(4), 2000).[9.]
10. [European Centre for Disease and Control: Annual Epidemiological Report on Communicable diseases in Europa2008. Report on the state of communicable diseases in the EU and EEA/EFTA countries] [10.]
- 11.European Centre for Disease and Control: Annual Epidemiological Report on Communicable diseases in Europe 2008[11.]
- 12.Losonczy Gy. A klinikai epidemiológia alapjai. A nosocomialis fertőzések járványtana. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 69-78 2001[12.]
- 13.Kertai Pál, Megelőző Orvostan, Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest, 1999. 27-28. [13.]
- 14.Ember István, Népegészségügyi Orvostan, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2007. 105. [14.]
- 15.Józan Péter, Válság és megújulás a második világháború utáni Magyarországon, MTA Társadalomkutató Központ, 2008. 19-24., 98. [15.]
- 16.20/2009.(VI. 18) EüM rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenység szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről[16.]
17. Dr. Jurányi R. Az infekciókontroll és a kórházi fertőzések járványtanának alapjai. Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, Budapest 2002[17.]
18. Gazda I. (szerk.) Semmelweis Ignác A gyermekági lázról. Tudománytár Füzetek Könyvértékesítő Vállalat, Budapest (1987), Ignaz Philipp Semmelweis Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kinderbetfiebers C.A. Hartleben's Verlags Expedition (1861) [18.]

- 19.Kertai Pál, Lun Katalin: 250 éves a magyar tisztiorvosi szolgálat Országos Epidemiológiai Központ Honlapja[19]
20. Ember I., Molnár K., Prantner I., Tettinger A.: A magyar egészségügyi és népegészségügyi rendszer felépítése és törvényi háttere (IV. fejezet, pp.37-43) In: Népegészségügyi orvostan (szerk.: Ember István) Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs 2007[20.]
21. Agency for Healthcare Research and Quality Quality Indicators:
http://www.qualityindicators.ahrq.gov/general_faq.htm[21.]
22. Agency for Healthcare Research and Quality Prevention Quality Indicators Overview:
http://www.qualityindicators.ahrq.gov/pgi_overview.htm[22]
- 23..Gulácsi László Minőségfejlesztés az egészségügyben. **Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest 199-202 és 400-402 (2000)** [23]
24. ESZCSM Szakmai Irányelve az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről 2002. (V. 23.) Egészségügyi Közlöny 11. szám 1335-1336. [24]
25. ESZCSM Szakmai Irányelve az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről 2004. (I. 22.) Egészségügyi Közlöny 3. szám [25]
26. ESZCSM Szakmai Irányelve az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről 2008. (II. 21.) Egészségügyi Közlöny 3. szám 1632. [26]
27. 1997. évi CLIV törvény Magyar Közlöny 119/1997. szám[27]
28. Európai infektókontroll standardok és indikátorok EPINFO 16 (8): 81-91 (2009) [28]
- 29.Molnár K. Az infektókontroll jogi vonatkozásai[29] .X
- 30.Milasin M. Fertőtlenítés in. Molnár K (szerk) Nosocomialis fertőzések megelőzése – infektókontroll **Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest 129-165 (megjelenés alatt)** [30.]
- 31.Pecho Z. Sterilizálás in. Molnár K (szerk) Nosocomialis fertőzések megelőzése – infektókontroll **Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest 129-165 (megjelenés alatt)** [31.]
32. 4/2009 (III.17.) EüM rendelet az orvostechnikai eszközökről 15. melléklet [32.]
33. OEK Tájékoztató a sterilizálásról – a betegellátásban alkalmazható sterilizálási eljárások módszertani kézikönyve, 2006. [33.]
34. OEK Tájékoztató a fertőtlenítésről – a járványügyi gyakorlatban és a betegellátásban alkalmazható fertőtlenítő eljárások kézikönyve, 2007. [34.]
35. OEK Tájékoztató a betegellátásban és a járványügyi gyakorlat részére engedélyezett és forgalmazott fertőtlenítő szerekről, 2009. [35.]

36. Stratton C.W., Ratner H., Johnston P.E., et al. Focused microbiologic surveillance by specific hospital unit as a sensitive means of defining antimicrobial resistance problems. *Diagn Microbiol Infect Dis* 15:11-18S. (1992) [36.]
37. Böröcz K. Országos Epidemiológiai Központ: Antibiotikum-felhasználás Európai Surveillance-A: az ESAC program EPINFO 38:465-469 (2004) [37.]
38. Böröcz K. Országos Epidemiológiai Központ: Antibiotikum rezisztencia és antibiotikum felhasználás surveillance-a intenzív osztályokon. EPINFO 14:145-148 (2007) [38.]
39. Ternák G. Antibiotikum-felhasználás epidemiológiai vizsgálata kórházi és járóbeteg adatok alapján, beleértve a mikrobiológiai antibiotikum-érzékenységi vizsgálatok adatait is OTH 22-28/2005. sz. (2005) [39.]
40. Barcs I. Antibiotikum érzékenység és antibiotikum politika. A Semmelweis Egyetem Orvosi Mikrobiológiai Intézetének kiadványa 2006. [40.]
41. Graber H. Antibakteriális terápia 2000: mérleg és perspektíva **LAM 10:748-752 (2000)** [41.]
42. Barcs I. Hogyan segítheti a klinikai mikrobiológiai laboratórium az infekció kontrollt? *Infektol Klin Mikrobiol* 5: 172-179 (1998) . [42.]
43. (Barcs I. - Bajó G.: Identifikáló rendszerek alkalmazása a kórházi fertőzések figyelő rendszerében. http://www.mldt.hu/upload/labor/document/labor_medicina/barcs_cikk.htm) [43.]
44. Arbeit R. D. Laboratory procedures for the epidemiologic analysis of microorganisms. in: Murray P. R. - Baron E. J. - et al (eds): *Manual of clinical microbiology*. 6th ed. ASM Washington D. C. 190-208 (1995) . [44.]
45. Ember I.: *Fertőző Betegségek Epidemiológiája* in. Ember I. (szerk.): *Népegészségügyi Orvostan Dialóg Campus Kiadó Budapest Pécs* 271 (2007) . [45.]
46. Barcs I. - Bajó G. Identifikáló rendszerek alkalmazása a kórházi fertőzések figyelő rendszerében http://www.mldt.hu/upload/labor/document/labor_medicina/barcs_cikk.htm) . [46.]
47. R.C.A. Thompson (ed) *Molecular Epidemiology of Infectious diseases* Arnold London (2000) . [47.]
48. 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről. [48.]
49. 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék kezeléséről [49.]
50. 85/2004. (X. 1.) ESzCsM rendelet az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék kezeléséről szóló. 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet módosításáról [50.]
51. Mundy L.M., Fraser V.J.. Determining the cost-effectiveness of the healthcare epidemiology and infection control programs in: C. Glen Mayhall: *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia 690-694 (2004) [51.]

52. Tassi D. Antmann A. Calicivírus-járvány gazdasági hatásai egy fekvőbeteg intézményben. *Menedzsment IME* 4: 28-31 (2007.) [52.]
53. Wakefield D. S., Helms C. M., et al. Cost of nosocomial infection: relative contributions of laboratory, antibiotic, and per diem costs in serious *Staphylococcus aureus* infections **Am J Infect Control** 16: 185-192 (1988) [53.]
54. Wakefield D. S. Understanding the costs of nosocomial infections. In: Wenzel R. P. (ed) *Prevention and control of nosocomial infections* 2nd ed. Williams & Wilkins. Baltimore 21-41 (1993) [54.]
55. Gulácsi László *Minőségfejlesztés az egészségügyben*. Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest 199-202 és 400-402 (2000) [55.]
56. ESZCSM Szakmai Irányelve az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről 2002. (V. 23.) *Egészségügyi Közlöny* 11. szám 1335-1336. o. [56.]
57. ESZCSM Szakmai Irányelve az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről 2004. (I. 22.) *Egészségügyi Közlöny* 3. szám [57.]
58. ESZCSM Szakmai Irányelve az egészségügyi szolgáltató szervezetek belső minőségügyi rendszeréről, azok követelményeiről 2008. (II. 21.) *Egészségügyi Közlöny* 3. szám 1632. o. [58.]
59. 1997. évi CLIV törvény *Magyar Közlöny* 119/1997. szám [59.]
60. 15/2005. (V.2.) Eü. M. rendelet az egészségügyi szolgálatok szakfelügyeletéről, *Magyar Közlöny* 58/2005. 2928. o. [60.]
61. Európai infekciókontroll standardok és indikátorok *EPINFO* 16 (8): 81-91 (2009) [61.]
62. Az országos epidemiológiai központ tájékoztatója a nemzeti nosocomialis surveillance rendszer (NNSR) és a nemzeti bakteriológiai surveillance (NBS) 2007. évi eredményeiről *EPINFO* 16 (2) S (2009) [62.]
63. *Demográfiai Évkönyv* 2007. [63.]
64. Vitrai J.: Dohányzási szokások az OLEF 2000 alapján *EPINFO* 9. évfolyam 20. szám 2002. május 24. [64.]
- 65 : *Present Knowledge in Nutrition*. ILSI Press Washington, 30. oldal, DC, 1996. . [65.]
66. Wickelgren I: Obesity, how big a problem? *Science* 280, 1364 (1998) [66.]
67. Kopp M Skrabski Á Lőke J Szedmák S: A magyar lelkiállapot az átalakuló magyar társadalomban *Századvég Ősz* 1996 , [67.]
68. Kopp M. Szedmák S Lőke J Skrabski Á: A depressziós tünetegyüttes gyakorisága és egészségügyi jelentősége a magyar lakosság körében. *Lege Artis Med.* 3:136-144 1997). [68.]

69. Szádóczy E Fazekas I Füredi J Papp Zs: Kedélybetegségek és szorongásos zavarok előfordulása a gyaláadorvosi gyakorlatban A Diagnostic Interview Schedule (DIS) magyar változatának az alkalmazásával. *Psychiatria Hungarica* 11(5):495-503. 1996 [69.],
70. Szádóczy E Rihmer Z Papp Zs Füredi J: The prevalence of affective and anxiety disorders in primary care practice in Hungary *J. of Affective Disorders* 43:239 1997, [70.],
71. Szádóczy E Papp Zs Vitrai J Füredi J: A hangulat- és szorongásos zavarok előfordulása a felnőtt magyar lakosság körében. *Orvosi Hetilap* 2000;141:17-22). [71.],
72. WHO Surveillance Programme for Control of Foodborne Diseases: 42 ország 30 000 esemény 391 383 megbetegedés alapján[72.]
- 73. Országos Egészségbiztosítási Pénztár Finanszírozási Informatikai Főosztályának (OEP FIFO) nyilvántartása szerint [73.]**
- 74. Egészségügyi Statisztikai Évkönyv 2007. [74.]**
75. Egészségügyi Statisztikai Évkönyv 1995. [75.]
76. Egészségügyi Statisztikai Évkönyv 1996. [76.]
77. Egészségügyi Statisztikai Évkönyv 2006. [77.]
78. Egészségügyi Statisztikai Évkönyv 2005. [78.]
79. Melles M. A „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Működése 2005 évben Dursusz Kiadó Nyomda és Reklámszolgáltató Bt. Budapest 2006. [79.]
80. Melles M. A „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Működése 2006 évben Dursusz Kiadó Nyomda és Reklámszolgáltató Bt. Budapest 2007. [80.]
81. Melles M. A „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Működése 2007 évben Dursusz Kiadó Nyomda és Reklámszolgáltató Bt. Budapest 2008. [81.]
82. Nosocomialis véráramfertőzések, 2005. január-december *EPINFO* 13 (13): 173-176 (2006) [82.]
83. Nosocomialis véráramfertőzések, 2006. *EPINFO* 14 (23):209-212 (2007) [83.]
84. Hazai információ a nemzeti nosocomialis surveillance rendszer (NNSR) eredményei: kötelező jelentések: i. multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzések, 2005. január 1- december 31. *EPINFO* 13 (7): 89-95 (2006) [84.]
85. Hazai információ a nemzeti nosocomialis surveillance rendszer (NNSR) eredményei kötelező jelentések: multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzések, 2006 *EPINFO* 14 (24): 222-227 (2007) [85.]
86. Melles M. A „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Működése 2004 évben Dursusz Kiadó Nyomda és Reklámszolgáltató Bt. Budapest 2005 [86.]

87. A Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ módszertani levele a methicillin/oxacillin rezisztens staphylococcus aureus (MRSA) fertőzések megelőzésére EPINFO 8 (5) S (2001) [87.]
88. CA-MRSA törzsek megjelenése Magyarországon OEK Mikrobiológiai Körlevél 2004 [88.]
89. Hazai információ az országos tisztifőorvos állásfoglalása a methicillin rezisztens staphylococcus aureus (MRSA) törzsek által okozott, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről és terjedésük megakadályozásáról EPINFO 12 (5):41-44 (2005) [89.]
90. Demarco E.; Cushing A.; Frempong-Manso E.; Seo M.; Jaravaza A.; Kaatz W. [Efflux-Related Resistance to Norfloxacin, Dyes, and Biocides in Bloodstream Isolates of Staphylococcus aureus](#) Antimicrobial Agents and Chemotherapy 51 (9): 3235-3239 (2007) [90.]
91. "[National Prevalence Study of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus \(MRSA\) in U.S. Healthcare Association for Professionals in Infection Control & Epidemiology Facilities](#)" http://www.apic.org/Content/NavigationMenu/ResearchFoundation/NationalMRSAPrevalenceStudy/MRSA_Study_Results.htm. Retrieved 2007-07-14. [91.]
92. Füzi.....
93. Melles M. A „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Működése 2008. évben Dursusz Kiadó Nyomda és Reklámszolgáltató Bt. Budapest 2009. [93.]
94. Molnar K. helyettes országos tisztifőorvosi körlevél a hVISA/VISA MRSA törzsek megjelenése kapcsán 2008. [94.]
95. CDC: Norwalk-Like Viruses Public Health Consequences and Outbreak Management **MMWR 50(RR09): 1-18. (2001)** [95.]
96. CDC: Norwalk-Like Viruses Public Health Consequences and Outbreak Management Characteristics of „Norwalk-like viruses” that facilitate their spread during epidemics. **MMWR 50: (RR-9) (2001)** [96.]
97. Rabenau H. F., Stürmer M., et al. Laboratory diagnosis of norovirus: which method is the best? **Intervirology 46: 232 – 238 (2003)** [97.]
98. Molnár K., Melles M., Csohán Á., Böröcz K., Rodler I., Bodnár J., Calicivirus járványok Magyarországon Magyar Epidemiológia 2007. 2. sz. [98.]
99. Krisztalovics K. - Reuter G. – és mtsai: Calicivírus járványok 1998-2002. *Epinfo* 2004. 9. 2-9. [99.]

100.Krisztalovics K. - Reuter G. - et al.: Increase in norovirus circulation in Hungary in October-November 2006. *Eurosurveillance*, 2006.11. 12. 061214. [100.]

101.Reuter G., Kátai A. és mtsai Humán calicivírus-fertőzés első magyarországi igazolása. **Orvosi Hetilap 142 (9): 459–463 (2001)** [101.]

102.Tájékoztató az egészségügyi intézményekben előforduló calicivírus-járványok sajátosságairól, a megelőzésükhöz/felszámolásukhoz szükséges intézkedésekről” **EPINFO 11 11 (3):81-89 (2004)** [102.]

103. A Norovírus-cirkuláció erősödése – Magyarország 2010. február, március, EPINFO 17 (9): 101-103. [103.]

104. Calici vírus járványok a Közép- dunántúli Régióban.....2008.X[104.]

105.Tájékoztató az egészségügyi intézményekben előforduló calicivírus-járványok sajátosságairól, a megelőzésükhöz/felszámolásukhoz szükséges intézkedésekről, Epinfo 11. évf. 3. különszám 2004. szept. 20.

B. A jelölt irodalmi munkássága:

2009. évi előadások

02. 19. Az Egészség Évtizedének Népegészségügyi Programja (Marketing, public relations és reklám az egészségügyben)

04. 06. Klímaváltozás (Magyar Tudományos Akadémia Környezet és Egészség Bizottsága)

04. 16-19. Út napjaink nosocomialis infekciójához (NETT Kongresszus)

05.05. Nemzeti Influenza Pandémiás Terv 2005. október – 2008. július

05. 21-23. A magyar lakosság egészségi állapota (X. Országos Tisztifőorvosi Konferencia)

05. 28. A hazai intézkedések (Influenzával kapcsolatos szakmai továbbképzés tisztiorvosok, járványügygel és tájékoztatással megbízott munkatársaik részére)

06. 04. ÁNTSZ parlagfű elleni védekezése (Magyar Tudományos Akadémia Környezet és Egészség Bizottsága)

06. 16. A magyar lakosság egészségi állapota (KSH)

06. 29. Influenza világjárványok az emberiség történetében (APEH)

06. 29. Influenza világjárvány miatti intézkedések (Simmelweis Nap)

09. 14. Magyarország intézkedései az influenza A(H1N1)v fertőzés miatti világjárvány kapcsán (Francia Nagykövetség)

2008/2009. II. félév munkájának munkaterve

Citálható absztrakt:

Molnár K.:

Út napjaink nosocomialis infekciójához

Magyar Epidemiológia VI. évf. 1. szám (71-72. o.) 2009.

(NETT XVII. Kongresszusa, Marosvásárhely)

Megjelent közlemények:

1. Molnár K.; Bujdosó L.; Gömöri G.; Busznyák Fné

Calicivírus okozta járványok jellemzői az ÁNTSZ Közép-dunántúli régiójában

Magyar Epidemiológia VI. évfolyam 2. szám (121-132. o.) 2009.

2. Molnár K.: Nosocomialis fertőzések a balneo-, hidro- és fizioterápiában

Budapesti Népegészségügy XXXIX. évfolyam 2008. 1-4. szám (25-29. o) 2009.

Nemzetközi tudományos publikációk közlésre elfogadva:

1. K. Molnár, M. Melles, Á. Csohán, K. Böröcz, I. Rodler, J. Bodnár, K. Krisztalovics, D. Stefler, I. Ember: Calicivirus outbreaks in Hungary

ACTA ALIMENTARIA

2. Erich Wirth, Kornelia Molnar and all: A two-step concept to derive a consistent set of intervention levels for emergency planning and to translate international recommendations into practical guidance

Health Physics

Könyvfejezet kiadás alatt:

1. Nosocomialis fertőzések megelőzése – infekciókontroll című könyv

Önálló fejezet:

Bevezető

1. Történeti áttekintés

2.1. Súlyos heveny légzőszervi tünetegyüttes SARS

- 2.4. Calici vírus fertőzés
- 5., 5.1., 5.2., 5.2.1. Nosocomialis járványok
- 7.4. Antibiotikum politika
- 7.8. Egészségügyi veszélyes hulladékok kezelése
- 7.9. Kézfertőtlenítés
- 8. Infekciókontroll összefüggései
 - 8.1. Az infekciókontroll jogi háttere
 - 8.2. Infekciókontroll gazdasági hatásai
 - 8.3. Kórházhigiéne és infekciókontroll a kis kórházakban

Társszerzős fejezet:

- 2. Kiemelkedő jelentőségű nosocomialis infekciónként is megjelenő fertőzések (Füzi Miklós, Molnár Kornélia)
- 2.3. Methicillin rezisztens staphylococcus aureus (MRSA) által okozott nosocomialis fertőzések (Füzi Miklós, Molnár Kornélia)
- 7. Infekciókontroll politika, infekciókontroll program (Böröcz Karolina, Füzi Miklós, Milassin Márta, Molnár Kornélia, Pechó Zoltán, Rodler Imre)
 - 7.1. Izoláció (Böröcz Karolina, Molnár Kornélia)
 - 7.5. Labordiagnosztika (Füzi Miklós, Molnár Kornélia)

Megjelent könyv:

Dolgozói biztonság az egészségügyi ellátásban című könyv

- I. Bevezető

- II. Közegészségügy, munkaegészség fejlődésének mérföldkövei
- III. A munkavédelem szabályozása Magyarországon
- IV. Foglalkozás-egészségügy - munkaköri alkalmassági vizsgálatok
- V. Egészségkárosító kockázatok

V/A/b Kémiai kóroki tényezők

V/A/c Ergonómiai kóroki tényezők

V/A/d Pszichoszociális kóroki tényezők

V/A/e Biológiai kóroki tényezők

V/B Prehospitalis ellátásban végzett munka esetén előforduló kóroki tényezők

V/C Posthospitalis ellátásban végzett munka esetén előforduló kóroki tényezők

Az értekezés témaköréhez közvetlenül kapcsolódó megjelent közlemények:

Közlemények in extenso:

101. (Ember I., Molnár K., Prantner I., Tettinger A.: A magyar egészségügyi és népegészségügyi rendszer felépítése és törvényi háttere (IV. fejezet, pp.37-43) In: Népegészségügyi orvostan (Szerk.: Ember István) Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs 2007) (17.oldal)

.102. (Tibold A., Bogner B., Dombi Zs., Prantner I., Kvarda A., Molnár K., Bujdosó L., Kiss I.: A szilikózis és p53 allél-polimorfizmus kölcsönhatásának vizsgálata tüdőrákokban, Egészségtudomány 50, 32-38 (2006)(43.oldal)

103. (B. Krucsó, M. Gacs, B. Libisch, Zs. Vargáné Hunyadi, K. Molnár, M. Füzi, J. Pászti: Molecular characterisation of invasive Streptococcus pyogenes isolates from Hungary obtained in 2004 and 2005, European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (2007) 26:807-811)(113.oldal)

104. (Molnár K: Nosocomialis fertőzések a balneo-, hidro-, és fizioterápiában, Budapesti Népegészségügy XXXIX. évf. 1-4. sz. 25-29. 2008.)(122.oldal)

105. (K. Molnár, M. Melles, Á. Csohán, K. Böröcz, I. Rodler, J. Bodnár, K. Krisztalovics, D. Stefler, I. Ember: Calicivírus outbreaks in Hungary, Acta Alimentaria közlés alatt(122.oldal)

106. (B. Krucsó, M. Gacs, B. Libish, Zs. Vargáné Hunyadi, K. Molnár, M. Füzi, J. Pásztor: Molecular characterisation of invasive Streptococcus pyogenes isolates from Hungary obtained in 2004 and 2005, European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (2007) 26:807-811)(129.oldal)

107. (Molnár K., Melles M., Csohán Á., Böröcz K., Rodler I., Bodnár J., Krisztalovics K., Stefler D., Ember I.: Calicivírus járványok Magyarországon 2006-ban, Magyar Epidemiológia, IV. évf. 2. szám, 79-80. o. (2007))(139.oldal)

108. (Molnár K., Bujdosó L., Gömöri G., Busznyák F.: Calicivírus okozta járványok jellemzői az ÁNTSZ Közép-dunántúli Régiójában (2008), Magyar Epidemiológia VI. évf. 2. szám 121-131. o. 2009)(140.oldal)

109. (K. Molnár., M. Melles., Á. Csohán., K. Böröcz., I. Rodler., J. Bodnár., K. Kkrisztalovics., Dr. Stefler., I. Ember., I. Arany: Calicivírus outbreak in Hungary, in year 2006, Magyar Epidemiológia V. évf 3-4. szám:257-266, 2008)(141.oldal)

110. (Molnár K.: Az infékcióntróll gazdasági hatásai, Magyar Epidemiológia V. évf. 1. szám 7-14., 2008.)(152.oldal)

111. Az infékcióntróll jogi vonatkozása, Molnár K.

Közlésre elfogadott (még meg nem jelent, de már elfogadott) közlemények:

Könyv fejezet:

Könyv megjelenés alatt:

Citálható absztraktok:

Kongresszusi előadások:

Magyar előadások:

Nemzetközi előadások: