

ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT

Epinfo

Epidemiológiai Információs Hetilap

AZ ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT

TÁJÉKOZTATÓJA

A NEMZETI NOSOCOMIALIS SURVEILLANCE RENDSZER (NNSR)

ÉS

A NEMZETI BAKTERIOLÓGIAI SURVEILLANCE (NBS)

2009. ÉVI EREDMÉNYEIRŐL

ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT**főigazgató főorvos: dr. Melles Márta****TÁJÉKOZTATÓ****A NEMZETI NOSOCOMIALIS SURVEILLANCE RENDSZER (NNSR)****ÉS****A NEMZETI BAKTERIOLÓGIAI SURVEILLANCE (NBS)****2009. ÉVI EREDMÉNYEIRŐL****Dr. Böröcz Karolina osztályvezető főorvos****Dr. Kurcz Andrea szakorvos****Dr. Szilágyi Emese szakorvos****Szőnyi Andrásné közegészségügyi-járványügyi felügyelő****Tóth Ákos biológus****Dr. Gacs Mária szaktanácsadó főorvos****Dr. Végh Zsolt, a Nemzeti Bakteriológiai Surveillance adatelemzője**

Készült:

A magyar epidemiológia fejlesztéséért Alapítvány támogatásával
az ÁNTSZ Országos Tisztifőorvosi Hivatal házi nyomdájában,
1500 példányban. Tsz.: 1804/2010.

Budapest**2010**

TARTALOM

I. A NEMZETI NOSOCOMIALIS SURVEILLANCE RENDSZER (NNSR) 2009. ÉVI EREDMÉNYEI	4
BEVEZETÉS	4
1. AZ NNSR KÖTELEZŐ JELENTÉSEI.....	5
1.A. NOSOCOMIALIS JÁRVÁNYOK.....	5
1.B. MULTIREZISZTENS KÓROKOZÓK ÁLTAL OKOZOTT NOSOCOMIALIS FERTŐZÉSEK ..	11
1.C. NOSOCOMIALIS VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK.....	18
2. ÖNKÉNTES SURVEILLANCE-OK	26
2.A. SEBFERTŐZÉS SURVEILLANCE	26
2.B. INTENZÍV TERÁPIÁS OSZTÁLYOK ESZKÖZHASZNÁLATTAL ÖSSZEFÜGGŐ SURVEILLANCE RENDSZERE	33
II. A NEMZETI BAKTERIOLÓGIAI SURVEILLANCE (NBS) 2009. ÉVI EREDMÉNYEI	39

I. A NEMZETI NOSOCOMIALIS SURVEILLANCE RENDSZER (NNSR) 2009. ÉVI EREDMÉNYEI

BEVEZETÉS

Az antibiotikum-rezisztencia növekedése globális, az egészségügyi ellátó rendszereket súlyosan érintő probléma. A multirezisztens kórokozók által kiváltott fertőzések súlyosabbak, gyakrabban végződnek a beteg halálával; az ilyen fertőzések kezelése hosszabb és költségesebb.

Bizonyított, hogy a rezisztencia növekedése az antibiotikumok nagymérvű és nem megfelelő alkalmazásával áll összefüggésben. Az Európai Tanács két ajánlást fogadott el az antibiotikum-rezisztencia visszaszorítását illetően. Az antimikrobiális szerek körültekintő alkalmazása a humán gyógyászatban című ajánlás többek között a tagországok számára nemzeti monitoring rendszerek működtetését javasolja a kórokozók rezisztenciájának, illetve az általuk kiváltott fertőzések és rizikó tényezők megismerésére vonatkozóan. (A Tanács másik ajánlása az infekciókontroll fejlesztését szorgalmazza, mellyel a multirezisztens kórokozók intézményi terjedése előzhető meg.)

Az Országos Epidemiológiai Központ által működtetett két surveillance (Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer és a Nemzeti Bakteriológiai Surveillance), melyek 2009. évi eredményeit tartalmazza e kis füzet, felelnek meg az említett tanácsi ajánlásnak.

Mindkét surveillance adatai a fertőző betegségek európai adatbázisába, a TEssy-be kerülnek.

Az NNSR és NBS eredményeinek felhasználása segítheti a klinikusok, az infekciókontroll szakemberek, a döntéshozók megfontolt antibiotikum alkalmazását ill. a kórokozók terjedésének megelőzését. (az NNSR és NBS eredmények elérhetők még az OEK honlapján www.oek.hu)

Szeretnénk megköszönni mindazon kórházak és laboratóriumok tevékenységét, amelyek az adatok gyűjtésével és küldésével lehetővé tették/teszik a surveillance-ok eredményességét/hatékonyágát.

1. AZ NNSR KÖTELEZŐ JELENTÉSEI

1.A. NOSOCOMIALIS JÁRVÁNYOK

Az ÁNTSZ regionális és kistérségi intézetei az OEK Kórházi járványügyi osztályára 2009. évben 139 nosocomialis járványt, valamint 4 MRSA és 1 ESBL-termelő Klebsiella pneumoniae okozta pseudo-járványt jelentettek; 60 járvánnyal kevesebbet, mint 2008-ban (199 járvány). A járvány bejelentések számában történt 30,1%-os csökkenés a bejelentett enterális nosocomialis járványok számának csökkenésével magyarázható (2008-ban 164, 2009-ben 106 volt a jelentett enterális nosocomialis járványok száma).

Valamennyi nosocomialis járványt az EFRIR-NNSR-en keresztül jelentették.

A 139 nosocomialis járvány 79,9%-a (111 járvány) ún. nem-specifikus, vagyis egyéb közösségekben is előforduló járvány; míg 20,1%-a (28 járvány) ún. specifikus, azaz kizárólag egészségügyi intézményi körülmények között kialakuló járvány volt (**J.1.sz.táblázat**).

A járványok során megbetegedettek száma 2 135 fő (1 893 – 88,7% ápolat, 242 – 11,3% egészségügyi dolgozó) volt. A megbetegedések száma előző évhez (4 081 fő) képest 1 946 fővel csökkent. A megbetegedések túlnyomó többségét (2 006 – 94,0%) a nem-specifikus járványok során regisztrálták, a megbetegedettek (2 006 fő) 12,1%-a (242 fő) egészségügyi dolgozó volt.

A 28 specifikus járvány során 129 megbetegedést és 22 exitust (letalitás 17,1%) regisztráltak (**J.2. sz. táblázat**).

A specifikus járványokban meghaltak kórformái a következők voltak: véráramfertőzés (5), véráramfertőzés és pneumónia (2), pneumónia és bőr-, lágysz rész fertőzés (2), véráram-, seb-, húgyúti fertőzés és pneumónia (3), pneumónia, bőr- és lágysz rész fertőzés (1), véráram- és húgyúti fertőzés (1), véráramfertőzés és pneumónia (3), véráram- és sebfertőzés, pneumónia (3), alsó légúti fertőzés és pneumónia (2). (**J.2.sz. táblázat**)

A nem-specifikus nosocomialis járványok (111) túlnyomó többségét az enterális nosocomialis járványok okozták – 106 járvány (95,5%). Az enterális járványokban a következő kórokozókat mutatták ki: 80 **H.Calicivírus**, 10 **Rotavírus**, 1 **Salmonella Enteritidis**. Az enterális járványok kórokozóinak kimutatása az előző évihez hasonlóan alakult, 15 járvány (14,2%) esetén maradt ismeretlen az aetiológia. Az ismeretlen aetiológiájú járványok többségénél (figyelembe véve a negatív bakteriológiai vizsgálati eredményeket, a magas betegszámot, a gyors lefolyást, általában enyhe klinikai tünetekkel járó kórképeket) is feltételezhető a járványok vírus eredete. Az enterális nosocomialis járványok a belgyógyászati jellegű (86), pszichiátria (14), rehabilitációs (18), ápolási és krónikus belgyógyászati (15), ideggyógyászati (11) osztályokon fordultak elő, ahol gyakori kockázati tényező az egészségügyi dolgozó-hiány és a nagy a zsúfoltság.

H.Calicivírus járvány, a fent említett osztályokon kívül, manuális osztályokon (sebészet, traumatológia, ortopédia, szemészet, transzplantáció, urológia, égési) is előfordult. A 10 **Rotavírus** járvány közül 9 gyermekeket ellátó osztályt (3 újszülött, valamint 6 csecsemő és gyermekosztály) érintett, 1-1 szülészeti, belgyógyászati, és nephrológiát. Az **S.Enteritidis** járvány csak kórházi dolgozók körében okozott megbetegedéseket (**J.3.sz. táblázat**).

A bejelentett specifikus nosocomialis járványok száma csökkent. Míg 2007-ben 30; 2008-ban 35 ilyen járvány bejelentés történt, addig 2009-ben csupán 28 járványt jelentettek.

A 28 járvány megoszlása a következő volt: véráramfertőzés 6, sebfertőzés 3, légúti fertőzés 1, enterális 3, bőr- és lágyrész fertőzés 1, húgyúti fertőzés 1, hepatitis B fertőzés 1, kevert fertőzés 12. Az 5 pseudo-járvány megoszlása a következő volt: 4 MRSA okozta járvány pszichiátrián, sebészetben, fül-orr-gégészeten, intenzív osztályon és krónikus belgyógyászaton 22 ápoltat, az ESBL-termelő **Klebsiella oxytoca** okozta járvány PIC-en 8 ápoltat érintett. (**J.5. sz. táblázat**)

A specifikus nosocomialis járványok közül 11 (39,3%) kórokozója **MRSA** volt. Az MRSA járványok kórképei a következők voltak: 3 sebfertőzés, 2 véráramfertőzés, 6 kevert fertőzés [pneumónia és sebfertőzés (1), véráramfertőzés és pneumónia (1), pneumónia és bőr-, lágyrész fertőzés (2), húgyúti- és sebfertőzés (1), húgyúti- és bőr-, lágyrész fertőzés (1)]. Az MRSA okozta sebfertőzés járványok sebészeti és traumatológiai osztályokon, a véráramfertőzés járványok intenzív- és belgyógyászati osztályon, a kevert fertőzés járványok intenzív-, sebészeti-, belgyógyászati-, tüdőgyógyászati-, valamint krónikus belgyógyászati osztályokon alakultak ki. (**J.4.sz.táblázat**)

A többi specifikus járvány (17) kórokozója a következő volt: 7 járványban (25,0%) ESBL-termelő **Klebsiella pneumoniae**; 2 járványban (7,1%) **Serratia marcescens**; 2 járványban (7,1%) MDR **Acinetobacter baumannii**; 1 járványban (3,6%) MDR **Pseudomonas aeruginosa**; 1 járványban (3,6%) ESBL-termelő *E.coli*, ESBL-termelő **Enterobacter cloacae** és ESBL-termelő **Klebsiella pneumoniae**; 1 járványban (3,6%) **Staphylococcus aureus**; 1 járványban (3,6%) **Klebsiella oxytoca**; 1 járványban (3,6%) **Clostridium difficile**; 1 járványban (3,6%) Hepatitis B vírus (**J.6. sz. táblázat**). A járványok kialakulásának helye: intenzív osztály, sebészet, traumatológia, szülészeti, csontvelő transzplantáció, PIC, koraszülött, újszülött, belgyógyászat, stroke, tüdőgyógyászat, hematológia, krónikus belgyógyászat, gyermek onkológia (**J.4.sz. táblázat**).

Az MRSA okozta járványok 49 beteget érintettek, akik közül 6 ápolat halt meg: 1 fő véráramfertőzés, 2 fő véráramfertőzés és pneumónia, 2 fő pneumónia és bőr-, lágyrész fertőzés, 1 fő pneumónia és bőr-, lágyrész fertőzés járványban. Az MRSA járványok letalitása 12,2% volt.

Három ESBL-termelő **Klebsiella pneumoniae** okozta járványban 5 fő (letalitás 35,7%), 2 MDR **Acinetobacter baumannii** okozta járványban 6 fő (letalitás 35,3%), **Serratia marcescens** által okozott járványban 2 fő (letalitás 25,0%), multirezisztens **Pseudomonas aeruginosa** okozta járványban 3 fő (letalitás 100%), halt meg.

Megjegyzés: A 2009. évben jelentett nosocomialis járványok csaknem a 80%-át a közösségben cirkuláló kórokozók okozták, amelyek lappangó vagy tünetes formában kerültek be az egészségügyi intézményekbe. A területi kórokozók kórházi behurcolásával továbbra is, folyamatosan számolni kell, ezért is fontos, hogy az infékcióntróllal valamint kórházhihiénével foglalkozó kórházi dolgozók tájékozottak legyenek a területükön szezonálisán cirkuláló kórokozókkal kapcsolatban. Ez a tájékoztatás az ÁNTSZ regionális intézeteinek munkatársaitól várható. Ezeknek a kórokozóknak a fekvő beteg intézménybe való bejutását illetve az intézményen belüli átvitelének megelőzését szolgálják a kórházak által évente aktualizált intézkedési tervek.

Az utóbbi években megfigyelhető tendencia, hogy a Rotavírus okozta járványok egyre nagyobb számban és arányban érintik a felnőtteket ellátó osztályokat, 2009-ben nem folytatódott (10 járványból 8 gyermekeket ellátó osztályon fordult elő).

A 28 specifikus nosocomialis járványból 22 járványt (78,6%) multirezisztens kórokozó okozott, közülük 12 járványban többféle fertőzési forma fordult elő egyszerre: véráram-, seb-, húgyúti-, bőr- és lágyrészes-, pneumónia, meningitis. A multirezisztens kórokozók közül az MRSA és a Gram-negatív ESBL-termelő kórokozók immár egyenlő mértékben szerepelnek a járványok kórokokaként.

J.1. sz. táblázat

Nosocomialis járványok megoszlása 2009-ben

Nosocomiális járványok	Járványok száma
Nem specifikus járványok	111
Specifikus járványok	28
Összesen	139

J.2. sz. táblázat

A nem-specifikus és specifikus járványok során megbetegedettek és meghaltak száma 2009-ben

Járványok	Specifikus										Összesen			
	Kevert formájú fertőzések													
	Enterális	Légúti	Egyéb	Véráramfertőzés	Sebfertőzés	Pneumónia	Enteritis	Bőr- és lágyrész fertőzés	Húgyúti fertőzés	Hepatitis B vírus okozta fertőzés		Véráramfertőzés + pneumónia v. húgyúti fert. v. meningitis v. sebfertőzés, pneumónia v. seb-, húgyúti fertőzés pneumónia v. bőr-, lágyrész fertőzés. pneumónia	Pneumónia + sebfertőzés v. bőr- és lágyrész fertőzés	Húgyúti fertőzés + seb-, v. bőr- és lágyrész fertőzés
Járványok	106	1	4	6	3	1	3	1	1	1	7	3	2	139
Megbetegedettek	1932	13	61	23	23	3	11	4	9	4	33	13	6	2135
Meghaltak	0	0	0	5	0	2	0	0	0	0	12	3	0	22
Letalitás	0	0	0	21,7	0	66,7	0	0	0	0	36,4	23,1	0	1,0

J.3. sz. táblázat

Nosocomialis enterális járványok megoszlása kórokozók szerint

Enterális járványok megoszlása	Járványok száma
H. Calicivírus	80
Rotavírus	10
Salmonella Enteritidis	1
Ismeretlen eredetű	15
Összesen	106

J.4. sz. táblázat

Nosocomialis specifikus járványok megoszlása osztályok szerint
(28 járvány)

Osztályok megnevezése	Érintett osztályok száma
ITO	9
Manuális osztályok: traumatológia, sebészet, égési-plasztikai, idegsebészet, műtő)	8
nem manuális osztályok: belgyógyászat, ideggyógyászat, stroke, tüdő, hematológia, gastroenterológia, nephrológia, dializáló	10
PIC / koraszülött	9
Összesen	36

J.5. sz. táblázat
Specifikus nosocomialis járványok megoszlása
kórforma szerint

Specifikus nosocomiális járványok	Járványok száma
Véráramfertőzés	6
Sebfertőzés	3
Pneumónia	1
Enteritis	3
Bőr-, lágyrész fertőzés	1
Húgyúti fertőzés	1
Hepatitis B	1
Véráramfert. + pneumónia, v. húgyúti fert. v. meningitis, v. sebfert., pneumónia, v. seb-, húgyúti fert., pneumónia, v. bőr-, lágyrész fert., pneumónia	7
Pneumónia + seb fertőzés v. bőr-lágyrész fertőzés	3
Húgyúti fertőzés + seb-, v. bőr-, lágyrész fertőzés	2
Összesen	28

J.6. sz. táblázat
Specifikus nosocomialis járványok megoszlása
kórokozók szerint

Kórokozók	Járványok száma
MRSA	11
ESBL termelő Klebsiella pneumoniae	7
ESBL-termelő E. coli , ESBL-termelő Enterobacter cloacae , ESBL-termelő Klebsiella pneumoniae	1
Serratia marcescens	2
Staphylococcus aureus	1
MDR Pseudomonas aeruginosa	1
MDR Acinetobacter baumannii	2
Klebsiella oxytoca	1
Clostridium difficile	1
Hepatitis B vírus	1
Összesen	28

1.B. MULTIREZISZTENS KÓROKOZÓK ÁLTAL OKOZOTT NOSOCOMIALIS FERTŐZÉSEK (MRK)

Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzések: Olyan kórokozók által okozott nosocomialis fertőzések, amelyek egy vagy több, az elpusztításukra hagyományosan alkalmazott antimikrobiális szerrel (antimikrobiális szercsoporttal) szemben rezisztenciát mutatnak.

A jelentési kötelezettség az **1. táblázatban felsorolt** multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzésekre vonatkozik. A táblázat tartalmazza a kórokozók jelenleg érvényben levő antibiotikum rezisztenciáját.

A **nosocomialis fertőzések** azonosítása a legtöbb európai tagállamhoz hasonlóan nálunk is a CDC (2002-ben és 2004-ben kiadott) esetdefiníciói alapján történik (Tájékoztató a nosocomialis surveillance során alkalmazandó módszerekről I. rész A nosocomialis fertőzések definíciói. Epinfo 9. évf. 3. különszám. 2002. május 31.).

Az **MRK-k** (azaz a Multirezisztens Kórokozó-k) **által okozott nosocomialis fertőzések** jelentő rendszerébe 2009. január 1. és december 31. között összesen az Országos Egészségbiztosítási Pénztár nyilvántartásában szereplő 176 kórházból 81 (46,0%) fekvőbeteg-ellátó intézmény 1 649 ápolott 1 992 MRK-k által okozott nosocomialis fertőzését jelentette (**MRK1.sz. ábra**). A 2008. évi jelentésekhez viszonyítva, a bejelentett fertőzött betegek és a bejelentett fertőzések számában kb.13%-os növekedés tapasztalható. MRK-k által okozott nosocomialis fertőzést 2009-ben mind a 7 magyarországi régióból jelentettek (**MRK 2. táblázat**) és az előző évekhez hasonlóan MRSA (Methicillin Rezisztens Staphylococcus aureus) által okozott fertőzések fordultak elő leggyakrabban. A bejelentett fertőzések közel 74%-át okozta MRSA 2006-ban, ez az arány 2008-ra kb. 50%-ra csökkent és ez 2009. évben is megmaradt.

Az 1 649 ápolott közül 510 (31,2%) ápolott exitált. A meghalt ápolottak közül 69 fő (13,4%) halálában közrejátszott, vagy oka volt az MRK által okozott fertőzése.

A MRK-val fertőzött betegek 25,2%-a más gyógyító intézménybe, vagy ugyanannak az intézménynek másik osztályára került áthelyezésre.

A 2008. évben bejelentett fertőzésekhez viszonyítva a fertőzési arányok lényegesen nem változtak. Kisebb mértékű emelkedés volt tapasztalható a sebfertőzések (2%) és véráramfertőzések (1%) tekintetében. A bejelentett 1 992 fertőzés leggyakrabban regisztrált klinikai formái a sebfertőzés – 25,9% (2008-ban 27,9%) és a véráramfertőzés – 18,5% (2008-ban 19,5%), valamint a nosocomialis pneumónia – 16,1% (2008-ban 16,3%) voltak (**MRK 3. táblázat**).

Az MRK-k által okozott nosocomialis fertőzés a betegek több mint egyharmadánál a felnőtt és gyermek ellátást végző intenzívterápiás osztályokon alakult ki (**MRK 4. sz. táblázat**).

A MRK-k által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedettek 60%-a férfi, 39%-a nő volt, 10 ápoltról nem érkezett információ a beteg nemére vonatkozóan.

A betegek korcsoport szerinti megoszlását a **MRK 2. sz. ábra** szemlélteti. A jelentett betegek több 64%-az a 60 év feletti korosztályba tartozik. Az átlagos életkor 62 év, medián 66 év.

Multirezisztens kórokozó által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedett ápoltak ápolási idejére vonatkozó adatokat az **MRK 5. sz. táblázat**). Az átlagos ápolási idő kiszámításánál 1 645 ápolat adatait lehetett figyelembe venni. Az MRK okozta fertőzésben megbetegedett ápoltak átlagosan 35 napot töltöttek a fekvőbeteg-ellátó intézetekben.

Az MRK-k által okozott fertőzések létrejöttében leggyakrabban szerepet játszó rizikótényezők felsorolását az **MRK 6./A sz. táblázat** tartalmazza. A betegek kórházi felvételének leggyakoribb oka szív és érrendszeri betegségük volt. A szív és érrendszeri megbetegedések után a beteget ért trauma, akut vagy krónikus légzőszervi megbetegedés, illetve daganatos megbetegedés volt a leggyakoribb felvételi diagnózis (**MRK 6./B sz. táblázat**.) A rizikótényezők közül az előző évekhez hasonlóan kiemelendő, hogy MRK-val fertőződött betegek 54%-a kórházi tartózkodás során, műtéti beavatkozáson esett át.

A fertőzések igazolása mikrobiológiai vizsgálatokkal történt. A legtöbb mikrobiológiai vizsgálatot sebváladékból (az összes minta 23,63%) és trachea váladékból (az összes minta 20,53%) végezték. A MRK-t tartalmazó minták megoszlását a **MRK 7. táblázat** mutatja be. Az összes fertőzött ápolat 99,3%-ánál (1 637fő) esetében rögzítették a vizsgált váladékminták megnevezését (2 630 minta). Az ápoltak közel 40%-ánál legalább egy laboratóriumi mintából azonosító vizsgálat is történt.

Megjegyzés: A Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzések alrendszerébe a bejelentésre kötelezett multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések bejelentése továbbra is csak a jelentésre kötelezett intézmények nem egészen feléből történik meg. Az esetszámok tehát jelentős mértékben aluljelentettek lehetnek. A Gram-negatív multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések aránya az előző évekhez viszonyítva jelentős emelkedést mutat. A 2009. évi adatok is azt bizonyítják, hogy elsősorban az intenzív betegellátást és műtéti beavatkozásokat végző osztályokon folytatni kell a hatékony nosocomialis surveillance-tevékenységet, melyet célszerű olyan

infekciókontroll tevékenységgel kiegészíteni, mely kiterjed a rizikócsoportba tartozó paciensek felvételi mikrobiológiai szűrővizsgálatára, az antibiotikum-felhasználás vizsgálatára is. 2009. évben az NNSR multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzések paneljébe bejelentett nosocomialis járványban megbetegedett ápoltak száma a 2008-ban jelentett 144 főhöz képest 157-re emelkedett. Az összes bejelentett ápolttal 4,18%-ának elhalálozásában közrejátszott a multirezisztens kórokozó által okozott nosocomialis fertőzése

A multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések felderítése, hatékony megelőző intézkedések megtétele tehát továbbra is fontos feladata a fekvőbeteg-ellátó intézményeknek. Az Európai Unió, így az Európai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ (ECDC) egyik kiemelt feladata a kórokozók egyre növekvő antibiotikum rezisztenciája elleni küzdelem, melyhez hazánkban jelentős segítséget nyújt a Magyar Közlöny 2009. 82. számában megjelent „Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenység szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről” sz. 20/2009. (VI. 18.) EüM. számú rendelet.

MRK 1. sz. táblázat

Multirezisztens kórokozók antibiotikum-rezisztenciája és rövid megnevezése

Kórokozó megnevezése		Rezisztencia
Staphylococcus aureus	MRSA	methicillin/oxacillin
Enterococcus spp.	VRE	vancomycin
Enterobacter spp.	MENB	III. gen. cefalosporinok, imipenem és/vagy meropenem, ESBL-termelő***
Escherichia coli	MECO	III. gen. cefalosporinok, imipenem és/vagy meropenem, ESBL-termelő***
Klebsiella spp.	MKLE	III. gen. cefalosporinok, imipenem és/vagy meropenem, ESBL-termelő***
Acinetobacter baumannii	MACI	imipenem és/vagy meropenem
Pseudomonas aeruginosa	MPAE	A felsorolt, pseudomonas elleni szerek közül csak 2-re vagy 2-nél kevesebbre érzékeny (piperacillin/tazobactam, ceftazidim, cefepim, imipenem, meropenem, ciprofloxacinn, gentamicin, tobramycin, amikacin, aztreonam)
Stenotrophomonas maltophilia	MSTM	cotrimaxazol (sumetrolim)
Staphylococcus aureus	VISA**	Vancomycinre mérsékelten érzékeny

*MRK = multirezisztens kórokozó;

**A vancomycinre mérsékelten érzékeny Staphylococcus aureus által okozott fertőzések jelentése 2008-tól

***A kórokozó rezisztens vagy a III. generációs cefalosporin antibiotikumokra, vagy az imipenemre és/vagy meropenemre, vagy ESBL-termelő

MRK 2. sz. táblázat

Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedettek száma régiós bontásban a 2009. évben

Terület	Jelentő intézmények száma	Fertőzött betegek száma a kórokozó típusa szerint									Jelentett betegek száma összesen	
		MACI	MECO	MENB	MKLE	MPAE	MRSA	MSTM	VISA	VRE	2009	2008
Dél-Alföld	10	15	21	22	42	10	118	0	2	0	230	139
Dél-Dunántúl	8	61	34	17	43	12	63	2	0	0	232	159
Észak-Alföld	8	89	7	4	40	29	139	0	0	0	308	214
Észak-Magyarország	11	1	16	17	63	10	68	1	0	1	174	134
Közép-Dunántúl	6	6	12	0	3	6	36	1	0	7	71	108
Közép-Magyarország	31	43	42	7	74	24	304	2	0	3	499	452
Nyugat-Dunántúl	8	15	16	0	5	13	81	0	0	5	135	118
Összes	82	230	148	67	270	104	806	6	2	16	1649	1324

MRK 3. sz. táblázat

Multirezisztens kórokozó által okozott nosocomialis fertőzések klinikai formái, 2009

MRK-k által okozott nosocomialis fertőzések klinikai formája	Fertőzések száma	Fertőzések megoszlása (%)
	2009-ben	2009-ben
Sebfertőzés	515	25,9
Véráramfertőzés	368	18,5
Pneumónia	321	16,1
Húgyúti fertőzés	304	15,3
Alsó légúti fertőzés	249	12,5
Bőr- és lágyrész fertőzés	102	5,1
Osteomyelitis	11	0,5
Arthritis	2	0,1
Meningitis	8	0,4
Egyéb	112	5,6
Összes fertőzés	1992	100

MRK 4. sz. táblázat

Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedett ápoltak előfordulása osztálytípusok szerint, 2009

Osztálytípus megnevezése	Jelentett betegek száma	%
Intenzív ellátás	572	34,7
Sebészet	289	17,5
Belgyógyászat	204	12,4
Traumatológia	131	7,9
Rehabilitáció	28	1,7
Urológia /nephrológia	85	5,2
Tüdőgyógyászat	44	2,7
Idegsebészet	37	2,2
Haematológia/Onkológia	35	2,1
Ideggyógyászat/stroke	53	3,2
Fertőző betegellátás	15	0,9
Szülészeti-nőgyógyászat	13	0,8
Tartós ápolás	27	1,6
Orthopédia	15	0,9
Égési és plasztikai sebészet	14	0,9
Pszichiátria	9	0,6
Csecsemő és gyermekgyógyászat	16	1
Egyéb	50	3
Transzplantáció	9	0,5
Ismeretlen	3	0,2
Összesen	1649	100,0

MRK 5. sz. táblázat

Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedett ápoltak átlagos ápolási ideje, 2009

Kórokozó	Ápoltak száma	Ápolási napok száma	Minimum nap	Medián nap	Maximum nap	Átlagos ápolási napok száma
MACI	230	7831	2	27,5	148	34,0
MECO	147	4803	2	24,0	220	32,7
MENB	67	2101	3	23,0	153	31,4
MKLE	269	10125	3	27,0	316	37,6
MPAE	104	3332	5	26,0	122	32,0
MRSA	804	28428	2	27,0	247	35,4
MSTM	6	308	9	36,0	119	51,3
VISA	2	59	19	29,5	40	29,5
VRE	16	627	9	30,0	125	39,2
Összes	1645	57614	2	26,0	316	35,0

MRK 6./A sz. táblázat

MRK fertőzések kialakulásában szerepet játszó leggyakoribb külső és belső rizikótényezők, 2009

Leggyakoribb rizikótényezők megnevezése	Betegek száma
Antibiotikum terápia	941
AB. kezelés 3. gen cephalosp.	217
Kórházi kezelés egy éven belül	836
Perifériás kanül használat	839
A beteget intenzív osztályos kezelése	661
Centrális vénás katéter használat	686
Szív és érrendszeri betegség	725
Húgyúti katéter használat	996
Műtét egy éven belül	523
Parenterális táplálás	467
Már fennálló seb	266
Diabetes	354
Krónikus légzőszervi megbetegedés	264
Malignus betegség	219

MRK 6./B sz. táblázat

MRK-val fertőzött betegek kórházi felvételének leggyakoribb oka BNO csoport szerinti bontásban, a 2009. évben

Leggyakoribb felvételi diagnózis (BNO csoport)	Betegek száma
A keringési rendszer betegségei	372
Sérülés, mérgezés és külső okok egyéb következményei	200
Daganatok	235
A légzőrendszer betegségei	189
Az emésztőrendszer betegségei	186

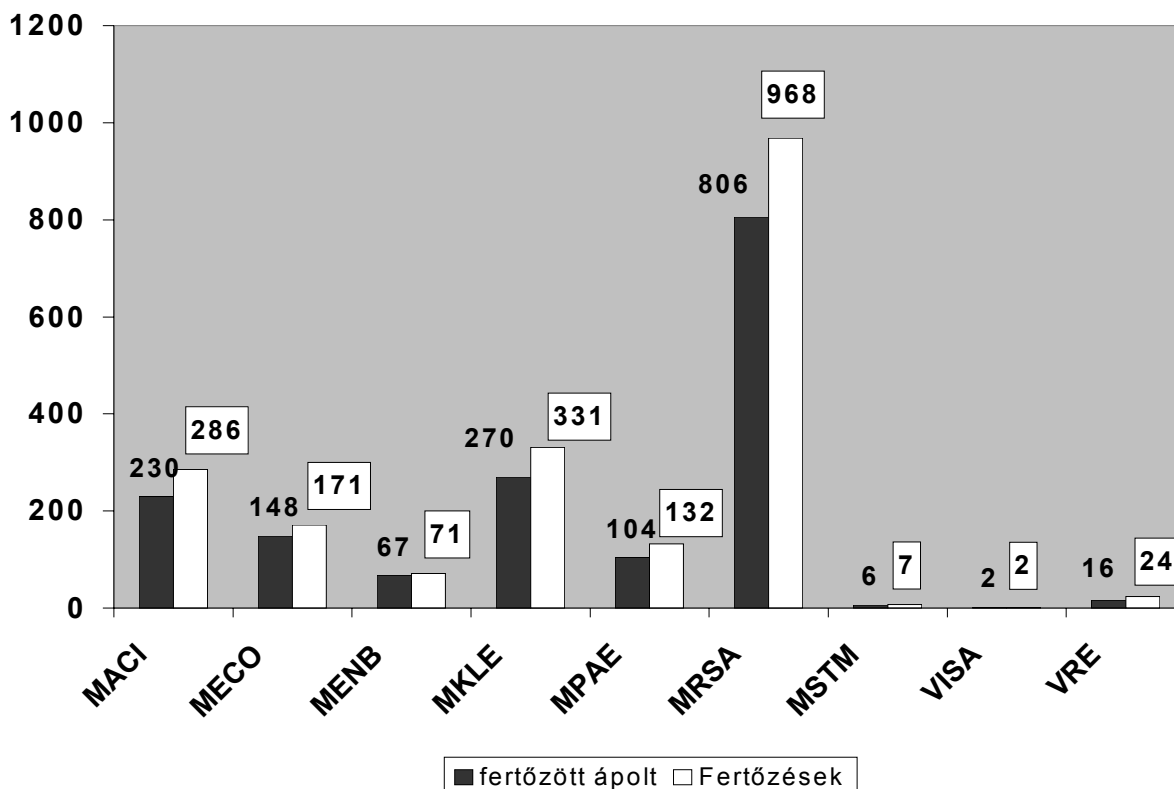
MRK 7. sz. táblázat

Laboratóriumi minták megoszlása a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzés esetén, 2009

Laboratóriumi minta	
megnevezése	%-os megoszlása
Sebváladék	23,7
Haemokultura	17,6
Trachea	20,5
Vizelet	11,1
Orr/torok	8,0
Egyéb klinikai m	5,1
Szűrő vizsgálat	4,7
Drain	1,7
Beültetett eszköz	1,8
Genny	1,7
Köpet	1,6
Liquor	0,5
Széklet	1,8
Epe	0,2
Összes	100,0

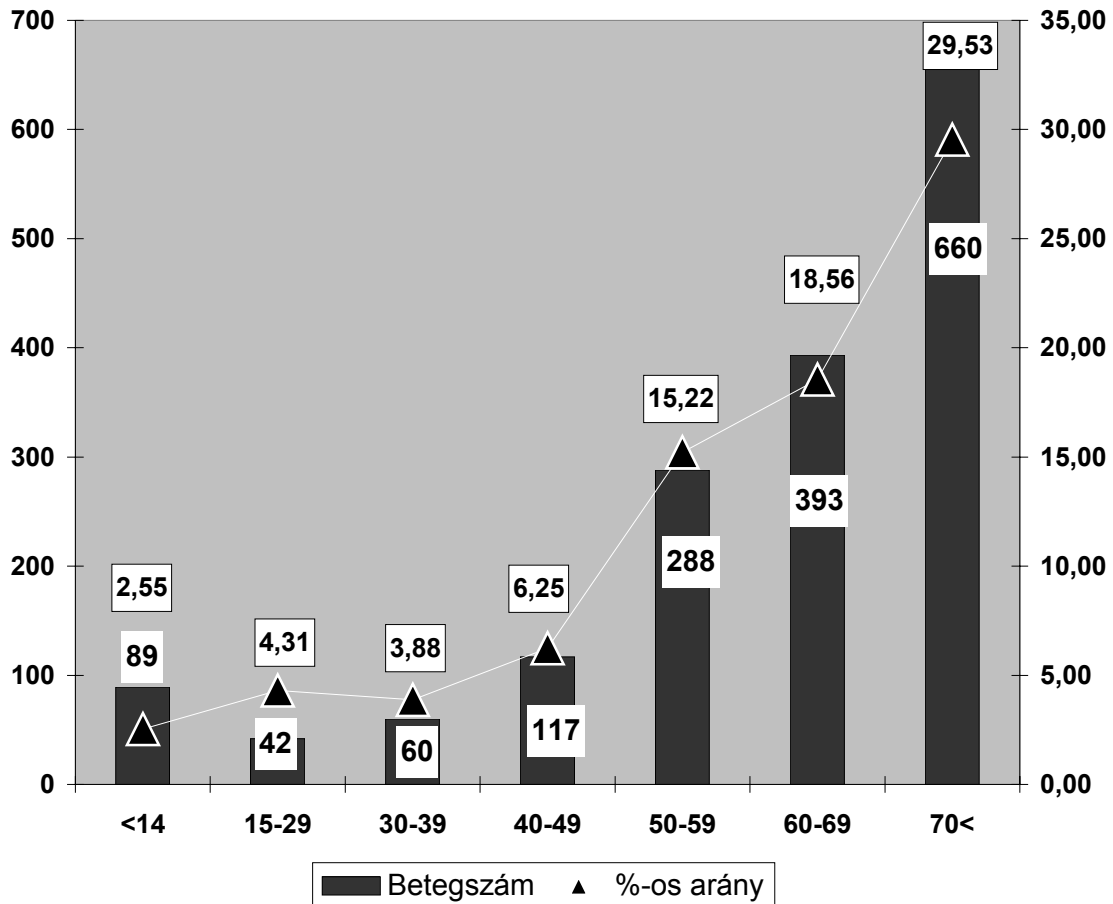
MRK 1. sz. ábra

Multirezisztens kórokozók által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedett ápoltak és multirezisztens kórokozóval történt fertőzések száma, kórokozók szerinti bontásban a 2009. évben



MRK 2. sz. ábra

Multirezisztens kórokozó által okozott nosocomialis fertőzésben megbetegedett ápoltek korcsoport szerinti megoszlása és százalékos aránya 2009-ben



1.C.NOSOCOMIALIS VÉRÁRFERTŐZÉSEK (VÁF)

A 2009. év során 1 436 nosocomialis vérárfertőzés került bejelentésre, amely 15%-al több mint 2008-ban. A növekedés hátterében a jelentési fegyelm javulása áll. A jelentő kórházak száma 52, ami az összes aktív fekvőbeteg intézmény 32%-át fedti le.

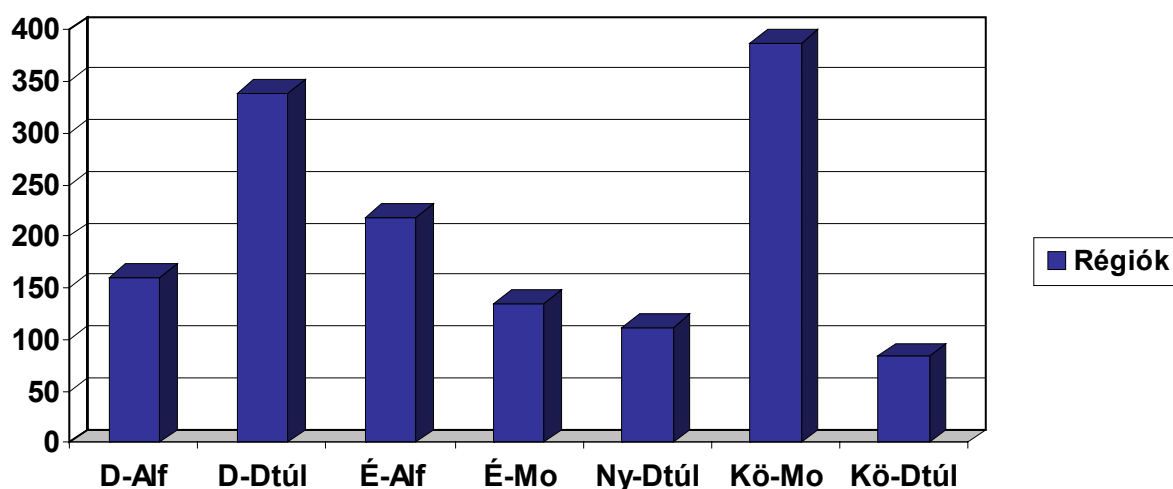
A 2009. évre rendelkezésünkre álló adatok alapján az alábbi arányok kiszámítására volt lehetőségünk:

- a vérárfertőzések incidenciája: 0,064/100 kibocsátott beteg;
- incidenciacsűrűség: 0,84/10 000 ápolási nap.

A jelentett vérárfertőzések regionális megoszlása 2009-ben a **VÁF 1. sz. ábrán** látható:

VÁF 1. sz. ábra

A véráramfertőzések regionális megoszlása, 2009



A kórházi részvétel régióként a **VÁF 1. számú táblázat**ban látható.

VÁF 1. sz. táblázat

Véráramfertőzést jelentő kórházak régiós megoszlása

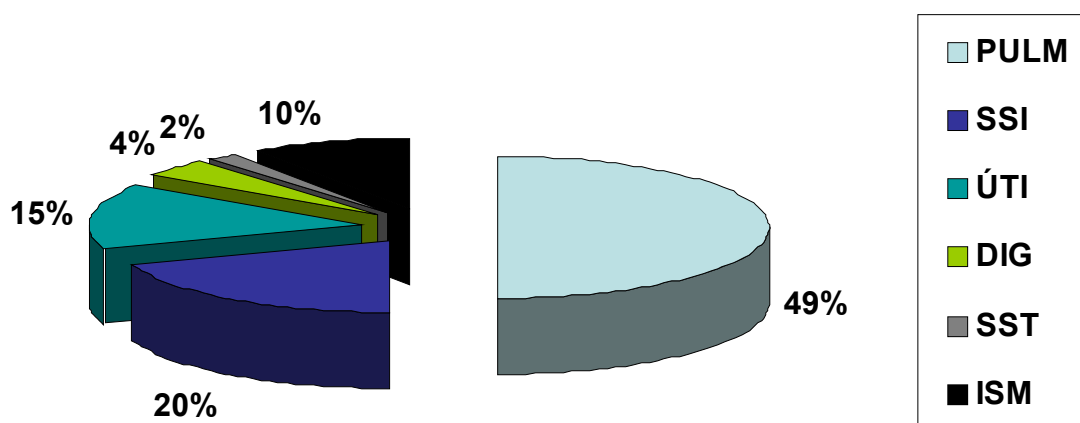
Régió	Összes kórház	Jelentő kórház	Jelentett véráramfertőzés
Dél Alföld	13	8	160
Dél Dunántúl	13	8	339
Észak Alföld	13	6	219
Észak Magyarország	18	8	135
Nyugat Dunántúl	17	4	112
Közép Magyarország	59	14	387
Közép Dunántúl	23	6	84

2009-ben a VÁF surveillance a régi CDC definíciók szerint történt és kiterjedt a klinikai szepszisekre is. A véráramfertőzések túlnyomó többsége 1 202 (83,7%) laboratóriumi vizsgálattal igazolt volt, 234 esetben (16,3%) pedig klinikai szepszis. Az NNSR 2004 novemberében kezdődő működése óta folyamatosan magas a laboratóriumi vizsgálattal igazolt véráramfertőzések aránya, ami arra utal, hogy a véráramfertőzések azonosítása elsősorban a mikrobiológiai vizsgálatokon alapuló surveillance révén történik. Az a tény, hogy 2009-ben a pozitív haemokultúrák száma 28 017, a jelentett nosocomialis véráramfertőzéseké pedig 1 436 volt (5,12%), a véráram surveillance alacsony érzékenységére (szenzitivitására) utal, mindamelllett, ismert tény, hogy a pozitív haemokultúrák jelentős része nem nosocomialis véráramfertőzés.

Véráramfertőzések eredetük szerinti megoszlása: 794 eset (55,3%) primér, azaz centrális vénás katéterrel összefüggő VÁF volt; 408 eset (28,4%) szekundér, ahol a véráramfertőzés egy előzetes fertőzés szövődménye volt. A VÁF eredete ismeretlen maradt 234 esetben (16,3%). A szekundér VÁF-ek megoszlása a 2. számú ábrán láthatók. Leggyakrabban pneumónia és alsó légúti fertőzések együttesen (49%) okoztak szekunder véráramfertőzést. Ezt követően sebfertőzések (20%), húgyúti fertőzések (15%), tápcsatorna fertőzések (4%), illetve bőr- és lágyrész fertőzések (2%) okoztak szekunder véráramfertőzést. A szekundér fertőzés egyéb kategóriába tartozott 39 esetben (10%).

VÁF 2. sz. ábra

A szekunder véráramfertőzések eredetük szerinti megoszlása, 2009



A fenti ábrán, a szekundér VÁF-ek eredetük szerinti megoszlása, a HELICS (Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance) által kidolgozott meghatározások és rövidítések szerint történt.

PULM: pneumónia és alsó légúti fertőzés

SSI (surgical site infection): sebfertőzés

ÚTI (urinary tract infection): húgyúti fertőzés

DIG (digestive tract): tápcsatorna fertőzések

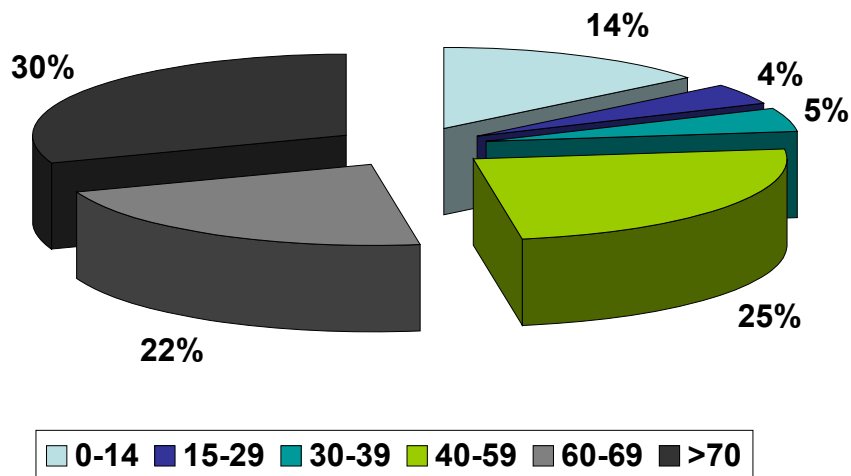
SST (skin and soft tissue): bőr és lágyrész fertőzések

OTH (other): egyéb

A jelentett véráramfertőzések betegek medián életkora 61 volt (0-94), a nem szerinti megoszlása: 62% férfi, 38% nő.

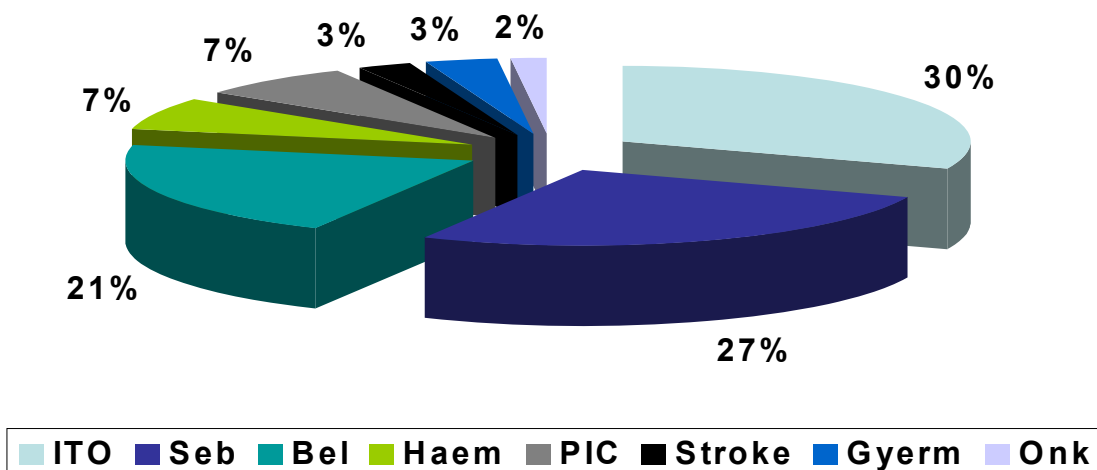
A korcsoport szerinti megoszlás a **VÁF 3. számú ábrán** látható. Az esetek 30%-a 70 év fölött fordult elő. Az összes jelentett VÁF közel 76%-a 40 év felett fordult elő. A viszonylag magas esetszám 205 (14%), a 0-14 éves korcsoportban a perinatális intenzív centrumokban, illetve gyermek onkohaematológiai osztályokon fordult elő.

VÁF 3. sz. ábra
Véráramfertőzések korcsoportok szerinti megoszlása, 2009



Véráramfertőzéseket leggyakrabban az intenzív terápiás osztályokról (441 eset, 30%) a sebészeti osztályokról (385 eset, 27%), a belgyógyászati osztályokról (297 eset, 21%), a haematológiai osztályokról (103 eset, 7%) és perinatális intenzív centrumokból (104 eset, 7,2%) jelentettek (4. sz. ábra).

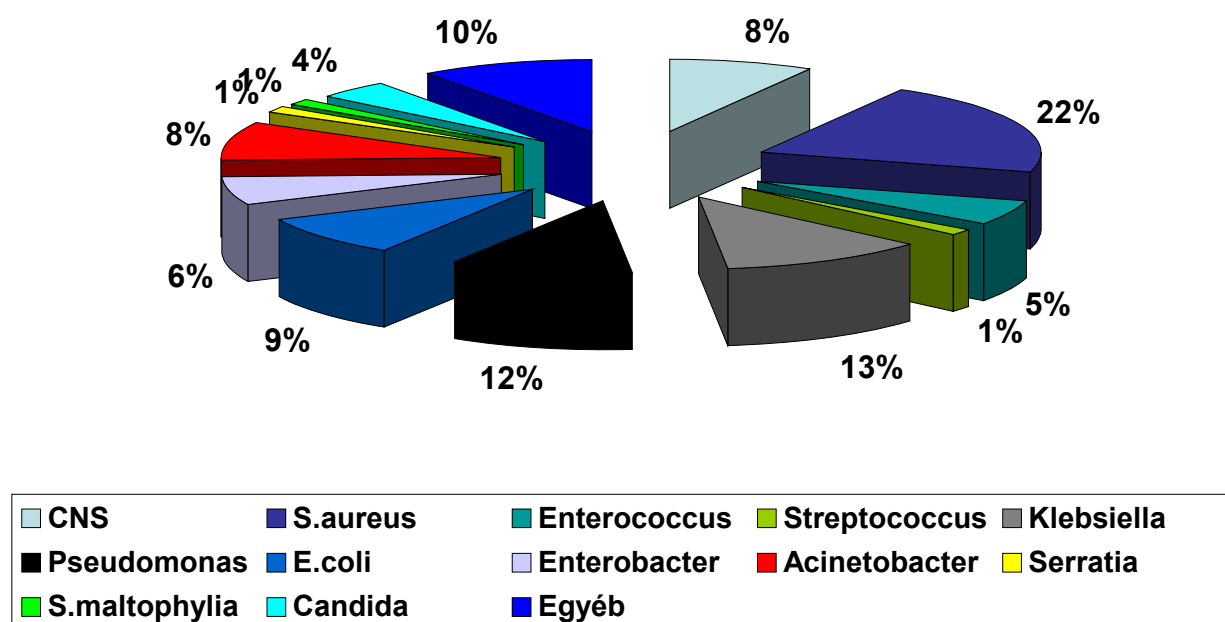
VÁF 4. sz. ábra
Véráramfertőzést jelentő osztályok, 2009



Az 5. leggyakoribb felvételi diagnózis a következő volt: idült ischaemiás szívbetegség k.m.n. (33,2%), egyéb koraszülött csecsemő (20,5%), akut myeloid leukaemia (19,8%), atheroscleroticus szívbetegség (25,8%) és heveny hasnyálmirigy-gyulladás (7%).

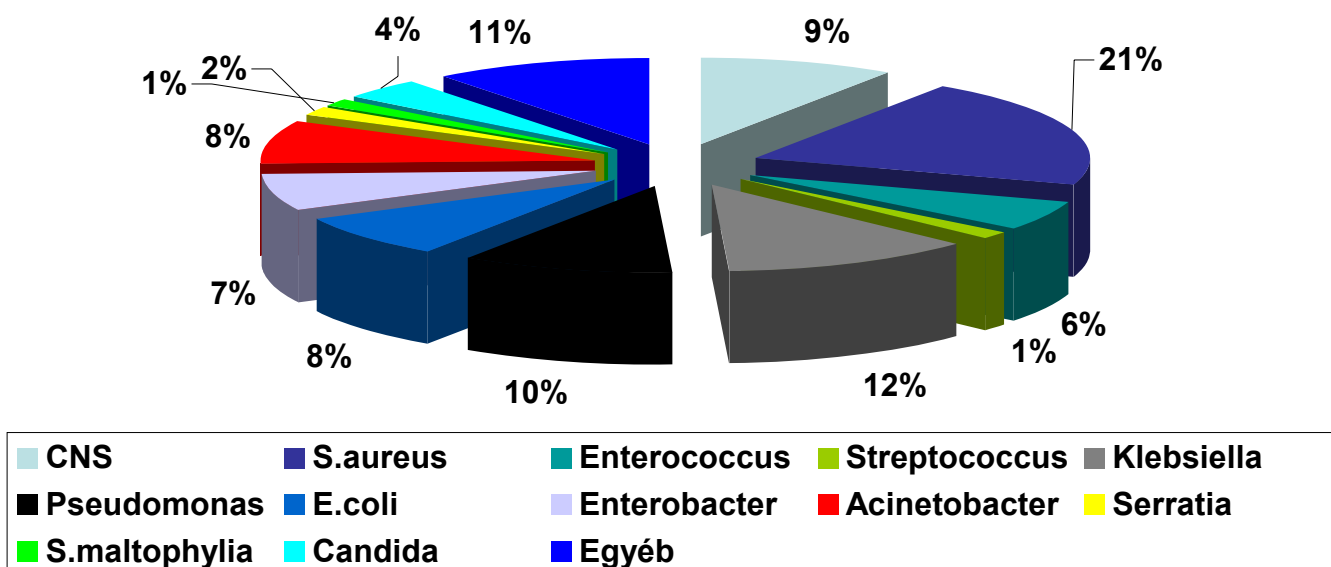
A véráramfertőzések leggyakoribb kórokozói a következők voltak: **Staphylococcus aureus** (22%), **Klebsiella spp.** (13%), **Pseudomonas aeruginosa** (12%), **Escherichia coli** (9%), **Acinetobacter spp.** (8%), **Coagulase-negatív Staphylococcus** (8%), **Enterobacter spp.** (6%), **Enterococcus spp.** (5%), **Candida spp.** (4%) (VÁF 5. sz. ábra). A primér véráramfertőzések leggyakoribb kórokozói az VÁF 6. sz. ábrán, a szekundér véráramfertőzések leggyakoribb kórokozói pedig a VÁF 7. sz. ábrán láthatók.

VÁF 5. sz. ábra
A véráramfertőzések kórokozói, 2009

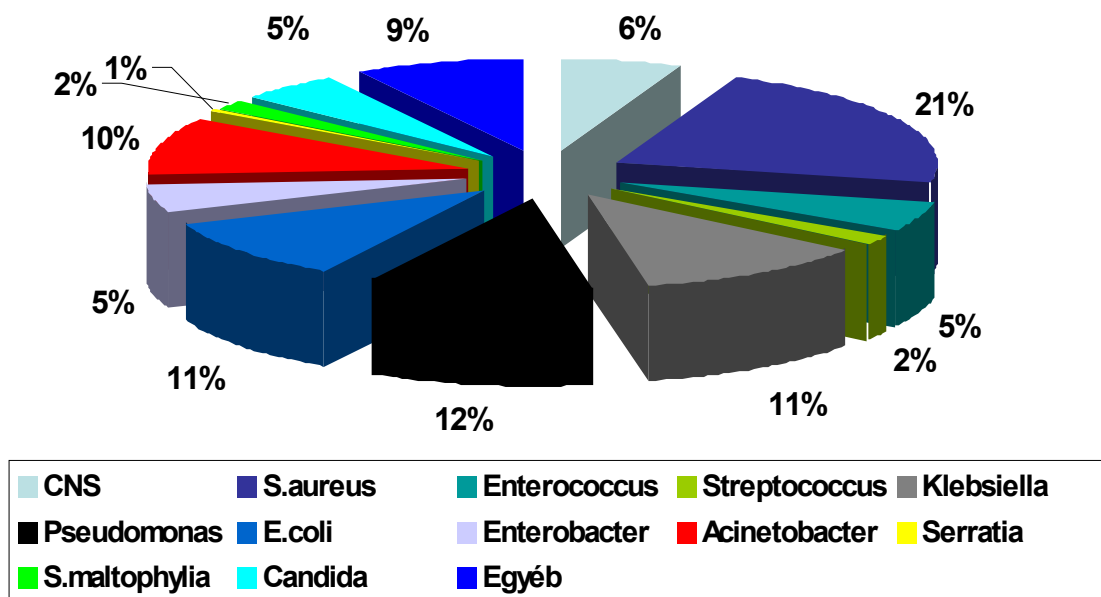


Az előző évekhez képest 2009-ben jelentős változás történt a véráramfertőzések kórokozóinak megoszlásában. 2005-2008 között a véráramfertőzések mintegy felét a Gram-pozitív kórokozók okozták és a leggyakoribb kórokozó a Coagulase-negatív *Staphylococcus* volt az esetek mintegy 20-25%-ában. 2009-ben a Gram-pozitív kórokozók a véráramfertőzések 36%-kát okozták, a Coagulase-negatív *Staphylococcus* véráramfertőzések 8%-ábn fordult elő és a *Staphylococcus aureus* gyakorisága 13%-ról 22%-ra nőtt. A Gram-negatív kórokozók dominánsak lettek (64%) a véráramfertőzést okozó kórokozók körében. A primer illetve a szekundér véráramfertőzések kórokozóiban ugyanez a változás figyelhető meg.

VÁF 6. sz. ábra
Primér véráramfertőzések kórokozói, 2009



VÁF 7. sz. ábra
Secundér véráramfertőzések kórokozói, 2009



Az 1 436 megbetegedés közül 292 eset (20,3%) halállal végződött. A véráramfertőzés a halál oka volt 24 (8,2%) esetben, a véráramfertőzés összefüggésben volt a halál okával 72 (24,6%) esetben, nem volt összefüggésben a halál okával 130 (44,5%) alkalommal, 66 (22,6%) esetben az összefüggés ismeretlen maradt, illetve nem volt megítélhető.

Megjegyzés: Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések közül a nosocomialis véráramfertőzés az egyik legsúlyosabb, magas halálozással és többletköltséggel járó szövődmény.

A kórházi fertőzések átlagos halálozási aránya 1% körüli. A véráramfertőzések mortalitása - kórokozótól függően -, 15-50%, de elérheti a 90%-ot is (pl. immunszupprimált betegeknél).

A Center for Diseases Control and Prevention (a továbbiakban: CDC) adatai szerint a véráramfertőzések kezelésére fordított költségek (a fertőzést okozó kórokozó függvényében) 29.000-56.000 USD között mozognak. A fertőzések miatt az átlagos bennfekvési idő 6,5-23 nappal hosszabbodik meg.

Tudományos evidenciákon alapuló tény, hogy a nosocomialis surveillance-on alapuló infekciókontroll programok révén a véráramfertőzések 30%-a megelőzhető.

A nosocomialis fertőzések megelőzését jelentős betegbiztonsági tényezőként, illetve gyakran az egészségügyi ellátás minőségi indikátoraként tartják számon.

A 2004. év második felében indult Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer (a továbbiakban: NNSR) egyik modulja a nosocomialis véráramfertőzések teljes körű surveillance-e az aktív fekvőbeteg intézetekben. Az esetek azonosítása a CDC által kidolgozott eset definíciók alapján történik. 2008. év végén a CDC a következők szerint módosította a véráramfertőzések esetdefinícióját: a klinikai szepszis fogalmát törli és csak az egy év alatti csecsemők esetében alkalmazandó, illetve amennyiben a vérből bőr kontaminásnak minősülő baktérium tenyészik ki (coagulase-negatív *Staphylococcus*, *Propionibacterium acnes*, *Bacillus* spp, *Corynebacterium* spp, *Micrococcus* spp, *Aerococcus* spp.), csak abban az esetben minősítendő véráramfertőzésnek, ha 2 pozitív, különböző időpontban, de 48 órán belül levett haemokultúra áll rendelkezésre, melyben ugyanaz a kitenyészett bőr kontamináns és a rezisztenciája, és a betegnek klinikai tünetei is vannak (láz, hidegrázás, hipotenzió). A CDC definíció csak a primer azaz katéterrel összefüggő véráramfertőzéseket monitorozza. Az NNSR-ben a véráramfertőzések (VÁF) azonosításához figyelembe vesszük a HELICS VÁF definíciók szerinti szekunder véráramfertőzéseket is, ahol a VÁF egy egyéb fertőzés szövődménye. Ennek megfelelően a VÁF további besorolása a VÁF eredete szerint történik: a centrális vénás katéterrel összefüggő VÁF megnevezése a primér VÁF, a centrális vénás katéterrel nem összefüggő VÁF pedig a szekundér VÁF, mely esetén a véráramfertőzés kialakulásának oka egyéb felismert fertőzés.

A véráramfertőzések monitorozása irányában történő folyamatos surveillance és az eredmények visszacsatolása bizonyítottan hozzájárul a véráramfertőzések arányainak csökkenéséhez. A VÁF-ek megelőzésében kiemelt szerepe van az egészségügyi dolgozók oktatásának, melynek ki kell terjednie a centrális katéterezés indikációjára, a szűrés körülményeire és a katéter ápolására, valamint a véráramfertőzések kialakulásának kockázataira.

A 2009. évre vonatkozóan az adatgyűjtés kiterjedt az egészségügyi intézmények ágyszámára, a kibocsátott betegek számára, az ápolási napok számára, az összes mikrobiológiai vizsgálatok számára, az összes haemokultúrák számára, illetve a pozitív haemokultúrák számára.

A jelentések összesítése szerint 2009. évre vonatkozóan a következő adatok állnak rendelkezésünkre:

- kórházi ágyszám: 66 535;*
- kibocsátott betegek száma: 2 212 509;*
- ápolási napok száma: 16 929 697;*
- a mikrobiológiai vizsgálatok száma: 579 711,*
- a haemokultúrák száma: 130 056; ebből a pozitív haemokultúrák száma: 28 017 volt.*

Az NNSR rendszerbe jelentett véráramfertőzések száma csupán 5,12%-át teszi ki az összes pozitív haemokultúrának.

A hazai aggregált véráramfertőzések incidenciája, illetve incidencia sűrűsége elmarad nemzetközi irodalmi adatok alapján becsült értékektől. A helyzet pontos megismeréséhez nagymértékben emelni kell a jelentési fegyelmet a jelenleg nem vagy alig jelentő kórházak bevonásával, illetve a jelentő kórházak véráramfertőzés surveillance érzékenységének növelésével.

2. ÖNKÉNTES SURVEILLANCE-OK

2.A. Sebfertőzés surveillance

Jelen közlemény a sebfertőzés surveillance 2009. évre vonatkozó, illetve 2004-2009. aggregált eredményeit teszi közzé. 2009. év folyamán 38 kórház 80 manuális osztálya vett részt a sebfertőzése surveillance-ban.

A sebfertőzés surveillance egységes, CDC NNIS definíciókon és módszertan szerint történik, amely azonos az európai sebfertőzés protokollal. A választandó műtéti kategóriák száma 30. A sebfertőzés surveillance-ra vonatkozó egyéni adatlap számos információt tartalmaz, amelyek szükségesek a sebfertőzési arányok nemzetközi NNIS rizikó index szerinti besorolásra és összehasonlításra. A NNIS rizikó indexnek három összetevője van és az alábbiak szerint 1-1 ponttal nő a kockázat amennyiben: a műtéti környezet szennyezett vagy fertőzött; ha a beteg ASA (American Society of Anaesthesiologists) stádiuma 3 vagy annál több, ha a műtét időtartama meghaladja az adott műtét átlagos idejének 75%-os percentiliséét. Ennek megfelelően minden műtéti beavatkozáshoz tartozik egy adott rizikó index, melynek értéke 0 és 3 között változhat. Amennyiben a beavatkozás laparoszkooppal történt, 4 műtéti típusnál módosítandó a rizikó index értéke, tekintettel a kisebb kockázatra. A laparoszkopos epe és vastagbél műtétek esetében egy pontot le kell vonni, a vakbél- és gyomor műtétek esetében a laparoszkopos beavatkozás csak abban az esetben bizonyult rizikócsökkentőnek, ha az eredeti rizikó index 0 volt. A surveillance időszakában, a választott műtéti kategóriára vonatkozóan, minden operált beteg esetében a következő adatok rögzítendőek: a beteg kora, neme, felvétel és kibocsátási dátum, ASA stádium, műtéti környezet, műtét időtartama, sürgős/elektív műtét, laparoszkopos vagy nem, történt-e implantátum beültetés, esetleges reoperáció, illetve halálozás. Amennyiben sebfertőzés alakult ki, a következő adatok rögzítendőek: fertőzés dátuma, fertőzés típusa (felületes /mély /szervi), az izolált kórokozó.

Az Európai nosocomialis surveillance hálózat HELICS (Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance) ugyanezen definíciók és módszertan szerint működik. A HELICS sebfertőzés surveillance 8 műtéti kategóriát ajánl meg: vastagbélműtét, epeműtét, csípőprotézis, térdprotézis, laminectómia, coronária artéria bypass graft mellkas és végtag bevágással, coronária artéria bypass graft csak mellkasi bevágással és császármetszés.

A HELICS protokollban, a 8 műtéti kategóriára vonatkozóan szerepelnek az ICD-9 CM kódok (**S.1. sz. táblázat**).

S.1. sz. táblázat
Műtéti kategóriák ICD-9 kódja

Műtéti kategória	Leírás	ICD-9 kódok
COLO	Vastagbél műtét. Vastagbél incíziója, rezekciója, anasztomozása (beleértve rectum)	45.00, 14.03, 45.41, 45.49, 45.50, 45.52, 45.7-45.90, 45.92-45.95, 46.0, 46.03, 46.04, 46.1-46.14, 46.43, 46.52, 46.76, 46.91, 46.92, 46.94, 48.5, 48.5, 48.6-48.69
CHOL	Epehólyag eltávolítás (laparoszkoos is)	51.03, 51.04, 51.2-51.24
HPRO	Csípőprotézis	81.51-81.53
LAM	Laminectómia	03.0-03.09, 80.50, 80.51, 80.59
CBGB	Coronária artéria bypass graft mellkas és végtag bevigással	36.10-36.14, 36.19
CBGC	coronária artéria bypass graft csak mellkasi bevigással	36.15-36.17, 36.2
CSEC	Császarmetszés	36.15-36.17, 36.2
KPRO	Térdprotézis	81.54-81.55

A magyarországi sebfertőzés surveillance keretén belül 2009-ben 22 műtéti típus került kiválasztásra. A 2009. évi sebfertőzés surveillance-ban 38 kórház 80 manuális osztálya vett részt, a végzett műtétek száma 10 022, a fertőzések száma 313 volt. A minden műtetre terjedő sebfertőzési arány 3,12% volt.

A választott műtéti típusok és nemzetközi kódjai, a 2009-ben végzett műtétek száma, valamint az aggregált 2004-2009. évi adatok illetve a sebfertőzési arányok az **S.2. sz. táblázatban** láthatók.

S.2. sz. táblázat

Választott műtéti kategóriák nemzetközi kódja, végzett műtétek száma és sebfertőzési arányok (SFA) 2009-ben illetve összesen 2004-2009. között

Műtéti kategória	Műtétek száma 2009	2009 SFA%	Műtétek száma 2004-2009	2004-2009 SFA%
AMP	398	11,3	1050	12,9
APPY	456	5,9	1440	4,4
CHOL	2602	1,4	11712	1,3
COLO	119	10,0	2000	7,6
CSEC	3419	2,3	15846	1,6
HER	460	1,3	5455	1,8
MAST	20	0	1240	2,0
HPRO	316	0,9	4089	2,3
KPRO	254	1,9	733	2,4
LAM	261	5,4	690	5,3
CBGD	201	1,9	923	1,1
HYST	405	4,7	1441	1,9
NEPH	84	4,7	226	3,9
PRST	22	0	85	2,3
CRAN	38	5,2	44	5,0
VHYS	30	0	263	0,7
VS	92	1,2	934	2,5
FX	223	2,1	428	2,1
CARD	548	2,7	-	
HN	85	7,0	240	3,7
BILI	87	9,2	975	3,6
Egynapos HER	77	0	167	0

SFA%: sebfertőzési arány = sebfertőzések száma/végzett műtétek száma x100

Műtéti kódok magyarázata:

AMP = Végtag amputáció; APPY = Appendectomia; BILI = Epeút máj vagy hasnyálmirigy sebészet;
 CARD = Szívsebészet; CBGD = Coronária Artéria Bypass Graft mellkas és végtagdonor bevágással;
 CHOL = Cholecystectomia; COLO = Vastagbél műtét; CRAN = Craniotomia;
 CSEC = Császármetszés; FX = Fractura nyílt repozíciója;
 HER = Herniorraphya az inguinalis, femoralis, umbilicalis sérv rekonstrukciója
 HN = Fej-nyak sebészet; HYST = Abdominalis hysterectomia
 MAST = Mastectomia; NEPH = Nephrectomia; PRST = Prostatectomia;
 VHYS = Vaginalis hysterectomia; VS = Érsebészet; KNPRO = Térdprotézisműtét
 HPRO = Csípőprotézisműtét; LAM =Laminectomia
 Egynapos HER = Egynapos sebészet: Herniorraphya az inguinalis, femoralis, umbilicalis sérv rekonstrukciója

Azon műtéti típusoknál, ahol az 5 év alatt több mint 15 osztály vett részt a sebfertőzés surveillance-ba lehetőségünk volt 10%, 25%, 50%, 75% és 90%-os percentilisek számítására (**S.3. sz. táblázat**).

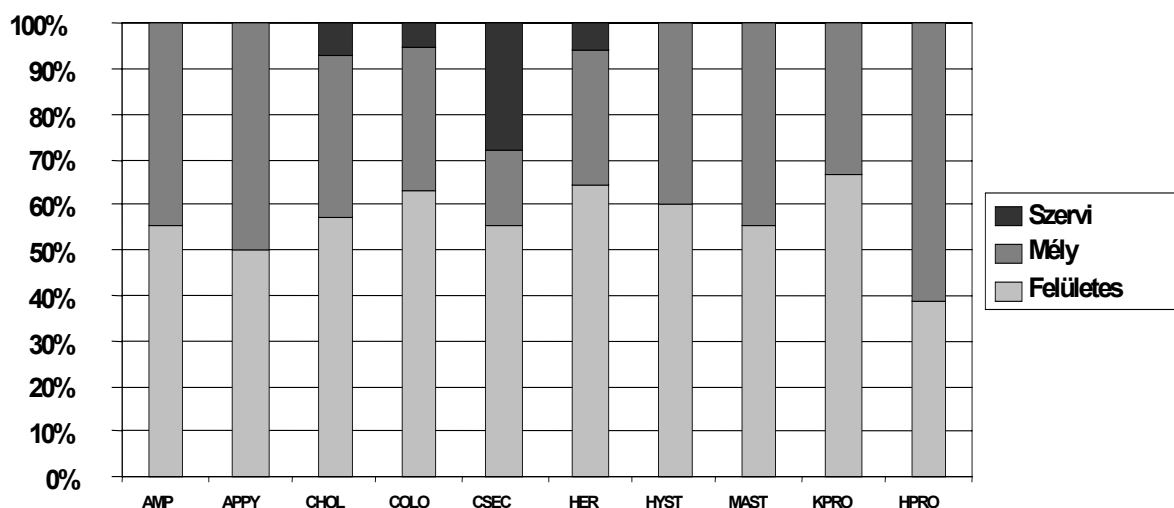
S.3. sz. táblázat
Sebfertőzési arányok percentilisei 2004-2009

Műtéti kategória	10%-os percentilis 2004-2009	25%-os percentilis 2004-2009	50%-os percentilis 2004-2009	75%-os percentilis 2004-2009	90%-os percentilis 2004-2009
AMP	2,8	3,6	8,2	14,9	20,6
APPY	1,5	2,0	4,2	5,9	6,6
CHOL	0,2	0,3	1,2	3,7	5,2
COLO	3,8	4,5	7,5	12,1	19,1
CSEC	0,5	0,8	1,4	3,2	4,1
HER	0,6	0,9	1,3	3,3	6,8
HPRO	0,2	0,9	1,5	2,7	3,5
KPRO	0	0,9	1,9	5,1	6,0

A 25%-os és 75%-os országos percentilisek közötti helyi sebfertőzési arány megfelelő surveillance tevékenységre utal, a különbségek az esetösszetétellel magyarázhatók. Amennyiben egy kórház vagy osztály sebfertőzési arányai kiugróan alacsonyak (25%-os percentilis alatt) az országos átlagokhoz képest, felül kell vizsgálni a surveillance tevékenység minőségét és intenzitását. Ha a sebfertőzési arányok kiugróan magasak (75%-os percentilis fölött), céltzottan keresni és azonosítani kell az okokat. Lépésről lépésre felül kell vizsgálni a sebfertőzések megelőzéséről szóló irányelv helyi betartását (preoperatív, intraoperatív, posztoperatív). Az azonosított hiányosságokat megszüntetése érdekében be kell avatkozni, a helyes gyakorlatot oktatással be kell vezetni.

A sebfertőzések megoszlása (felületes/mély/szervi) a leggyakoribb műtéti kategóriák esetében az **S.1. számú ábrán** látható.

S.1. sz. ábra
Sebfertőzések megoszlása műtéti típus szerint, 2009



A sebfertőzések típusának megoszlásából látható, hogy a jelenlegi adatbázisunkban szervi sebfertőzést csak epeműtét, vastagbélműtét, császármetszés illetve sérvműtétek során azonosítottak. Végtag amputáció, vakbélműtét, hysterectomia, emlőműtét csípő- és térdprotézis műtétek során felületes kizárólag felületes és mély sebfertőzés került azonosításra.

2004-2009 között 54 248 műtét került az adatbázisba, a sebfertőzések száma 1 364, a teljes fertőzési arány 2,52% volt. Az összes sebfertőzés (1 364) során izolált kórokozók száma 666 volt (48,8%). A kórokozók megoszlása a **S.4. számú táblázatban** látható.

S.4. sz. táblázat
Sebfertőzések kórokozói, 2004-2009

Kórokozó	Kórokozók megoszlása %
S. aureus	22,72
E.coli	21,79
Streptococcus	10,82
Enterococcus	9,74
CNS	7,88
Klebsiella	7,11
Enterobacter	4,95
Proteus	4,64
Pseudomonas	3,71
Acinetobacter	3,40
Peptostreptococcus	1,70
Proteus	1,24
Citrobacter	1,24
Egyéb	3,25

Külön műtéti kategóriák szerint, jelenleg még kevés az izolált kórokozók száma (100 alatt), ezért a sebfertőzés kórokozóinak megoszlását az összes műtéti típusra vonatkozóan vizsgáltuk. A sebfertőzések leggyakoribb kórokozói a következők voltak: *Staphylococcus aureus* (22%), *Escherichia coli* (21%), *Enterococcus* spp. (10%), Coagulase-negatív *Staphylococcus* (9%), *Klebsiella* spp. (8) és *Enterobacter* spp. (7%). Az adatbázis növekedésével a kórokozók megoszlását műtéti kategóriánként fogjuk elemezni.

A leggyakoribb műtéti kategóriák 2004-2009. közötti éves kumulatív incidenciái (sebfertőzési arányai) az **S.5. számú táblázatban** láthatók.

S.5. sz. táblázat
Éves sebfertőzési kumulatív incidenciák 2004-2009

Év	Műtéti típusok							
	CHOL	CSEC	HPRO	HER	COLO	MAST	KPRO	APPY
2004	1,4	1,3	2,9	1,4	6,8	1,2	3,8	8,4
2006	1,6	1,7	3,4	2,3	6,7	2,3	3,4	2,9
2007	2,7	2,2	2,5	2,3	8,6	4,5	2,6	4,0
2008	0,9	2,0	1,7	0,8	10,9	1,9	0,8	4,5
2009	1,4	2,3	0,9	1,3	10,0	0	1,8	5,9

Az epeműtétek, császármetszések, sérvműtétek, vastagbélműtétek, emlőműtétek és vakbélműtétek éves kumulatív incidenciái nem mutatnak egyértelmű trendet. Az említett műtéti típusokban félévente változtak a csatlakozó kórházak illetve osztályok, ezért a változó éves sebfertőzési arányokat magyarázhatja a különböző esetösszetétel illetve a surveillance tevékenység intenzitása. Csípőprotézis és térdprotézis műtétek esetében a sebfertőzési éves kumulatív incidenciák csökkenő tendenciát mutatnak; a 2009 éves sebfertőzési arányok jelentősen alacsonyabbak a 2005 éves adatokhoz viszonyítva. Tekintettel arra, hogy az említett 2 műtéti típusban számos kórház többéves sebfertőzés surveillance tevékenységet végzett, a csípő és térdprotézis műtétek során tapasztalt sebfertőzési arányok csökkenése, a surveillance tevékenység eredményessége illetve javuló helyi és országos infekciókontroll tevékenységre utal.

Az NNSR adatai országos referenciaként szolgálnak a részvevő kórházak számára.

Az NNRS sebfertőzés surveillance-ban résztvevő kórházak munkatársai, a surveillance tevékenység során, valamint saját sebfertőzési arányaik ismeretében célzottan áttekinthetik a sebfertőzések megelőzésére szolgáló ajánlások betartását és meghatározhatják a szükséges intézkedéseket és beavatkozásokat. Az intézkedést követően folytatott surveillance igazolhatja a beavatkozás hatásosságát.

A leggyakoribb műtéti kategóriákban kiszámítottuk a medián posztoperatív ápolási napok számát a műtéti kategóriában operált összes beteg illetve a sebfertőzéses betegek esetében. Az eredmények az **S.6. számú táblázatban** láthatók.

S.6. sz. táblázat

Műtéti kategória szerinti median posztoperatív bontfekvési idő (napok),
összes operált beteg illetve sebfertőzéses páciensek esetében

Műtéti kód		Medián	Seb- fertőzés	Median
AMP	Végtag amputáció	12,5	Nem	12,0
			Igen	27,0
APPY	Appendectomia	5,0	Nem	5,0
			Igen	8,0
CHOL	Cholecystectomy	4,0	Nem	4,0
			Igen	16,0
COLO	Vastagbél műtét	12,0	Nem	12,0
			Igen	21,0
CSEC	Császármetszés	7,0	Nem	7,0
			Igen	14,0
HER	Herniorrhaphya	4,0	Nem	4,0
			Igen	12,0
HPRO	Csípőprotézis	11,0	Nem	11,0
			Igen	17,0
KPRO	Térdprotézis	12,0	Nem	12,0
			Igen	18,0
LAM	Laminectomy	13,0	Nem	13,0
			Igen	18,0
MAST	Mastectomy	6,0	Nem	6,0
			Igen	13,0

A sebfertőzések esetén minden műtéti típusban jelentősen nő a posztoperatív kórházi bontfekvési idő, mely bizonyítja a sebfertőzés által okozott többletköltséget a kórházak számára.

Azon kórház számára, ahol kiugróan alacsony, vagy kiugróan magas a helyi sebfertőzési arány, feltétlenül indokolt a sebfertőzés tevékenység folytatása. Előbbi esetben növelni kell a surveillance intenzitását, az utóbbi esetben pedig azonosítani kell az infekciókontroll-hiányosságokat, illetve hol van eltérés a megelőző ajánlásokhoz képest.

Ezúton szeretnénk megköszönni a kórházak munkáját és a minőségi adatszolgáltatást, továbbá szeretnénk kérni, hogy minél több kórház végezzen sebfertőzés surveillance tevékenységet az európai sebfertőzés surveillance során monitorozott, a beszámoló elején említett műtéti kategóriákban.

Megjegyzés: A sebfertőzés a leggyakoribb fertőzés a manuális osztályokon, illetve a harmadik leggyakoribb nosocomialis fertőzés. A sebfertőzés kialakulásának valószínűsége 2-5% lehet az extraabdominális, tiszta műtéti környezetben végzett műtétek esetében, és elérheti a 20%-ot az

intraabdominális műtétek esetében. A műtéti sebfertőzések következményei a hosszabb kórházi bent fekvés, esetleges újrafelvétel, magasabb antibiotikum felhasználás, megemelkedett költségek, magasabb mortalitás. Bizonyított tény, hogy az aktív nosocomialis surveillance-on alapuló infekciókontroll program révén az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések 30%-a megelőzhető. A műtéti sebfertőzési arányok olyan indikátorok, melyek felhasználhatók az ellátás minőségének és hatékonyságának becslésére.

A surveillance-ban résztvevő kórházak összehasonlíthatják sebfertőzési arányaikat az országos arányokkal. A surveillance tevékenység végzése során kórházi szinten azonosíthatók az esetleges helytelen gyakorlatok, megalapozhatók a sebfertőzések csökkentésére szükséges intézkedések, követhetők az időbeni változások, ugyanúgy, mint a megelőző tevékenységek hatékonysága.

A Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer (NNSR) sebfertőzés és intenzív terápiás eszközhasználatral összefüggő fertőzések alrendszere 2004. november 1-én kezdődött. A kórházak előzetes képzést követően önkéntesen és anonim módon csatlakozhattak. A jelentés módja online, a résztvevők számára a software ingyenesen biztosított. A minimális részvételi időszak 6 hónap.

2.B. Intenzív osztályok eszközhasználatral összefüggő surveillance

A 2009. évben az NNSR Intenzív osztályok eszközhasználatral összefüggő surveillance alrendszerében 28 fekvőbeteg-ellátó intézmény 33 intenzív betegellátást végző osztályán gyűjtöttek és közöltek adatokat. A jelentések az előző évhez hasonlóan az intenzív osztályok típusának megfelelően kerültek az adatbázisba. A 2008. évhez viszonyítva a jelentő intézmények száma nem változott, a megfigyelt ápoltak száma viszont megközelítőleg 3000 fővel csökkent. Az Átlagos Bentfekvési idő (ÁBI) az előző évhez viszonyítva a traumatológiai intenzív ellátást végző osztályok kivételével átlagosan 2 nappal meghosszabbodott (lásd **I.1. sz. táblázat**). A legalacsonyabb a szív – mellkas sebészeti intenzív osztályon, míg a legmagasabb a gyermekgyógyászati tevékenységet végző vegyes intenzív osztályon volt.

I.1. sz. táblázat
Átlagos bentfekvési idő a résztvevő intenzív osztályok profilja szerint
a 2009. és 2008. évben

ITO típusa	Jelentő osztályok száma		Jelentések száma	Betegek száma	Ápolási nap	Átlagos Bentfekvési Idő (nap)	
	2009	2008	2009	2009	2009	2009	2008
Belgyógyászat	4	4	36	796	4941	9,74	7,2
Gyermekgyógyászat	1	-	6	246	1374	25,76	-
Idegsebészet	-	1	-	-	-	-	4,13
Központi nem oktató	14	16	121	4342	20580	7,46	6,61
Központi oktató	12	10	88	3607	20314	10,94	10,69
Sebészet	-	1	-	-	-	-	4,41
Szív-mellkas seb.	1	1	6	416	1190	3,79	3,06
Traumatológia	1	1	12	359	1859	7,63	7,15
Összes	33	34	160	9766	50258	9,24	7,65

Az **I.2. sz. táblázat** tartalmazza az Intenzív osztályok jellegének megfelelő eszközhasználati arányokat és azok a NNIS 1992-2004-ben, valamint az NNSR 2009-2007. évben gyűjtött adatokkal való összehasonlítását.

I. 2. sz. táblázat

ITO típusa	Átlagos Eszközhasználati arányok Eszközös napok száma/ ápolási napok száma											
	Húgyúti katéter				Centrális vénás katéter				Lélegeztető gép			
	2009	2008	2007	NNIS	2009	2008	2007	NNIS	2009	2008	2007	NNIS
Belgyógyászat	0,71	0,83	0,57	0,75	0,56	0,66	0,44	0,52	0,37	0,47	0,24	0,46
Gyermekgyógyászat	0,17	-	0,40	0,30	0,31	-	0,2	0,46	0,40	-	0,32	0,39
Idegsebészet	-	0,85	-	0,85	-	0,30	-	0,48	-	0,31	-	0,39
Kp. nem oktató	0,83	0,82	0,97	0,77	0,59	0,56	0,55	0,50	0,42	0,38	0,36	0,37
Kp. oktató	0,94	0,95	0,81	0,78	0,86	0,80	0,74	0,57	0,65	0,61	0,56	0,43
Sebészet	-	0,43	0,99	0,82	-	0,62	0,90	0,61	-	0,28	0,57	0,44
Szív-mellkas seb.	0,97	0,96	-	0,84	0,98	0,96	-	0,79	0,64	0,58	-	0,43
Traumatológia	0,97	0,97	0,98	0,91	0,81	0,79	0,88	0,61	0,49	0,43	0,53	0,56

A vizsgált időszakban 755 (2008-ban: 895, 2007-ben: 761) nosocomialis fertőzést regisztráltak a jelentő intézmények, melynek 74%-a (565) volt eszközhasználattal összefüggő és 26%-a (179) eszközhasználattal nem összefüggő nosocomialis fertőzés. A fertőzések és az osztálytípushoz kapcsolódó fertőzési arányok az **I.3-4. sz. táblázatban** láthatók.

I.3. sz. táblázat

2009. évben bejelentett eszközhasználatlal összefüggő és eszközhasználatlal nem összefüggő nosocomialis fertőzés intenzív osztályokon

Fertőzés típusa	Fertőzések száma	Eszközös napok száma	Ápolási napok száma	Eszközhasználatlal összefüggő fertőzési arány*	Fertőzési arány**
Lélegeztetéssel összefüggő nos. pneumónia	345	25945	50258	13,30	6,86
Lélegeztetéssel nem összefüggő nos. pneumónia	55		50258		1,09
Urológiai katéter használatával összefüggő nos. urológiai fertőzés	110	42943	50258	2,56	2,19
Urológiai katéter használatával nem összefüggő nos. urológiai fertőzés	6		50258		0,12
Centrális intravaszkuláris katéter használatával összefüggő nos. véráramfertőzés	110	35614	50258	3,09	2,19
Centrális intravaszkuláris katéter használatával nem összefüggő nos. véráramfertőzés	129		50258		2,57
Összesen	755	104502	50258		15,02

*Eszközhasználatlal összefüggő fertőzési arány = $\frac{\text{Eszközhasználatlal összefüggő fertőzések száma}}{\text{Eszközös napok száma}} \times 1000$

**Fertőzési arány = $\frac{\text{Fertőzések száma}}{\text{Ápolási napok száma}} \times 1000$

I.4. sz. táblázat

Eszközhasználatlal összefüggő és nem összefüggő nosocomialis fertőzések megoszlása, az intenzív osztály profilja szerint a 2009. évben

Intenzív terápiás osztály típusa	Fertőzések száma	Eszközhasználatlal összefüggő nosocomialis fertőzések száma	Eszközhasználatlal nem összefüggő nosocomialis fertőzések száma	Teljes fertőzési arány#
Belgyógyászat	74	71	3	14,98
Gyermekgyógyászat	3	2	1	2,18
Központi nem oktató	244	179	65	11,86
Központi oktató	372	269	103	18,31
Szív-mellkas seb.	22	15	7	18,49
Traumatológia	40	29	11	21,52
Összes	755	565	190	15,02

Teljes fertőzési arány = $\frac{\text{Összes fertőzés száma}}{\text{Ápolási napok száma}} \times 1000$

I.5. sz. táblázat tartalmazza az Intenzív osztályok jellegének megfelelő eszközhasználattal összefüggő nosocomialis fertőzési arányokat 2009. évre vonatkozóan és azok a NNIS 1992-2004-ben, valamint az NNSR 2008. és 2007. évben gyűjtött adatokkal való összehasonlítását.

I.5. sz. táblázat

Eszközhasználattal összefüggő nosocomialis fertőzési arányok az intenzív osztályok jellege szerinti csoportosításban

ITO típusa	Eszközhasználattal összefüggő fertőzések/1000 eszközös napra											
	Húgyúti fertőzés				Véráramfertőzés				Pneumónia			
	2009	2008	2007	NNIS	2009	2008	2007	NNIS	2009	2008	2007	NNIS
Belgyógyászat	4,28	5,92	6,3	5,1	4,68	8,95	10,8	5	23,57	18,81	33,8	4,9
Gyermekegyógyászat	0	-	1,8	4	4,76	-	0	4,6	0	-	45,5	2,3
Idegsebészet	-	5,08	0	6,7	-	2,03	0	4,6	-	28,06	0	11,2
Központi nem oktató	3,27	2,55	2,9	3,3	2,13	2,72	4,3	3,2	11,29	11,83	16,4	5,1
Központi oktató	1,68	2,68	4	3,9	2,8	3,95	4,7	4	14,14	12,28	13,6	5,4
Sebészet	-	0	9	4,4	-	3,76	15,2	4,6	-	0	28,3	9,3
Szív-mellkas seb.	1,74	2,24	-	3	6,88	7,88	-	2,7	6,54	2,74	-	7,2
Traumatológia	2,77	3,27	5,8	6	7,93	7,85	3,9	7,4	13,14	4,29	6,3	15,2

A jelentő 33 intenzív osztály közül 26 intézményből 31 rögzítette a laboratóriumi mintavételek eredményét (516 minta) és a kórokozók antibiotikum rezisztenciáját. A véráramfertőzések igazolására 194, a nosocomialis pneumóniák esetében 221, a húgyúti fertőzések esetében 101 minta eredményei kerültek az adatbázisba. A nosocomialis pneumóniák 8,5%-ánál a fertőzés kórokozója a *Staphylococcus aureus* volt és ennek 94%-ánál a fertőzést a MRSA okozta.

Az **I.6. sz. táblázat** az intenzív osztályokon kialakult fertőzések leggyakoribb kórokozóinak előfordulását a gyakoriság sorrendjében mutatja. Az eszközhasználattal nem összefüggő nosocomialis húgyúti fertőzés esetében az összesen 6 fertőzés miatt az adatokat nem közöljük.

I.6. sz. táblázat

Intenzív osztályon előforduló 3 leggyakoribb kórokozók a fertőzés típusa szerint a 2009. évi surveillance-ok alapján

Fertőzés	Kórokozók 2009	
Centrális intravaszkuláris katéter használatával össze nem függő nosocomialis véráramfertőzés	1	Staphylococcus coag.neg
	2	Staphylococcus aureus
	3	Acinetobacter baumannii
Centrális intravaszkuláris katéter használatával összefüggő nosocomialis véráramfertőzés	1	Pseudomonas aeruginosa
	2	Staphylococcus coag.neg
	3	Staphylococcus aureus
Lélegeztetéssel nem összefüggő nosocomialis pneumonia	1	Pseudomonas aeruginosa
	2	Acinetobacter baumannii
	3	Staphylococcus coag.neg
Lélegeztetéssel összefüggő nosocomialis pneumonia	1	Pseudomonas aeruginosa
	2	Staphylococcus aureus
	3	Klebsiella sp.
Urológiai katéter használatával össze nem függő nosocomialis urológia fertőzés		-
		-
		-
Urológiai katéter használatával összefüggő nosocomialis urológia fertőzés	1	Escherichia coli
	2	Pseudomonas aeruginosa
	3	Enterococcus faecalis

A 2008. és 2009. évben az **NNSR Perinatális Intenzív osztályok (PIC)** eszközhasználatával összefüggő surveillance alrendszerében 6 fekvőbeteg-ellátó intézmény 6 intenzív betegellátást végző osztályán gyűjtöttek és szolgáltatottak adatokat. A résztvevő PIC-ek alacsony száma miatt ezen surveillance eredmények nem értékelhetőek és nem alkalmasak országos és nemzetközi összehasonlításra, következtetések levonására. A 6 PIC-en a surveillance időszaka alatt összesen 1 330 gyermeket láttak el (<1000gr: 150, 1001-1500 gr: 165, 1501-2500 gr: 503, >2500 gr: 512). Az ápolási napok száma összesen 15 229 volt. Az átlagos ápolási napok száma (ÁBI), súlycsoportok szerint a következő volt <1000gr: 57,45, 1001-1500 gr: 43,07, 1501-2500 gr: 28,10, >2500 gr: 13,38. A megadott surveillance időszakban az összes súlycsoportban 117 fertőzést azonosítottak, melyből 9 esetben lélegeztetéssel összefüggő nosocomialis pneumónia, 17 centrális vénás katéter használatával összefüggő és 3 köldök katéter használatával összefüggő véráramfertőzés volt.

Megjegyzés: A 2009. év második felében megvalósult a HELICS ITO beteg alapú, tehát 2 szintű surveillance-nak három hónapos próbaidőszaka. Ez az intenzív osztályos surveillance néhány metodikai és definícióbeli eltérést tartalmaz a jelenleg nálunk futó NNSR ITO surveillance-hoz képest. A különbségeket a 2006-ban megjelent tájékoztató tartalmazza. A csatlakozó intenzív osztályok esetében lehetővé válik az európai kórházak intenzív osztályaival való összehasonlítás is. A próbaidőszakban részvevő intenzív osztályok számára biztosítottuk a surveillance adatainak rögzítésére szolgáló HELICS Win software programot magyar nyelven és a használathoz szükséges felhasználói kézikönyvet. A jelentkező fekvőbeteg ellátó intézmények infékciónkontroll szakemberei számára felkészítő oktatás is megtörtént.

A próba-surveillance 2009. október 01. és 2009. december 31. közötti időszakra esett. A felkészítésben résztvevő 15 fekvőbeteg-ellátó intézmény közül 6 kórház 8 intenzív osztályáról 6 intenzív osztály küldött adatokat a három, egy ITO 2 hónapos és egy ITO 1 hónapos időszakra vonatkozóan. Az összes észlelt fertőzések száma 52 beteg esetében 66 nosocomialis fertőzés volt. A regisztrált fertőzések közül 43 esetben történt mikrobiológiai meghatározás, a leggyakrabban izolált kórokozó a *Pseudomonas aeruginosa* volt 10 esetben. A fertőzések 68%-át a nosocomialis pneumóniák tették ki. A jelentő intenzív osztályok profilja szerint 4 belgyógyászati jellegű, 2 vegyes ellátást végző, 1 sebészeti és 1 egyéb ellátást végző intenzív osztály volt. A megfigyelt ápoltak átlagos életkora 62,5 év.

A surveillance végzésének legkritikusabb pontja a beteg gyógyulását jelző és a betegség súlyosságát mutató különböző rizikótényezőkkel (APACHE és SAPS score) kapcsolatos adatok hiánya volt.

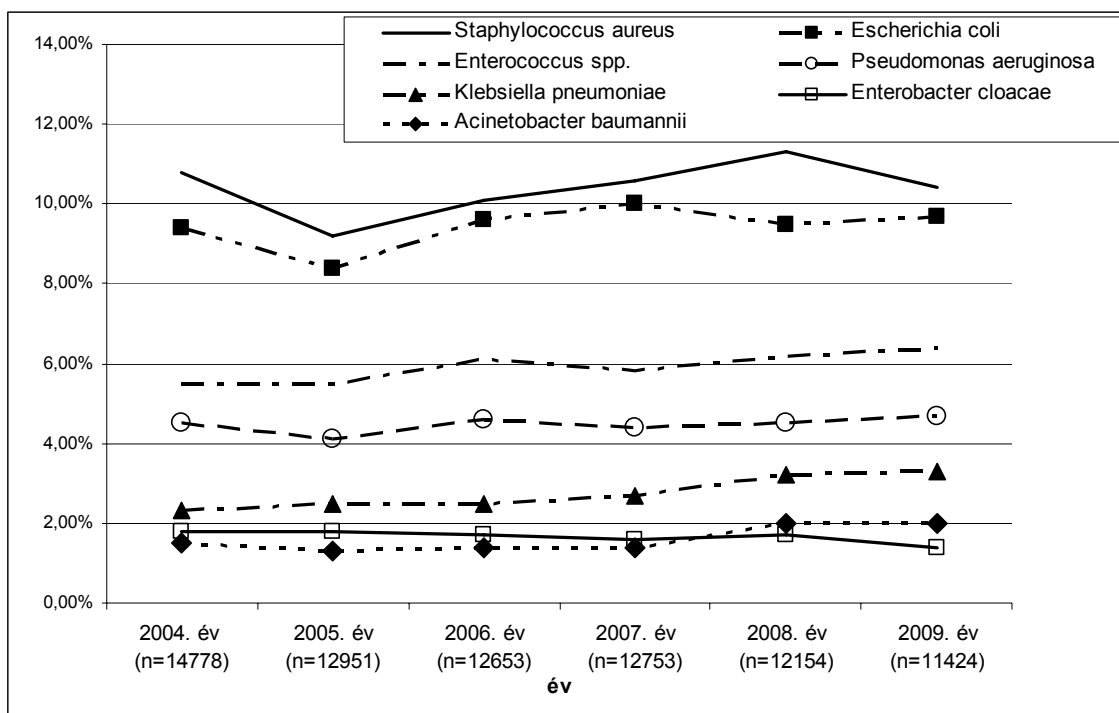
A NEMZETI BAKTERIOLÓGIAI SURVEILLANCE 2009. ÉVI ADATAI

A Nemzeti Bakteriológiai Surveillance (NBS) keretében 2009-ben gyűjtött antibiotikum-rezisztencia adatokat a korábbi éveknek megfelelően dolgozták fel és értékelték. Hasonlóan a korábbi évekhez, a legfontosabb kórokozók antibiotikum-érzékenységi adatai táblázatos formában, összefoglalva az OEK honlapján tekinthetők meg (www.oek.hu).

A nemzetközi antibiotikum-rezisztencia surveillance területén jelentős változás történt. Az elmúlt 10 évben az európai adatokat az Európai Antibiotikum-Rezisztencia Surveillance Rendszerében (EARSS) gyűjtötték, elemezték és publikálták. 2010. január 1-től ezt a feladatot az ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) és ezen belül a TESSy (The European Surveillance System) rendszere vette át. Az ECDC teljes egészében integrálta a korábbi antibiotikum rezisztencia surveillance rendszert. Az átállás során az EARSS és az ECDC munkatársai szorosan együttműködtek, ennek köszönhetően a korábbi évek eredményei már a TESSy honlapján is elérhetőek, és a 2009. évi európai adatok feltöltése is zökkenőmentesen lezajlott idén júliusban. A TESSy-n belül az antibiotikum-rezisztencia surveillance-t EARS-Net-nek nevezik, ezzel is jelezve, hogy szinte mindenben a korábbi EARSS protokollokat követik. Az első alkalommal jelentett adatok publikálása 2010. év végére várható. Hasonló formátumokban (éves jelentés, az adatok táblázatos és térképes megjelenítése) lesznek elérhetőek, mint korábban az EARSS esetében.

Az **1. sz. ábra** a hemokultúrából izolált leggyakoribb kórokozók évenkénti gyakoriságát mutatja az NBS rendszerében. Az évek során az izolált baktériumok gyakorisága ugyan jelentősen nem változott, de az utolsó két évet tekintve jól láthatóan emelkedett a két Gram-negatív „probléma baktériumnak” tartható *Klebsiella pneumoniae* és *Acinetobacter baumannii* %-os előfordulási aránya, utóbbi a hemokultúrák esetében a hatodik leggyakrabban izolált kórokozóvá vált.

Hemokultúrából izolált leggyakoribb kórokozók gyakorisága Magyarországon az NBS adatai alapján



A következőkben az NBS 2009. évi adataiból készült táblázatok láthatók a legfontosabb kórokozók szerint csoportosítva. A táblázatok utolsó sorában lévő „Törzs (beteg)*” adatok minden antibiotikum esetében az arra a szerre vizsgált izolátumok számát mutatják.

Staphylococcus aureus

A **1. és 2. sz. táblázatban** az összes mintából (járó- és fekvőbeteg minták szerint csoportosítva), valamint az invazív mintákból származó **Staphylococcus aureus** izolátumok antibiotikum-rezisztenciája látható.

A 2008. évi adatokkal összevetve a járóbeteg-mintákból illetve az invazív mintákból származó izolátumok esetében az oxacillin-rezisztencia arányának növekedése látszik, míg a fekvőbeteg-mintáknál az arány változatlan (**2. sz. ábra**).

A járóbeteg-mintáknál az oxacillin rezisztenciához hasonló szintű emelkedés látható a ciprofloxacinnal is. A többi vizsgált antibiotikum tekintetében nincs jelentős változás a tavalyi évhez képest. Ez elmondható a fekvőbeteg-minták esetében is.

Az invazív mintákból, illetve az intenzív osztályokról származó **S. aureus** izolátumok esetében (**3. sz. táblázat**) az oxacillin mellett, az amikacin, a ciprofloxacinnal, az erythromycin, és a clindamycin esetében is a rezisztencia arány további növekedése volt megfigyelhető.

Staphylococcus aureus izolátumok antibiotikum érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Penicillin	Oxacillin	Ciprofloxacín	Moxifloxacín	Gentamicin	Amikacin	Erythromycin	Clindamycin	Vancomycin	Teicoplanin	Rifampicin	Tetracyclin	Doxycyclin	Quinupristin\ dalfopristin	Linezolid	Mupirocin	Sumetrolim
Járóbeteg mintákból izolált törzsek																	
Érzékeny (%)	10,2	93,1	92,0	96,9	97,8	93,4	82,0	83,9	100,0	100,0	98,9	89,9	92,0	100,0	100,0	98,3	98,6
Mérsékelt (%)	0,0	0,0	0,4	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1
Rezisztens (%)	89,8	6,9	7,6	2,7	2,1	6,4	17,9	16,0	0,0	0,0	1,0	9,9	7,5	0,0	0,0	1,7	1,3
Törzs (beteg) *	18032	18182	16123	6676	11418	4229	18524	18465	17275	11792	4320	7114	3401	1709	3269	3912	16535
Fekvőbeteg mintákból izolált törzsek																	
Érzékeny (%)	9,2	78,5	75,4	83,6	94,2	89,0	71,0	73,0	100,0	100,0	96,9	89,7	92,6	99,9	99,9	96,0	97,1
Mérsékelt (%)	0,0	0,0	0,4	1,2	0,1	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,1	0,0	0,0	0,1
Rezisztens (%)	90,8	21,5	24,2	15,2	5,7	10,2	29,0	26,8	0,0	0,0	3,0	10,1	6,9	0,0	0,1	4,0	2,8
Törzs (beteg) *	12962	13484	11137	6113	10405	5062	13487	13437	13143	8362	3817	5474	3006	1001	2798	3403	12555

2. sz. táblázat

Invazív mintákból származó *Staphylococcus aureus* izolátumok antibiotikum érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Penicillin	Oxacillin	Ciprofloxacín	Moxifloxacin	Gentamicin	Amikacin	Erythromycin	Clindamycin	Vancomycin	Teicoplanin	Rifampicin	Tetracyclin	Doxycyclin	Quinupristin/dalfopristin	Linezolid	Sumetrolim
Érzékeny (%)	8,4	71,4	67,5	75,5	90,9	82,2	65,0	66,9	99,7	100,0	97,6	89,1	92,2	100,0	100,0	94,9
Mérsékelt (%)	0,0	0,0	0,7	1,6	0,7	2,8	0,4	0,4	0,3	0,0	0,0	0,8	0,4	0,0	0,0	0,1
Rezisztens (%)	91,6	28,6	31,8	22,9	8,4	15,0	34,6	32,7	0,0	0,0	2,4	10,1	7,4	0,0	0,0	5,0
Törzs (beteg)*	1150	1200	1099	375	811	466	1198	1198	1193	788	331	477	230	64	251	1091

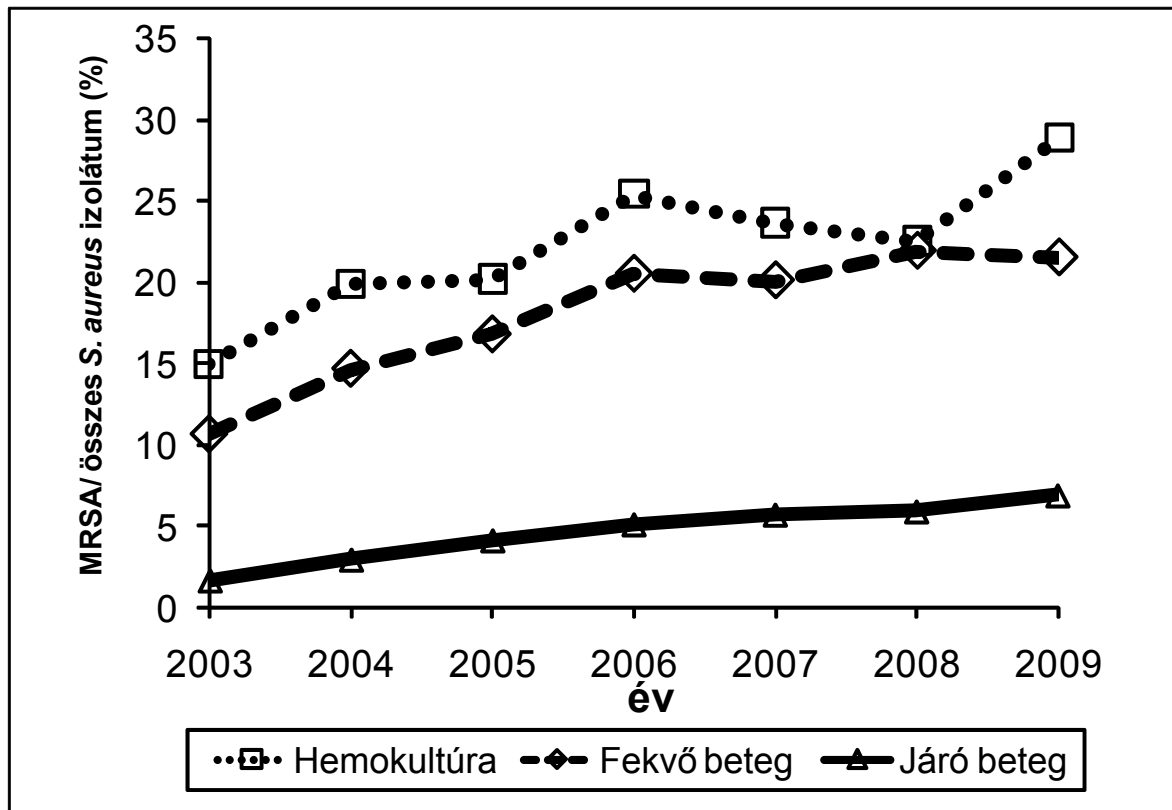
3. sz. táblázat

Intenzív osztályokról származó mintákból jelentett *Staphylococcus aureus* izolátumok antibiotikum érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Penicillin	Oxacillin	Ciprofloxacín	Moxifloxacin	Gentamicin	Amikacin	Erythromycin	Clindamycin	Vancomycin	Teicoplanin	Rifampicin	Tetracyclin	Doxycyclin	Quinupristin/dalfopristin	Linezolid	Mupirocin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	6,5	66,9	65,3	72,3	86,6	81,4	62,1	64,2	99,9	99,8	96,1	91,9	95,5	100,0	100,0	89,7	94,8
Mérsékelt (%)	0,0	0,0	0,2	1,1	0,1	0,8	0,0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,3
Rezisztens (%)	93,5	33,1	34,5	26,6	13,3	17,8	37,9	35,6	0,0	0,0	3,6	7,7	4,1	0,0	0,0	10,3	4,9
Törzs (beteg)*	1879	2030	1686	790	1597	1035	2002	2003	1952	1279	583	763	463	68	376	455	1919

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Methicillin rezisztencia aránya a *Staphylococcus aureus* izolátumoknál, 2003-2009



A methicillin rezisztens törzsek esetében (4. sz. táblázat) mind a járó, mind a fekvőbetegeknél a 2008. évi rezisztencia arányokhoz hasonló értékek láthatóak a ciprofloxacín, a gentamicin, az erythromycin és a clindamycin esetében. Az MRSA izolátumok esetében kismértékben tovább csökkent a mupirocin rezisztencia aránya.

Methicillin rezisztens *Staphylococcus aureus* izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ciprofloxacín	Moxifloxacín	Gentamicin	Amikacin	Erythromycin	Clindamycin	Vancomycin	Tecoplanin	Rifampicin	Tetracyclin	Doxycyclin	Quinupristin/ datopristin	Linezolid	Mupirocin	Sumetrolim
Járóbeteg mintákból izolált törzsek															
Érzékeny (%)	24,9	29,2	80,9	60,2	19,0	23,6	99,8	100,0	95,5	92,5	92,4	100,0	99,8	91,9	93,3
Mérsékelt (%)	0,4	6,4	0,2	1,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Rezisztens (%)	74,7	64,4	18,9	38,6	80,9	76,3	0,1	0,0	4,3	7,2	7,1	0,0	0,2	8,1	6,2
Törzs (beteg)	1164	233	769	417	1229	1229	1224	897	603	627	198	65	490	470	1218
Fekvőbeteg mintákból izolált törzsek															
Érzékeny (%)	5,2	15,4	73,1	55,0	8,1	10,1	99,9	99,8	93,2	92,6	91,8	99,5	99,7	88,3	91,3
Mérsékelt (%)	0,3	4,8	0,2	3,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	1,1	0,5	0,0	0,0	0,2
Rezisztens (%)	94,5	79,8	26,7	41,9	91,9	89,8	0,0	0,0	6,7	7,2	7,1	0,0	0,3	11,7	8,5
Törzs (beteg)*	2499	1069	1956	1059	2827	2805	2873	1918	1480	1141	757	190	1134	1021	2801

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Az ***S. aureus*** glikopeptidekkel szembeni mérsékelt szintű rezisztenciája (GISA/hGISA) hasonló arányban fordult elő az NBS rendszerében, mint 2008-ban. Bár a referencia laboratóriumba megerősítésre küldött izolátumoknál ritkán igazolódott ez a fenotípus, azonban a laboratóriumba beküldött és vancomycin MIC érték meghatározásra került (E-teszt módszer) MRSA izolátumok 78,2%-a (68/87) mutatott 1-2 mg/L MIC értéket. Az ilyen MIC értékkel rendelkező izolátumok okozta fertőzések kezelésénél kérdéses a vancomycin hatékonysága, és ajánlott más antibakteriális szer használatát javasolni.

A tavalyi évhez hasonlóan az NBS rendszerében előfordultak olyan ritka rezisztenciájú izolátumok (quinupristin/dalfopristin, linezolid), melyeknél ajánlott a fenotípus megerősítése referencia laboratóriumban. Ezért kérjük, hogy ilyen esetben az izolátumot küldjék be a *Staphylococcus aureus* Nemzeti Referencia Laboratóriumba további vizsgálatokra.

Enterococcus faecalis* és *Enterococcus faecium

Az ***Enterococcus faecalis*** izolátumokat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a rezisztencia aránya hasonló volt, mint a 2008. évben. Az összes minta esetében enyhén csökkent a magas szintű gentamicin-rezisztencia aránya.

Az ***Enterococcus faecium*** izolátumok esetében a magas szintű gentamicin rezisztencia aránya jelentősen növekedett. A vancomycin-rezisztencia aránya az összes mintáknál nem változott és az invazív mintákból származó izolátumoknál valamelyest csökkent. A többi antibiotikum csoport tekintetében az előző évihez hasonló rezisztenciaviszonyok láthatóak.

Az adatok elemzése során tapasztaltuk, hogy több laboratórium is mérsékelt szintűnek interpretálta az enterococcusok gentamicin-érzékenységét. A CLSI ajánlása szerint az enterococcus izolátumokat magas szintű gentamicin (ill. streptomycin) rezisztencia (HLAR) irányában kell vizsgálni, és annak eredménye alapján csak érzékeny vagy rezisztens kategóriákba sorolhatóak. Amennyiben az adott izolátum nem bizonyult magas szintű gentamicin rezisztensnek, akkor az érzékeny eredmény mellett a következő megjegyzést kell kiadni: „Gentamicin csak szinergista hatású! A gentamicin csak β -laktámokkal vagy glikopeptidekkel kombinációban alkalmazható, amennyiben az izolátum az utóbbiakra is érzékeny.” A táblázatokban a magas szintű gentamicin, illetve streptomycin rezisztencia esetében a mérsékelt értékhez tartozó cellák üresek, mivel a mérsékelt érzékenységűnek interpretált izolátumokat összevontuk az érzékenyekkel.

5. sz. táblázat

Enterococcus spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Gentamicin (High level)	Streptomycin (High level)	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Vancomycin	Teicoplanin	Quinupristin/ dalifopristin	Linezolid
<i>Enterococcus faecalis</i>									
Érzékeny (%)	99,5	77,6	70,2	38,3	65,9	100,0	100,0	5,9	98,8
Mérsékelt (%)	0,0			37,5	14,3	0,0	0,0	1,2	0,9
Rezisztens (%)	0,5	22,4	29,8	24,2	19,8	0,0	0,0	92,9	0,3
Törzs (beteg)*	16374	7709	2900	9984	6637	15526	11733	2022	2223
<i>Enterococcus faecium</i>									
Érzékeny (%)	4,8	24,7	43,4	4,5	16,3	98,3	98,0	72,1	99,5
Mérsékelt (%)	0,0			7,2	2,1	0,1	0,0	1,2	0,0
Rezisztens (%)	95,2	75,3	56,6	88,3	81,6	1,6	2,0	26,7	0,5
Törzs (beteg)*	690	493	175	402	331	758	563	165	195

6. sz. táblázat

Invazív mintákból származó *Enterococcus* spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Gentamicin (High level)	Streptomycin (High level)	Levofloxacin	Ciprofloxacin	Vancomycin	Teicoplanin	Quinupristin/ dalifopristin	Linezolid
<i>Enterococcus faecalis</i>									
Érzékeny (%)	98,4	49,6	42,3	36,6	13,3	100,0	100,0	3,6	100,0
Mérsékelt (%)	0,3			16,1	39,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Rezisztens (%)	1,3	50,4	57,7	47,3	46,9	0,0	0,0	96,4	0,0
Törzs (beteg)*	374	368	142	112	128	402	291	84	117
<i>Enterococcus faecium</i>									
Érzékeny (%)*	2,7	30,3	66,7	13,3	0,0	98,8	100,0	94,1	100,0
Mérsékelt (%)	0,0			0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Rezisztens (%)	97,3	69,7	33,3	86,7	91,3	1,2	0,0	5,9	0,0
Törzs (beteg)	75	76	24	30	23	82	64	17	25

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

7. sz. táblázat

Vizeletmintákból származó *Enterococcus* spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Gentamicin (High level)	Streptomycin (High level)	Levofloxacin	Ciprofloxacin	Vancomycin	Teicoplanin	Nitrofurantoin	Norfloxacin	Quinupristin\ Dalofopristin	Linezolid
<i>Enterococcus faecalis</i>											
Érzékeny (%)	99,3	75,7	67,8	69,4	41,5	100,0	100,0	97,1	38,0	12,3	98,2
Mérsékelt (%)	0,1			1,8	29,8	0,0	0,0	1,0	31,4	1,8	1,5
Rezisztens (%)	0,6	24,3	32,2	28,8	28,7	0,0	0,0	1,9	30,6	85,9	0,3
Törzs (beteg)*	7432	3273	1110	2674	6031	6867	4957	7419	4344	658	685
<i>Enterococcus faecium</i>											
Érzékeny (%)	5,3	29,9	39,7	21,3	7,3	100,0	100,0	43,0	9,2	61,9	100,0
Mérsékelt (%)	0,0			3,1	8,3	0,0	0,0	14,0	8,5	4,8	0,0
Rezisztens (%)	94,7	70,1	60,3	75,6	84,4	0,0	0,0	43,0	82,3	33,3	0,0
Törzs (beteg)*	264	174	58	127	205	279	213	244	130	42	46

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Streptococcus pneumoniae

Mind a járó- és fekvőbeteg-mintákból, mind az invazív mintákból izolált (8. és 9. sz. táblázat) *Streptococcus pneumoniae* izolátumok esetében elmondható, hogy a penicillinre nem érzékenyek (PNSP) aránya csökkent 2008-hoz képest. Ezen belül is elsősorban a mérsékelt szintű penicillin-érzékenység aránya változott kedvezően. A további vizsgált antibiotikum csoportok közül a tetracyclin és sumetrolim rezisztencia aránya emelkedett.

8. sz. táblázat

***Streptococcus pneumoniae* izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009**

Antibiotikum	Penicillin	Ampicillin	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Cefixim	Erythromycin	Levofloxacin	Clindamycin	Vancomycin	Tetracyclin	Sumetrolim
Járóbeteg mintákból izolált törzsek												
Érzékeny (%)	76,8	97,6	95,0	98,6	97,8	100,0	62,8	99,0	68,3	100,0	77,8	44,8
Mérsékelt (%)	20,8	1,7	3,5	0,8	1,5	0,0	1,2	0,8	1,4	0,0	1,0	2,9
Rezisztens (%)	2,4	0,7	1,5	0,6	0,7	0,0	36,0	0,2	30,3	0,0	21,2	52,3
Törzs (beteg)*	2532	1017	2257	1269	1619	109	2831	1065	2838	2685	1413	1004
Fekvőbeteg mintákból izolált törzsek												
Érzékeny (%)	70,6	96,8	98,0	97,4	97,7	100,0	64,9	96,6	69,9	100,0	74,2	36,5
Mérsékelt (%)	25,3	0,8	0,7	1,7	2,2	0,0	0,8	2,4	0,6	0,0	2,3	5,4
Rezisztens (%)	4,1	2,4	1,3	0,9	0,1	0,0	34,3	1,0	29,5	0,0	23,5	58,1
Törzs (beteg)*	1253	533	991	776	915	65	1278	981	1257	1163	469	831

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

9. sz. táblázat

**Invazív mintákból származó *Streptococcus pneumoniae* izolátumok
antibiotikum-érzékenysége, 2009**

Antibiotikum	Penicillin	Ampicillin	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Erythromyci n	Levofloxacin	Clindamycin	Vancomycin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	82,7	96,8	97,5	94,8	98,5	79,4	92,5	81,8	100,0	85,2	27,5
Mérsékelt (%)	12,4	2,1	1,7	3,9	1,5	0,0	6,6	2,0	0,0	1,8	7,8
Rezisztens (%)	4,9	1,1	0,8	1,3	0,0	20,6	0,9	16,2	0,0	13,0	64,7
Törzs (beteg)*	162	93	121	77	134	155	107	154	156	54	51

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

A nemzetközi trendekhez hasonlóan a hazai antibiotikum-rezisztencia surveillance-ban is a multirezisztens Gram-negatív kórokozók előretörését láthatjuk, míg a Gram-pozitívak esetében az antibiotikum rezisztencia stabilizálódni látszik, vagy emelkedése mérséklődött az előző évekhez képest.

A következőkben a legfontosabb Gram-negatív kórokozók antibiotikum rezisztencia viszonyai láthatóak.

Escherichia coli

A különböző mintatípusokból származó **E. coli** izolátumok antibiotikum érzékenysége a **10., 11., 12. és 13. sz. táblázatokban** láthatóak. Minden esetben a 3. és 4. generációs cefalosporinokra vonatkozó rezisztencia arány nőtt 2008. évhez képest. Az invazív mintákból és intenzív osztályokról származó izolátumok esetében a fluorokinolonok rezisztenciája is emelkedett, viszont az intenzív osztályokról származó izolátumok körében az aminoglikozid rezisztencia aránya csökkent. Kérdés, hogy ez a kedvező változás tartós lesz-e, és mi lehet a hátterében (pl. aminoglikozidok felhasználásának változása).

A **3. sz. ábrán** a hemokultúrából származó **E. coli** izolátumok 3. gen. cefalosporin-rezisztenciájának, valamint a 3. gen. cefalosporin-fluorokinolon-aminoglikozid együttes rezisztenciájának változása látható.

Ez az egyik leginkább megdöbbentő ábra a 3. gen. cefalosporin rezisztencia arányának meredek emelkedését, és a multirezisztens izolátumok rohamos terjedését mutatja.

10. sz. táblázat

Escherichia coli izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	48,8	79,6	90,8	100,0	100,0	92,6	93,9	93,4	92,6	91,0	81,4	82,0	94,2	91,1	97,0	68,5	75,1
Mérsékelt (%)	1,1	5,6	2,1	0,0	0,0	0,8	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	1,1	1,7	0,9	0,3
Rezisztens (%)	50,1	14,8	7,1	0,0	0,0	6,6	6,0	6,5	7,2	8,8	18,3	17,8	5,3	7,8	1,3	30,6	24,6
Törzs (beteg)*	38523	40178	18480	17046	11995	39776	16434	26768	22733	16018	37166	22173	38814	21570	19412	15639	39141

11. sz. táblázat

Invazív mintákból származó *Escherichia coli* izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	36,8	69,1	84,6	99,9	100,0	82,1	89,1	85,2	85,8	85,0	68,0	68,8	89,3	82,4	93,3	62,3	65,3
Mérsékelt (%)	2,6	6,6	3,1	0,1	0,0	1,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,7	2,1	2,7	2,8	0,7
Rezisztens (%)	60,6	24,3	12,3	0,0	0,0	16,5	10,7	14,6	14,0	14,8	31,7	31,1	10,0	15,5	4,0	34,9	34,0
Törzs (beteg)*	1054	1103	1013	1070	701	1067	624	992	1104	945	1085	557	1105	1042	1064	175	1054

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

12. sz. táblázat

Intenzív osztályokról származó *Escherichia coli* izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropemem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	38,9	73,6	86,2	99,9	99,9	83,9	88,6	86,1	87,0	85,5	75,4	74,4	89,9	86,6	95,8	61,1	71,1
Mérsékelt (%)	0,8	4,7	1,1	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,6	1,2	1,4	0,2
Rezisztens (%)	60,3	21,7	12,7	0,1	0,1	15,6	11,3	13,8	12,8	14,4	24,5	25,5	9,9	12,8	3,0	37,5	28,7
Törzs (beteg)*	1358	1484	1288	1338	889	1449	886	1312	1434	1156	1431	918	1475	1317	1319	301	1395

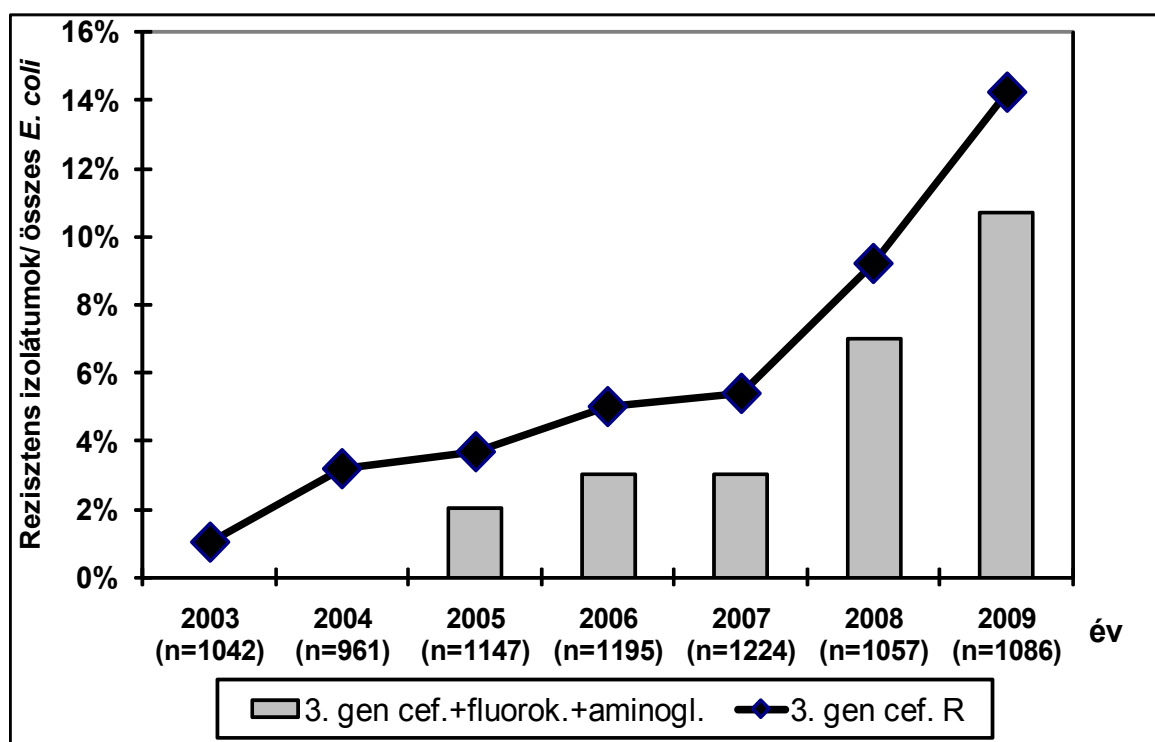
13. sz. táblázat

Vizeletmintákból származó *Escherichia coli* izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropemem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefixim	Ceftibuten	Cefepim	Nitrofurantoin	Ofloxacin	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Norfloxacin	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	47,9	79,3	90,0	100,0	100,0	93,1	94,7	93,3	93,1	94,2	95,9	90,9	95,0	77,1	78,5	77,0	78,2	94,1	91,6	97,2	66,8	73,0
Mérsékelt (%)	1,3	6,1	2,5	0,0	0,0	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,7	0,5	0,4	0,3	0,5	1,1	1,1	1,6	0,7	0,4
Rezisztens (%)	50,8	14,6	7,5	0,0	0,0	6,0	5,2	6,6	6,8	5,7	4,0	9,0	3,3	22,4	21,1	22,7	21,5	5,4	7,3	1,2	32,5	26,6
Törzs (beteg)*	23990	25132	8447	7279	5329	25112	9002	14295	11562	9403	8431	7302	23482	9424	22531	12110	18367	23883	10442	9067	10295	24973

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Hemokultúrából származó *E. coli* izolátumok 3. gen cefalosporin rezisztenciája, és együttes megjelenése aminoglikozid és fluorokinolon rezisztenciával, 2003-2009



Az Országos Epidemiológiai Központba 2006-2007-ben beküldött, különböző mintatípusokból és különböző egészségügyi intézményekből származó 45 ESBL-termelő *E. coli* vizsgálata során kiderült, hogy a izolátumok többsége (67%) két szerocsoportba tartozott (O25 és O15). Ezek az izolátumok *bla*_{CTX-M-15} ESBL-gént hordoztak, és még legalább ciprofloxacinnal szemben rezisztensek voltak. A molekuláris tipizáló vizsgálatok eredménye azt is megmutatta, hogy az O25 szerotípusú izolátumok a nemzetközi szinten elterjedt, virulens ST131 *E. coli* klónhoz tartoztak, továbbá az O15 szerotípusú izolátumok is két rokon pulzotípusba voltak sorolhatók. Ennek alapján feltételezhető, hogy hasonlóan a CTX-M-15-típusú ESBL-termelő *K.pneumoniae*-nél korábban tapasztaltakhoz, a multirezisztens, CTX-M-15-termelő *E. coli* törzsek országos szintű megjelenésének hátterében is néhány, nemzetközileg is sikeres klón terjedése áll. (A vizsgálatokat az OEK Bakteriológiai I., a Bakteriológiai II. és a Fágtipizálási és molekuláris epidemiológiai osztályának együttműködésében végezték.)

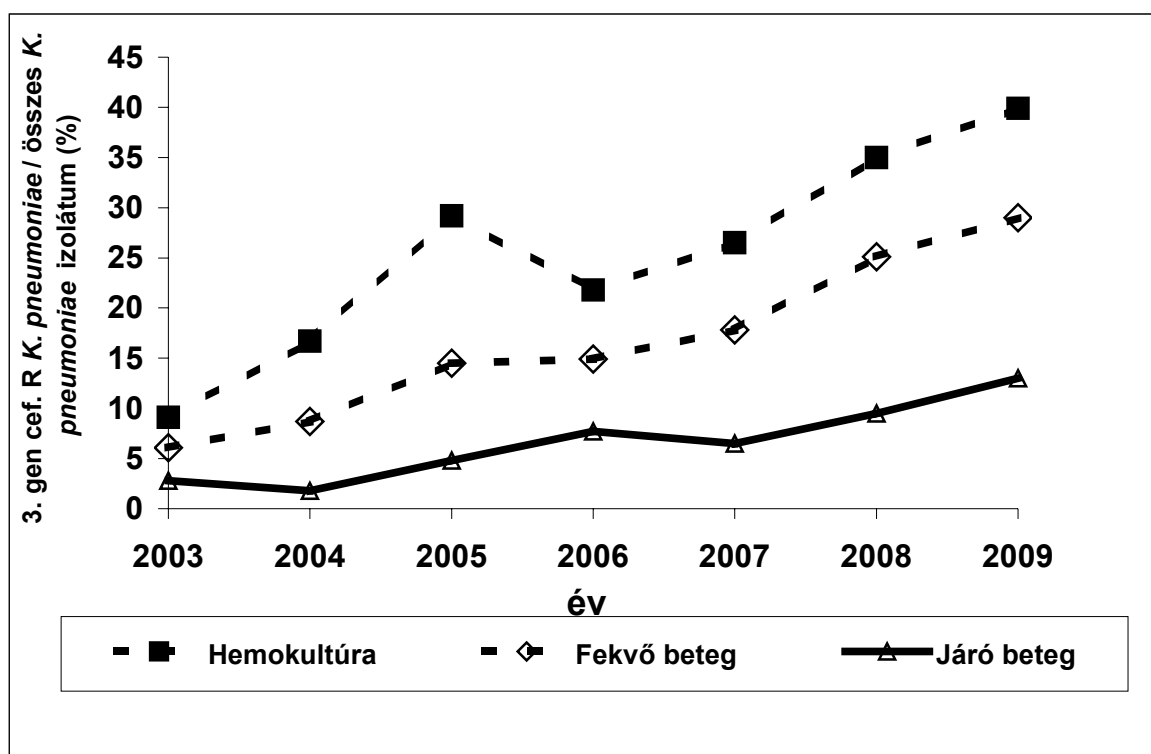
A 2009. évi adatok alapján az *E. coli* esetében a karbapenem rezisztencia a korábbi évekhez hasonlóan kedvezően alakult ($\leq 0,2\%$).

Klebsiella pneumoniae (Klebsiella spp.)

Hasonlóan az *E. coli*-hoz, a *K. pneumoniae* 3. gen. cefalosporin-rezisztenciája is emelkedett minden vizsgált kigyűjtésben. Ezt az emelkedő tendenciát mutatja a 4. sz. ábra.

4. sz. ábra

K. pneumoniae izolátumok 3. generációs cefalosporin rezisztenciája, 2003-2009



Az összes *K. pneumoniae* izolátum esetében a 3. gen. cefalosporin-rezisztencia mellett nőtt az aminoglikozid-rezisztencia aránya is, míg a fluorokinolon-rezisztencia nem változott.

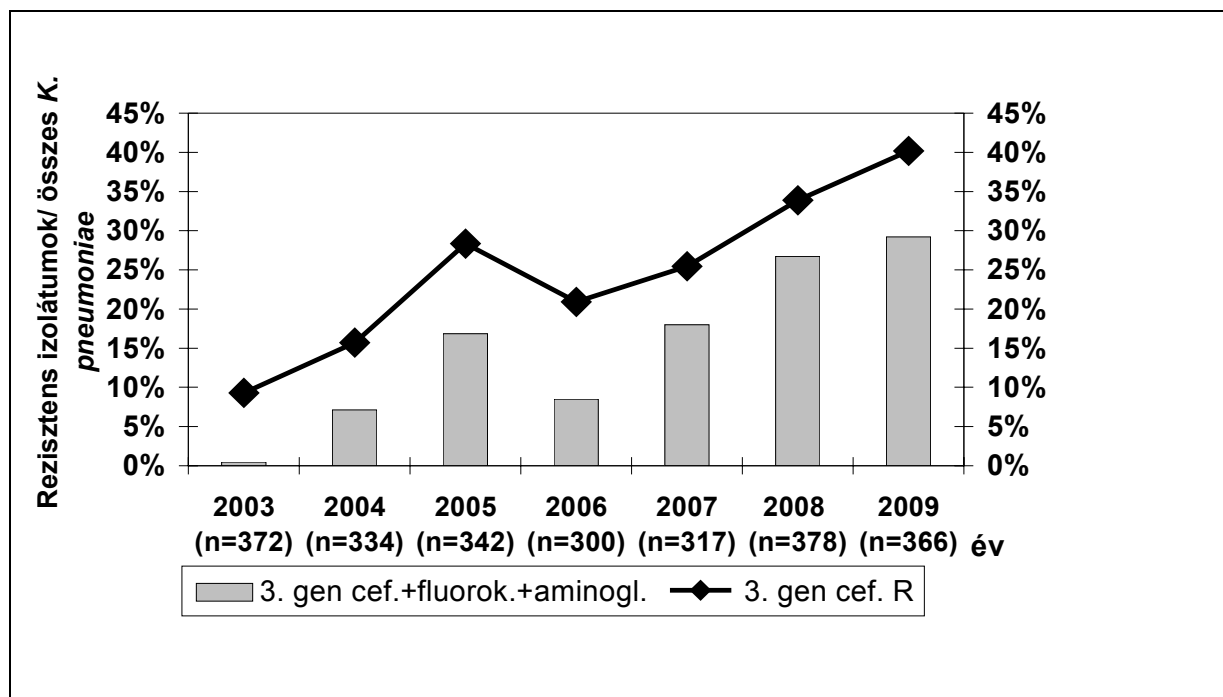
Az invazív mintákból ill. az intenzív osztályokról származó izolátumoknál az aminoglikozid- és a fluorokinolon-rezisztencia aránya nem követte a 3. gen. cefalosporin-rezisztencia változását, és a tavalyi évhez hasonló arányt mutattak (14., 15. és 16. táblázat).

Az 5. sz. ábrán látható a hemokultúrából izolált, 3. gen. cefalosporin rezisztens *K. pneumoniae* izolátumok arányának, valamint a 3. gen. cefalosporin-fluorokinolon-aminoglikozid együttes rezisztencia arányának változása. **A 3. gen. cefalosporin rezisztens izolátumok aránya 2009-ben elérte a 40%-ot, és az együttes rezisztenciával rendelkező törzsek aránya az összes hemokultúrából származó *K. pneumoniae* izolátum 30%-át alkotta.** Azonban ez utóbbi fenotípus valamivel alacsonyabb részét tette ki az összes 3. gen. cefalosporin rezisztens izolátumnak, mint a tavalyi évben.

Hasonlóan a korábbi évekhez, a multirezisztens, ESBL-termelő *K. pneumoniae* hazai járványtanát néhány epidémiás klón terjedése határozta meg.

5. sz. ábra

**Hemokultúrából származó *K. pneumoniae* izolátumok
3. gen cefalosporin rezisztenciája, és együttes megjelenése
aminoglikozid és fluorokinolon-rezisztenciával**



A *K. pneumoniae* izolátumok karbapenem rezisztencia aránya 2009-ben emelkedett, ami egy aggodalmat kiváltó tendencia kezdetét jelentheti. Az ESBL-termelő Gram-negatív kórokozók Nemzeti Referencia Laboratóriumába 2009-ben több izolátumot is beküldtek karbapenem-rezisztencia gyanújával. Ezek közül több esetben a karbapenem-rezisztencia vagy csökkent-érzékenység mutációs úton alakult ki az ESBL-termelő izolátumokban (lásd. Mikrobiológiai Körlevél, IX. évf. 1. szám). Azonban az izolátumok között kimutatták az első hazai karbapenemáz-termelő *Klebsiella* spp. törzset is. Az első hazai, karbapenemáz-termelő *Enterobacteriaceae* okozta járvány kialakításában a KPC-2-termelő *K. pneumoniae* ST258 nemzetközi klón vett részt. Emellett *K. pneumoniae* (ST11, Magyarországon elterjedt epidémiás klón) és *K. oxytoca* egy-egy izolátumában VIM-4-típusú metallo- β -laktamáz hordozását is igazolták. Míg a KPC-termelők okozta járvány importált esetből indult ki, addig utóbbiak olyan mobilis genetikai elemet hordozták a *bla*_{VIM-4} gént, amelyet korábban már *P.aeruginosa* és *Aeromonas hydrophila* izolátumokban is leírtak Magyarországon.

Klebsiella spp. törzsek antibiotikum-érzékenysége, 2009
14. sz. táblázat

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacim	Levofloxacim	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
<i>Klebsiella pneumoniae</i>																	
Érzékeny (%)	0,1	73,7	75,3	99,6	99,5	76,7	75,4	75,4	74,5	71,3	79,9	78,9	81,7	74,7	91,9	75,7	77,5
Mérsékelt (%)	0,2	1,9	1,9	0,0	0,1	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2	0,8	0,4	1,1	1,5	4,0	2,6	0,8
Rezisztens (%)	99,7	24,4	22,8	0,4	0,4	22,7	24,4	24,5	25,4	28,5	19,3	20,7	17,2	23,8	4,1	21,7	21,7
Törzs (beteg)*	6660	7016	4682	4549	3302	6984	3252	5359	5341	4184	6532	3827	6913	4971	4899	2088	6603
<i>Klebsiella egyéb</i>																	
Érzékeny (%)	0,2	85,4	85,9	99,9	99,8	87,1	89,1	86,6	87,1	84,5	89,2	89,8	92,1	87,5	96,9	85,0	85,3
Mérsékelt (%)	0,1	1,2	3,2	0,0	0,0	0,6	0,3	0,1	0,0	0,5	0,2	0,1	0,5	1,1	1,4	1,2	0,7
Rezisztens (%)	99,7	13,4	10,9	0,1	0,2	12,3	10,6	13,3	12,9	15,0	10,6	10,1	7,4	11,4	1,7	13,8	14,0
Törzs (beteg)*	3400	3535	2053	2071	1221	3490	1608	2604	2450	1911	3274	2062	3511	2387	2177	1431	3445

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Invazív mintákból származó *Klebsiella* spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
<i>Klebsiella pneumoniae</i>																	
Érzékeny (%)	0,0	57,3	63,9	99,7	99,3	58,0	60,5	60,8	60,5	59,5	64,9	65,4	66,5	56,7	81,9	61,1	66,1
Mérsékelt (%)	0,0	1,9	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,5	1,3	0,8	8,1	5,6	0,6
Rezisztens (%)	100,0	40,8	35,5	0,3	0,7	41,4	39,5	39,2	39,5	40,5	33,2	34,1	32,2	42,5	10,0	33,3	33,3
Törzs (beteg)*	350	365	349	374	275	362	185	344	372	338	367	205	367	353	360	36	336
<i>Klebsiella</i> egyéb																	
Érzékeny (%)	0,0	74,3	80,6	100,0	100,0	72,0	83,3	76,8	77,9	77,7	80,7	77,6	83,3	76,1	93,7	83,3	72,7
Mérsékelt (%)	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	3,6	3,5	0,0	2,8
Rezisztens (%)	100,0	25,7	17,3	0,0	0,0	25,2	16,7	23,2	22,1	22,3	18,6	22,4	16,0	20,3	2,8	16,7	24,5
Törzs (beteg)*	144	144	139	145	100	143	96	142	145	139	145	58	144	138	142	18	143

16. sz. táblázat

Intenzív osztályokról jelentett *Klebsiella* spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepime	Ciprofloxacim	Levofloxacim	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
<i>Klebsiella pneumoniae</i>																	
Érzékeny (%)	0,0	58,7	65,9	99,2	98,9	60,8	64,7	63,2	63,4	60,6	68,7	71,6	70,8	63,4	86,5	78,1	73,4
Mérsékelt (%)	0,2	0,9	1,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,6	0,6	0,7	0,9	4,1	1,7	0,6
Rezisztens (%)	99,8	40,4	33,1	0,8	0,9	38,9	35,1	36,8	36,5	39,4	30,7	27,8	28,5	35,7	9,4	20,2	26,0
Törzs (beteg)*	810	895	841	869	650	885	569	854	891	767	867	528	890	847	851	114	826
<i>Klebsiella egyéb</i>																	
Érzékeny (%)	0,0	78,5	81,7	100,0	100,0	78,4	87,9	79,5	81,6	81,4	87,9	87,7	91,1	84,2	96,9	93,8	85,5
Mérsékelt (%)	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,7	1,7	1,1	0,0	0,3
Rezisztens (%)	100,0	21,5	15,1	0,0	0,0	21,0	12,1	20,5	18,4	18,2	12,1	12,3	8,2	14,1	2,0	6,2	14,2
Törzs (beteg)*	291	317	284	298	165	310	182	283	315	274	305	204	316	298	293	81	310

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Enterobacter sp.

Az *Enterobacter* sp. izolátumok antibiotikum érzékenysége a 17., 18. és 19. sz. táblázatokban láthatóak. Az összes mintából ill. az intenzív osztályról származó izolátumok esetében a 3. gen. cefalosporin-rezisztencia aránya növekedett 2008. évhez képest. A többi vizsgált antibiotikum csoportban a rezisztencia arány nem tért el a korábbi évben tapasztaltaktól, sőt az aminoglikozidok tekintetében enyhe csökkenés volt tapasztalható.

A karbapenem rezisztencia nem változott 2008. évhez képest, mindazonáltal az ESBL-termelő Gram-negatív kórokozók Nemzeti Referencia Laboratóriuma több alkalommal érkeztek *E. cloacae* izolátumok karbapenem-rezisztencia gyanújával. Hasonlóan a *K. pneumoniae*-hoz elsősorban mutációs úton alakult ki a karbapenem-rezisztencia ill. csökkent érzékenység a vizsgált izolátumoknál (ennek molekuláris hátteréről szóló cikk olvasható a Mikrobiológiai Körlevél, IX. évf. 1. számában). **Újdonság volt azonban, hogy két izolátum esetében a karbapenem csökkent érzékenység hátterében VIM-típusú metallo- β -laktamáz termelése állt.**

17. sz. táblázat

Enterobacter sp. izolátumok antibiotikum érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meroopenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacin	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	2,1	72,8	99,4	99,5	50,5	67,1	70,6	71,1	76,8	90,7	90,7	90,7	88,5	94,4	77,0	84,0
Mérsékelt (%)	1,0	3,4	0,1	0,2	7,1	0,9	0,4	1,1	2,4	1,4	1,1	0,6	1,4	2,8	6,4	0,5
Rezisztens (%)	96,9	23,8	0,5	0,3	42,4	32,0	29,0	27,8	20,8	7,9	8,2	8,7	10,1	2,8	16,6	15,5
Törzs (beteg)*	5981	4099	3971	2778	5755	2812	4506	4726	3569	5543	3201	5904	4426	4341	1873	5603

18. sz. táblázat

Invaszív mintákból jelentett Enterobacter sp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Amoxicillin/ clav.sav	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meroopenem	Cefuroxim	Cefotaxim	Ceftriaxon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacin	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Tetracyclin	Sumetrolim
Érzékeny (%)	2,5	70,0	98,8	99,6	36,0	57,3	61,2	61,4	74,0	87,9	86,8	85,1	80,3	90,3	64,4	79,9
Mérsékelt (%)	0,6	3,8	0,3	0,4	3,7	0,0	0,4	1,9	2,7	2,8	2,6	1,5	4,1	6,1	11,2	0,0
Rezisztens (%)	96,9	26,2	0,9	0,0	60,3	42,7	38,4	36,7	23,3	9,3	10,6	13,4	15,6	3,6	24,4	20,1
Törzs (beteg)*	321	313	322	234	292	178	294	319	292	321	151	322	294	309	45	283

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

19. sz. táblázat

Intenzív osztályokról jelentett *Enterobacter* sp. izolátumok antibiotikum érzékenysége, 2009

Antibiotikum																				
	Amoxicillin/ clav.sav	0,7	58,0	99,3	99,3	31,0	49,3	50,2	53,4	66,0	89,1	89,7	82,7	82,0	88,7	70,5	80,3			
	Piperacillin/ Tazobactam																			
Érzékeny (%)		0,7	58,0	99,3	99,3	31,0	49,3	50,2	53,4	66,0	89,1	89,7	82,7	82,0	88,7	70,5	80,3			
Mérsékelt (%)		0,9	3,1	0,3	0,2	2,7	0,0	0,1	0,8	1,1	2,7	1,5	1,2	0,7	5,8	13,0	0,2			
Rezisztens (%)		98,4	38,9	0,4	0,5	66,3	50,7	49,7	45,8	32,9	8,2	8,8	16,1	17,3	5,5	16,5	19,5			
Törzs (beteg)*		754	704	729	565	719	471	715	746	620	728	477	750	707	708	139	687			

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Pseudomonas aeruginosa

P.aeruginosa esetében az összes izolátumot tekintében nem változott jelentősen az antibiotikum rezisztencia a korábbi évhez képest, bár a colistin rezisztencia arányának enyhe emelkedését érdemes kiemelni (**20. sz. táblázat**).

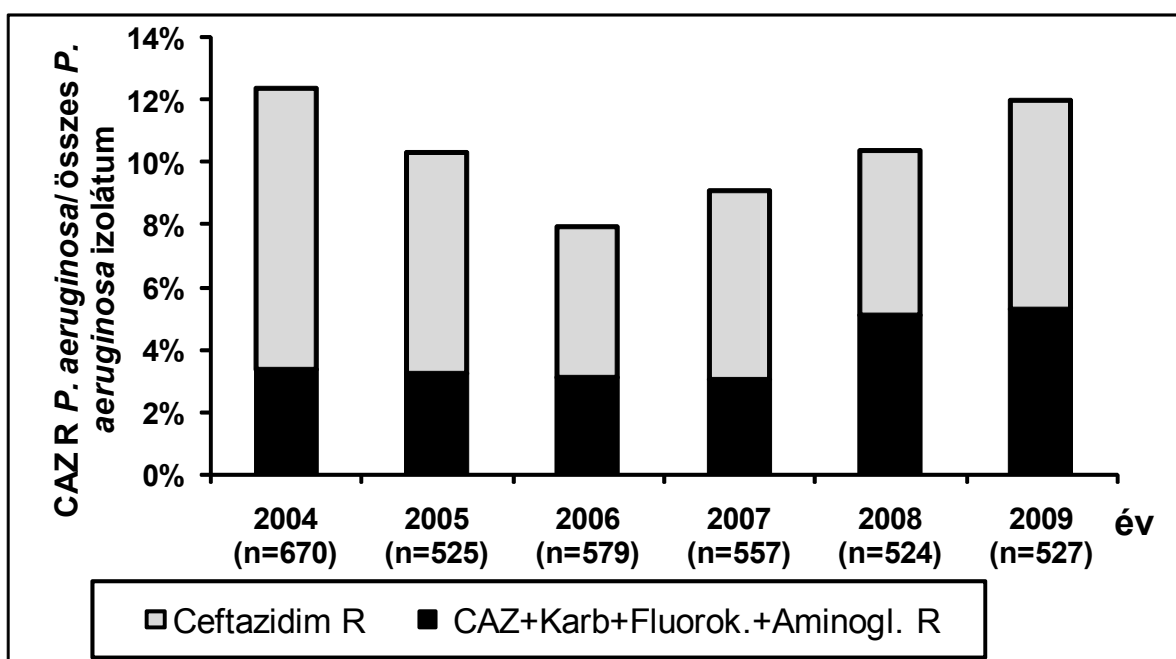
Az invazív mintákból származó izolátumok esetében elsősorban a ciprofloxacin és aminoglikozid rezisztencia aránya emelkedett nagyobb mértékben, míg a karbapenem és ceftazidim rezisztencia aránya csak enyhén (**21. sz. táblázat**).

Az intenzív osztályokról származó izolátumoknál elsősorban a cefalosporin és aminoglikozid rezisztencia aránya emelkedett, a további vizsgált antibiotikum csoportoknál nem volt jelentős a változás 2008. évhez képest (**22. sz. táblázat**).

A hemokultúrából izolált törzsek esetében a ceftazidim rezisztencia 10,4%-ról 11,9%-ra, míg a karbapenemeknél 25%-ról 26,6%-ra nőtt a rezisztens izolátumok aránya. Az 6. sz. ábra a ceftazidim-rezisztens izolátumokon belül az együttesen ceftazidim-karbapenem-fluorokinolon-aminoglikozid rezisztens izolátumok arányát mutatja. 2008-hoz képest nem változott a hemokultúrából izolált **P. aeruginosa** esetében a kombinált rezisztenciával rendelkező izolátumok aránya (5,1%-ról 5,3%-ra).

6. sz. ábra

Hemokultúrából izolált *P. aeruginosa* izolátumok antibiotikum ko-rezisztenciája, 2004-2009



Pseudomonas aeruginosa izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefoperazon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Netilmicin	Amikacin	Colistin	Polymyxin B
Érzékeny (%)	88,3	82,0	82,5	79,0	88,4	85,7	78,0	68,6	78,8	69,5	88,8	97,5	99,2
Mérsékelt (%)		2,1	2,7	7,0	3,6	5,2	1,8	9,1	1,7	14,0	3,5	0,1	0,0
Rezisztens (%)	11,7	15,9	14,8	14,0	8,0	9,1	20,2	22,3	19,5	16,5	7,7	2,4	0,8
Törzs (beteg)*	10311	10243	9967	5858	10535	9849	10431	10545	10326	1259	10177	1489	5314

21. sz. táblázat
 Invazív mintákból származó *Pseudomonas aeruginosa* izolátumok
 antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefoperazon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Netilmicin	Amikacin	Colistin	Polymyxin B
Érzékeny (%)	80,4	72,6	73,2	66,1	82,4	76,8	72,2	59,6	69,9	69,0	87,3	96,2	99,4
Mérsékelt (%)		3,1	4,1	9,0	5,9	9,7	1,5	10,8	1,9	11,0	5,3	0,0	0,0
Rezisztens (%)	19,6	24,3	22,7	24,9	11,7	13,5	26,3	29,6	28,2	20,0	7,4	3,8	0,6
Törzs (beteg)*	535	544	503	289	546	526	543	540	532	100	542	52	332

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

22. sz. táblázat

Intenzív osztályokról származó mintákból jelentett *Pseudomonas aeruginosa* izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Cefoperazon	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Netilmicin	Amikacin	Colistin	Polymyxin B
Érzékeny (%)	81,2	63,9	68,3	66,7	79,1	79,2	73,1	58,3	70,2	64,4	83,5	99,5	98,4
Mérsékelt (%)		2,4	2,5	10,0	3,9	3,4	1,2	10,4	1,9	18,1	4,9	0,5	0,0
Rezisztens (%)	18,8	33,7	29,2	23,3	17,0	17,4	25,7	31,3	27,9	17,5	11,6	0,0	1,6
Törzs (beteg)*	1938	1942	1927	1148	1955	1821	1944	1948	1925	582	1921	208	1198

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

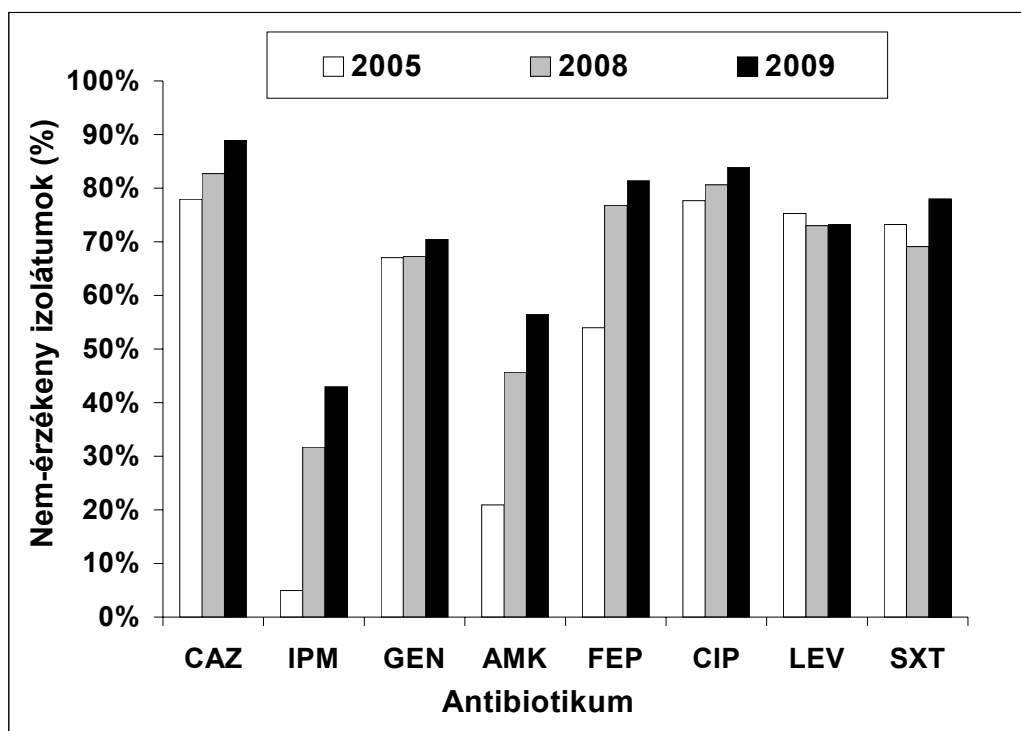
Acinetobacter spp.

Az *Acinetobacter spp.* izolátumok antibiotikum érzékenységi eredményei a **23., 24. és 25. sz. táblázatokban** láthatóak. Elsősorban az invazív mintákból származó izolátumok esetében emelkedett jelentősen számos antibiotikum rezisztencia aránya az elmúlt évhez viszonyítva, és így az invazív mintából származó izolátumok rezisztencia arányai hasonlónak váltak az összes mintatípust tartalmazó kigyűjtésnél tapasztaltakhoz. (Az elmúlt évben az invazív mintákból származó törzsek érzékenyebbek voltak, az összes minta izolátumainál.)

A **7. sz. ábrán** az összes mintatípusból származó *A. baumannii* izolátumokon belül az antibiotikum nem-érzékenyek aránya látható 2005-ből, 2008-ból és 2009-ből. **A legjelentősebb emelkedést az imipenem és az amikacin esetében láthatjuk. Ennek hátterében feltételezhetően néhány klón terjedése állhat, melynek vizsgálata és az Európában elterjedt klónokhoz való kapcsolatának felderítése jelenleg is folyik.** A vizsgálatok a Multirezisztens aerob Gram-negatív baktériumok antibiotikum rezisztencia Nemzeti Referencia Laboratóriumának és az Enterális és nozokómiális eredetű baktérium fajok járványügyi tipizálási Nemzeti Referencia Laboratóriumának együttműködésében történnek.

7. sz. ábra

Acinetobacter baumannii izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2005, 2008-2009



CAZ: ceftazidim, IPM: imipenem, GEN: gentamicin, AMK: amikacin, FEP: cefepim, CIP: ciprofloxacín, LEV: levofloxacín, SXT: sumetrolim

23. sz. táblázat

Acinetobacter spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin/Sulbactam	Piperacillin/Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Sumetrolim	Tetracyclin
Acinetobacter baumannii, Acinetobacter calcoaceticus													
Érzékeny (%)	53,2	24,4	59,4	53,7	13,8	20,3	20,3	32,9	33,2	64,2	44,4	26,2	26,2
Mérsékelt (%)	9,3	11,1	5,0	9,8	5,3	11,0	0,7	0,7	5,0	4,2	4,1	1,8	3,3
Rezisztens (%)	37,5	64,5	35,6	36,5	80,9	68,7	79,0	66,4	61,8	31,6	51,5	72,0	70,5
Törzs (beteg)*	1899	2089	2104	1371	2248	1769	2136	694	2259	2190	2146	1856	458
Acinetobacter egyéb													
Érzékeny (%)	77,4	67,1	79,3	74,9	57,9	59,9	63,5	58,2	70,1	74,9	74,1	66,5	84,1
Mérsékelt (%)	1,3	3,9	1,2	2,1	5,0	6,2	1,4	0,6	2,1	3,4	1,9	2,1	3,8
Rezisztens (%)	21,3	29,0	19,5	23,0	37,1	33,9	35,1	41,2	27,8	21,7	24,0	31,4	12,1
Törzs (beteg)*	919	1011	1011	638	1149	944	1133	388	1170	1127	1132	896	107

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

24. sz. táblázat

Invazív mintákból jelentett *Acinetobacter* spp. izolátumok antibiotikum érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin/ Sulbactam	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Sumetrolim	Tetracyclin
<i>Acinetobacter baumannii, Acinetobacter calcoaceticus</i>													
Érzékeny (%)	47,9	18,3	52,9	55,0	7,9	15,8	14,9	23,0	26,4	58,6	35,7	20,7	14,3
Mérsékelt (%)	9,9	9,2	5,8	9,3	6,1	13,4	0,8	3,2	6,2	3,7	3,4	1,5	0,0
Rezisztens (%)	42,2	72,5	41,3	35,7	86,0	70,8	84,3	73,8	67,4	37,7	60,9	77,8	85,7
Törzs (beteg)*	192	229	240	171	242	202	242	61	242	239	235	198	28
<i>Acinetobacter egyéb</i>													
Érzékeny (%)	63,0	53,3	73,6	68,6	46,3	44,2	52,2	43,2	65,6	81,3	66,0	59,7	80,0
Mérsékelt (%)	4,1	3,2	0,0	1,4	4,2	5,8	3,2	0,0	1,1	1,1	1,0	0,0	0,0
Rezisztens (%)	32,9	43,5	26,4	30,0	49,5	50,0	44,6	56,8	33,3	17,6	33,0	40,3	20,0
Törzs (beteg)*	73	92	91	70	95	86	92	44	90	91	94	72	5

25. sz. táblázat

Intenzív osztályokról jelentett *Acinetobacter* spp. izolátumok antibiotikum-érzékenysége, 2009

Antibiotikum	Ampicillin/ Sulbactam	Piperacillin/ Tazobactam	Imipenem	Meropenem	Ceftazidim	Cefepim	Ciprofloxacín	Levofloxacín	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Sumetrolim	Tetracyclin
<i>Acinetobacter baumannii, Acinetobacter calcoaceticus</i>													
Érzékeny (%)	42,9	15,3	45,2	42,9	5,2	12,0	10,2	23,8	23,0	52,8	30,3	17,6	15,6
Mérsékelt (%)	6,7	7,2	6,4	15,1	2,1	10,1	0,0	5,1	0,7	4,5	3,4	1,9	2,4
Rezisztens (%)	50,4	77,5	48,4	42,0	92,7	77,9	89,8	71,1	76,3	42,7	66,3	80,5	82,0
Törzs (beteg)*	685	756	810	541	811	625	772	802	257	780	778	671	167
<i>Acinetobacter egyéb</i>													
Érzékeny (%)	53,5	35,9	53,0	53,5	22,9	28,0	25,9	21,6	38,8	58,6	40,2	40,9	63,6
Mérsékelt (%)	1,8	3,6	1,9	3,4	1,2	8,4	0,4	0,0	3,2	1,6	1,9	0,0	0,0
Rezisztens (%)	44,7	60,5	45,1	43,1	75,9	63,6	73,7	78,4	58,0	39,8	57,9	59,1	36,4
Törzs (beteg)*	215	256	266	202	266	250	259	125	255	251	266	164	11

*Az adott antibiotikum szempontjából vizsgált izolátumok száma

Az *Epidemiológiai Információs Hetilap (Epinfo)*
az *Országos Epidemiológiai Központ (OEK)* kiadványa.

A rendszeres heti kiadványon kívüli, úgynevezett **KÜLÖNSZÁM**-ok magyarországi részletes epidemiológiai adatokat, illetve egy-egy betegség átfogó elemzését, továbbá ajánlásokat tartalmaznak.

Ezen utóbbi összeállítások az OEK és az országos tiszti főorvos szakmai véleményét és javasolt gyakorlatát tartalmazzák.

A kiadványt az **Országos Közegészségügyi Intézet** és a **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)** Magyar-Amerikai Közös Alapnál elnyert pályázat biztosította együttműködés révén fejlesztették ki.

A kiadvánnyal kapcsolatos észrevételekkel, közlési szándékkal szíveskedjék az **Epinfo** főszerkesztőjéhez fordulni:

Országos Epidemiológiai Központ
1966 Budapest, Pf. 64.
Telefon: 476-1153, 476-1194; Telefax: 476-1223
Internet cím: www.oek.hu
az **ÁNTSZ** intranetről: <http://oek>
E-mail: epiujsg@oek.antsz.hu

A kiadványban szereplő anyagok szabadon másolhatók és felhasználhatók, azonban a kiadványra hivatkozni kell az alábbi módon: Országos Epidemiológiai Központ. A különszám címe Epinfo a megjelenés éve; a különszám száma. (Pl.: Országos Epidemiológiai Központ. Módszertani levél a 2003. évi védőoltásokról. Epinfo 2003; 1. különszám)

Megbízott országos tiszti főorvos:
dr. Paller Judit

Epinfo szerkesztősége

Alapító főszerkesztő: dr. Straub Ilona

Főszerkesztő: dr. Melles Márta

Főszerkesztő helyettes: dr. Csohán Ágnes

Olvasó szerkesztő: dr. Krisztalovics Katalin

Szerkesztő: dr. Böröcz Karolina

Technikai szerkesztő:

Kissné Sponga Zsuzsanna

ÁNTSZ OTH Kommunikációs főosztály Nyomda

Csoportvezető: Novák Anikó