

**A NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT**  
**TÁJÉKOZTATÓJA**  
**A NEMZETI NOZOKOMIÁLIS SURVEILLANCE RENDSZER**  
**2018. ÉVI EREDMÉNYEIRŐL**

**Tartalom**

**Bevezetés**

**1. Az NNSR kötelező jelentéseiből származó eredmények**

- 1.A. Nozokomiális járványok
- 1.B. Multirezisztens kórokozók (MRK) által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések
- 1.C. *Clostridioides* (korábban *Clostridium*) *difficile* által okozott fertőzések
- 1.D. Egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések
- 1.E. Alkoholos kézfertőtlenítőszer-felhasználás

**2. Kötelezően választható surveillance programok eredményei**

- 2.A. Sebfertőzés surveillance
- 2.B. Intenzív terápiás osztályokon (ITO) előfordult eszközhasználattal összefüggő fertőzések surveillance-a
- 2.C. Intenzív terápiás osztályok beteg alapú egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések surveillance-a (ITE)
- 2.D. Perinatális intenzív osztályokon (PIC) előfordult eszközhasználattal összefüggő fertőzések surveillance-a
- 2.E. A Perinatális Intenzív Centrumok (PIC) beteg alapú pilot surveillance-a

**3. A karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae (CPE) izolátumok 2018. évi surveillance eredményei a beküldött egyedi adatlapok alapján**

## Rövidítések jegyzéke

ASA	American Society of Anesthesiologists Physical Status Measure
CDI	<i>Clostridioides</i> (korábban <i>Clostridium</i> ) <i>difficile</i> infekció
CPE	karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae
CVK	centrális vénás katéter
ECDC	Európai Járványügyi Központ
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma
ESBL	kiterjedt spektrumú béta-laktamáz
EU	Európai Unió
ITO	intenzív terápiás osztály
KISS	Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System
MRK	multirezisztens kórokozó
NEAK	Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő
NNK	Nemzeti Népegészségügyi Központ
NNSR	Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer
OSZIR	Országos Szakmai Információs Rendszer
PIC	perinatális intenzív centrum
VÁF	véráramfertőzés
VIM	Verona integron-encoded metallo-béta-laktamáz

A multirezisztens kórokozók rövidítései vonatkozásában ld. az MRK 1. sz. táblázatot.

Egyéb, az adott surveillance-rendszerre specifikus betűszavak magyarázatát ld. az egyes fejezetek megfelelő részeinél.

## Bevezetés

Az egészségügyi ellátás rendkívül összetett folyamat, amelyben a prevenció, a gyógyítás mellett kiemelt szempont a betegbiztonság. Magyarországon minden kórház számára kötelező bizonyos egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés-típusok előfordulásának a bejelentése, melynek köszönhetően a fertőzések azonosítására egyre nagyobb figyelem irányul. A 2004 óta működő Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer ma már széleskörű információt szolgáltat számos, az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés-típus (pl. antibiotikumokkal szemben ellenálló baktériumok okozta fertőzések, véráramfertőzések, sebfertőzések), illetve a kritikus osztály-típusok (pl. intenzív terápiás osztályokon, sebészeti osztályokon előforduló fertőzések) tekintetében.

A monitorozott fertőzések köre a nemzetközi ajánlásoknak megfelelően rendszeresen bővül. A vonatkozó rendelet 2018. évi módosítása is a felügyelet megerősítése céljából, illetve a bejelentési fegyelem erősítése céljából történt meg. Az utolsó két évben megkezdődött a surveillance adatok megfelelőségének hatósági ellenőrzés is. A szigorítások eredményeként emelkedett valamennyi bejelentésre kötelezett fertőzés előfordulási száma és aránya. A fertőzések számának emelkedéséhez hozzájárul évről évre a különböző multirezisztens kórokozók előfordulásának emelkedő nemzetközi trendje is.

A fertőzések igazolásához legtöbb esetben mikrobiológiai vizsgálatok elvégzése szükséges. Az esetszám-emelkedés további oka, hogy 2018-ban jelentősen megnőtt a vizsgálatra küldött mikrobiológiai vizsgálatok száma, illetve a pozitív eredmények aránya a mikrobiológiai vizsgálatra küldött minták között, így 2018. évben a 2017-eshez képest több mint 4 ezerrel több pozitív hemokultúra eredményt kaptak kézhez a jelentő intézmények.

Nem elégszünk meg kizárólag az adatok gyűjtésével. 2017. évben elindult az EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001 projekt, melynek kiemelt területe az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséhez módszertan szolgáltatása, jó gyakorlatok, irányelvek és protokollok kidolgozása, valamint ezek implementálása, bevezetése. A fertőzések számának csökkentését ezen eszközök kórházakban történő alkalmazása révén lehet elérni. Az eszközök rutinszerű alkalmazása gyakorlattá kell, hogy váljon valamennyi egészségügyi dolgozó számára.

A közeljövőben tehát még várható a fertőzések számának emelkedése, azonban a megtett intézkedések, a következetes számonkérés, a szigorú ellenőrzés reményeink szerint meghozza a várt eredményeket, amelyek számszerűen is kimutathatók lesznek néhány éven belül.

# 1. Az NNSR kötelező jelentéseiből származó eredmények

## 1.A. Nozokomiális járványok

A fertőző betegségek jelentésének rendjéről szóló 1/2014. (I. 16.) EMMI rendelet értelmében sürgősséggel jelentendő, ha bármely fertőző betegség, illetve bármely, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés halmozottan vagy járványosan fordul elő. A járvány gyanúját, illetve a járványokra vonatkozó adatokat az egészségügyi szolgáltató rögzíti on-line módon a Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer (NNSR) nozokomiális (kórházi) járványok moduljába.

A 2018. évben összesen 55 fekvőbeteg-ellátó intézmény 131 nozokomiális járványt, valamint 1 meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* és 1 multirezisztens *Acinetobacter baumannii* okozta pseudojárványt jelentett be; szemben a 2017-es 106 járvánnyal és 1 pszeudojárvánnyal. (Ld. a J.1. sz. táblázatot.)

A 131 nozokomiális járvány 77,9%-a (N: 102) ún. nem specifikus, vagyis egyéb közösségekben is előforduló járvány; míg 22,1%-uk (N: 29) ún. specifikus, azaz kizárólag egészségügyi intézményi körülmények között kialakuló járvány volt. Az előző évi nozokomiális járványokhoz képest emelkedett a bejelentett járványok száma, melynek oka elsősorban a nem specifikus enterális járványok számának 40,4%-os emelkedése. A specifikus járványok száma lényegében nem változott.

A járványok során megbetegedettek száma 2 239 fő volt (2017-ben 1 559 fő). A megbetegedettek túlnyomó többségét (2 063 fő – 92,1%) a nem specifikus járványok során regisztrálták; a nem specifikus járványokban megbetegedettek 17,8%-a (368 fő) egészségügyi dolgozó volt.

A 29 specifikus járvány során 175 ápolat, illetve 1 dolgozó megbetegedését és 28 halálesetet (exitust) regisztráltak, szemben a 2017-es 17 exitussal. A specifikus járványok letalitási aránya így 2018-ban 16% volt. A 17 bejelentett nem specifikus légúti járványban megbetegedett 204 ápolat közül további 6 fő elhalálozásáról értesültünk (letalitás: 2,9%).

Az összesen 34 elhunyt ápoltnál a következő kórformák fordultak elő:

- véráramfertőzés (1 fő);
- seb-, húgyúti és véráramfertőzés (2 fő);
- véráram- és húgyúti fertőzés (2 fő);
- véráramfertőzés és pneumónia (5 fő);
- húgyúti, seb- és alsó légúti fertőzés (4 fő);

- pneumónia, véráramfertőzés és meningitis (2 fő);
- pneumónia és húgyúti fertőzés (1 fő);
- pneumónia, alsó légúti és véráram-fertőzés (4 fő);
- *Clostridium difficile*<sup>1</sup> okozta fertőzés (7 fő);
- influenza (4 fő);
- legionellosis (2 fő).

---

<sup>1</sup> A *Clostridium difficile* baktérium tudományos nevét a mikroorganizmusok taxonómiájáért felelős testületek a közelmúltban *Clostridioides difficile*-re módosították. A hazai szakirodalomban és a szakmai közbeszédben azonban egyelőre továbbra is inkább a korábbi név-változat az ismertebb, ezért jelen dokumentumban is *Clostridium difficile* néven említjük a kórokozót.

**J.1. táblázat:** A nem specifikus és specifikus járványokban megbetegedettek és meghaltak száma, letalitás, illetve az 1 járványra jutó megbetegedések és halálozások száma 2018-ban

		nem specifikus járványok			specifikus járványok							összesen
		enterális	légúti**	egyéb	véráram-fertőzés	seb-fertőzés	pneumónia - alsó légúti fertőzés	enteritis	húgyúti fertőzés	bőr- és lágyrész fertőzés	kevert kórforma ***	
<b>Járványok</b>	<b>száma</b>	80	17	5	3	1	1	11	0	0	13	131
<b>Megbetegedettek *</b>		1 729	274	60	16	3	11	78	0	0	68	2239
<b>Meghaltak</b>		0	6	0	1	0	0	7	0	0	20	34
<b>Letalitás</b>	<b>%</b>	0	2,2	0	6,3	0	0	9,0	0	0	29,4	1,5
<b>Betegek átlagos száma / járvány</b>		21,6	16,1	12,0	5,3	3,0	11,0	7,1	0	0	5,2	17,1
<b>Átlagos halálozás / járvány</b>		0	0,4	0	0,3	0	0	0,6	0	0	1,5	0,26

\* ápoló + dolgozó

\*\* nem specifikus légúti: 1 kanyaró; 5 influenza B; 2 influenza A; 2 influenza A(H1N1) és influenza B; 1 influenza A(H3); 1 influenza A(H1N1) és A(H3N2); 3 *Legionella*; 2 influenza-szerű (nem vettek mintát)

\*\*\* kevert kórformájú járványok megoszlása: 2 véráramfertőzés, alsó légúti fertőzés, pneumónia; 1 pneumónia, seb-, húgyúti, bőr- és lágyrész-fertőzés, 1 véráram-, seb-, húgyúti fertőzés; 1 véráram-, húgyúti fertőzés; 1 pneumónia, sebfertőzés, meningitis; 1 pneumónia, véráramfertőzés, meningitis; 1 véráramfertőzés, pneumónia; 1 véráramfertőzés, conjunctivitis; 1 pneumónia, seb-, véráramfertőzés; 1 húgyúti, alsó légúti és sebfertőzés; 1 véráram-, húgyúti, emésztő rendszeri fertőzés; 1 pneumónia, húgyúti fertőzés

## Nem specifikus járványok jellemzői

A nem specifikus nozokomiális járványok (N: 102) túlnyomó többsége, 80 járvány (78,4%) enterális nozokomiális járvány volt (ezek adataira ld. a J.2. sz. táblázatot).

Az enterális járványok kórokozói első sorban vírusok voltak: 65 calicivírus, 5 rotavírus, illetve 1 *Salmonella* I. subgenus. 9 enterális járvány (11,3%) esetén ismeretlen maradt az etiológia. Az ismeretlen etiológiájú járványok többségénél ugyanakkor – figyelembe véve a negatív bakteriológiai vizsgálati eredményeket, a magas betegszámot, a gyors lefolyást és az általában enyhe klinikai tünetekkel járó kórképeket – szintén feltételezhető a járványok vírusos eredete.

A nem specifikus enterális nozokomiális járványok jellemzően a belgyógyászati ellátást, rehabilitációs ellátást, ápolást, krónikus belgyógyászati, valamint a pszichiátriai ellátást végző osztályokat érintették. (Egy-egy járvány több osztályt is érinthetett.) A felsorolt osztálytípusokon kívül még 1 perinatális intenzív centrumban (PIC), 3 csecsemő- illetve gyermekgyógyászati osztályon, illetve 7 manuális osztályon (traumatológia, csontvelő transzplantáció, gyermeksebészet) is előfordultak enterális járványok. A calicivírus okozta járványok (65 járvány) belgyógyászati jellegű osztályokon kívül manuális ellátást végző, traumatológiai osztályon is jelentkeztek. Az 5 rotavírus okozta járvány közül mindössze 1 fordult elő gyermekgyógyászati osztályon, és további 1-1 járványban volt érintett csontvelő transzplantáció, infektológia, krónikus belgyógyászat, illetve pszichiátria.

**J.2. táblázat:** A nem specifikus enterális nozokomiális járványok kórokozók szerinti megoszlása 2018. évben

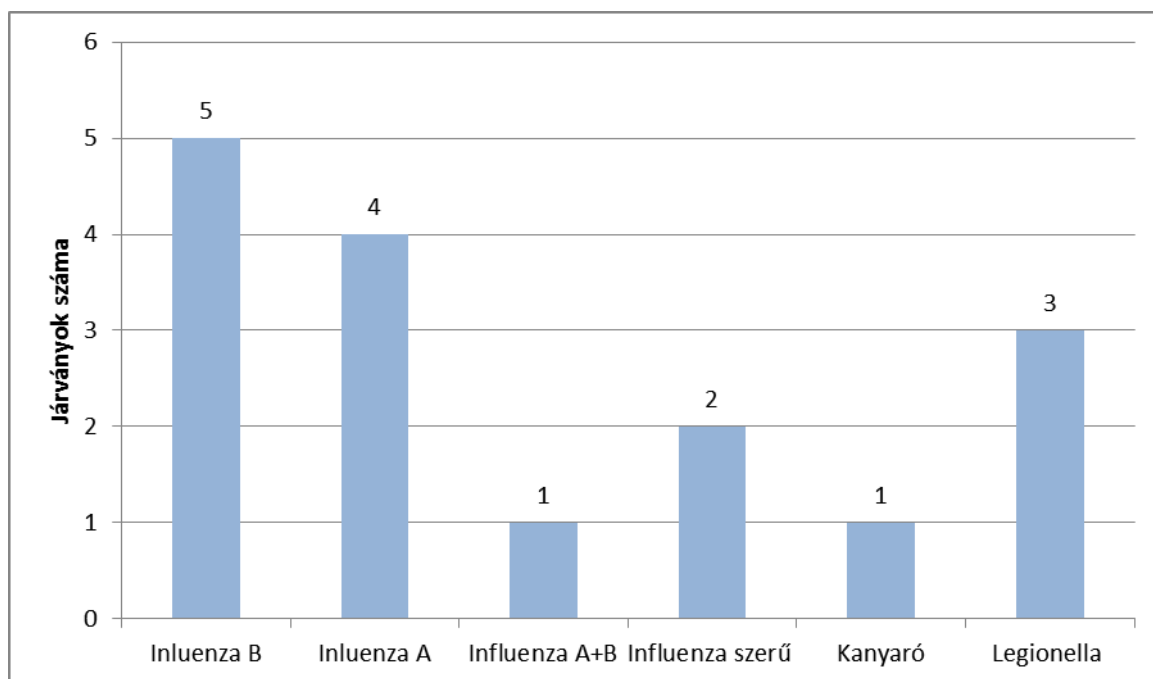
Kórokozó	Érintett kórházi osztályok típusa és száma	Járványok	Betegek	Tünetmentes ürítők
		száma		
Calicivírus	Traumatológia (4), Belgyógyászat (26), Rehabilitáció (18), Pszichiátria (7), Krónikus belgyógyászat (8), Tartós ápolás (6), Kardiológia (3), Csecsemő-gyermekgyógyászat (2), Stroke (2), Ideggyógyászat (1), Geriátria (1), Gastroenterológia (1), Tüdőgyógyászat (1), Infektológia (1), Onkológia (1), Anyagcsere-endokrinológia (1), Mentálhigiénés sürgősségi (1)	65	1521	0
Rotavírus	Csontvelő-transzplantáció (1), Pszichiátria (1), Infektológia (1), Gyermekgyógyászat (1), Krónikus belgyógyászat (1)	5	32	0
<i>Salmonella</i> I. subgenus	Rehabilitáció (4), Reumatológia (1)	1	61	6
ismeretlen	Traumatológia (1), Gyermek sebészet (1), PIC (1), Pszichiátria (5), Belgyógyászat (1), Kardiológia (1), Ideggyógyászat (1), Reumatológia (1)	9	115	0
<b>Összesen</b>		<b>80</b>	<b>1729</b>	<b>6</b>



A nem specifikus légúti járványok (N: 17) kórokozói a következők voltak:

- influenza B vírus (5 járvány),
- influenza A(H1N1) és influenza B vírus (2 járvány);
- influenza A(H3) vírus (1 járvány);
- influenza A(H1N1) és A(H3N2) vírus (1 járvány);
- influenza A vírus (2 járvány);
- 2 influenza szerű ismeretlen eredetű járvány (a járványokban mikrobiológiai vizsgálat nem történt);
- kanyaró (1 járvány);
- *Legionella pneumophila* (3 járvány).

**J.1. ábra:** Nem specifikus légúti járványok száma kórokozók szerint (N=17)



A nem specifikus légúti járványokban érintett osztályok a következők voltak: intenzív osztály, ortopédia, fül-orr-gégészet, csecsemő-gyermekegyógyászat, rehabilitáció, kardiológia, belgyógyászat, onkológia, tüdőgyógyászat, pszichiátria, hematológia, infektológia, hospice és krónikus belgyógyászati ellátást végző osztályok.

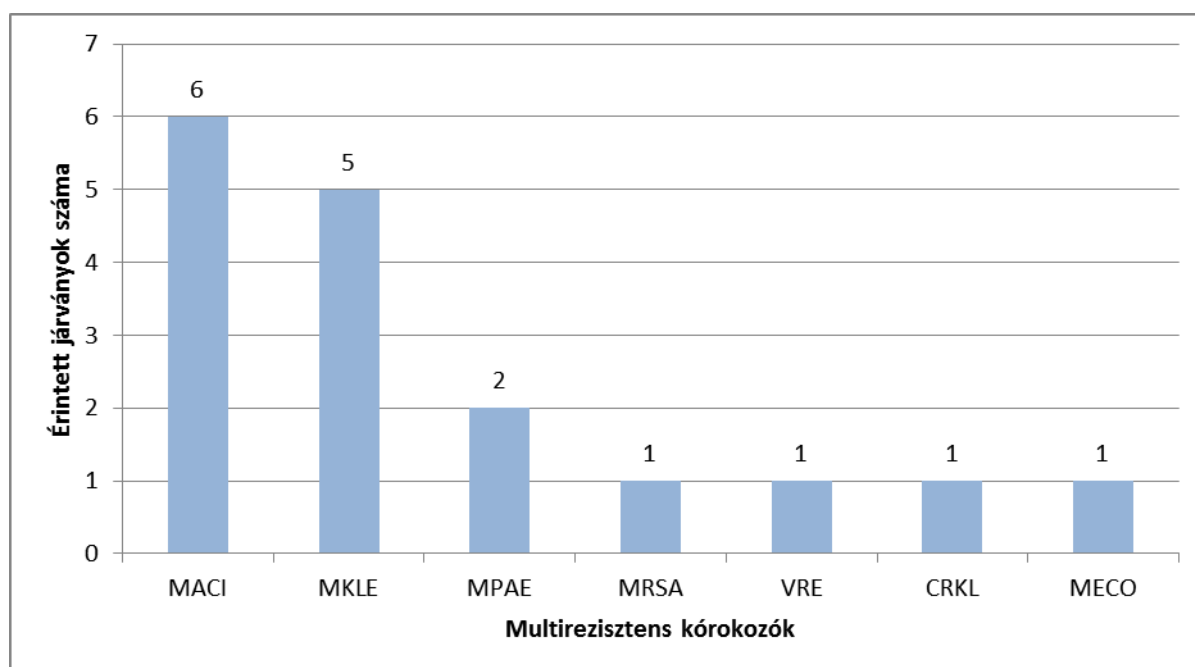
A nem specifikus járványok közé sorolható továbbá 5 rühatka okozta járvány is, amelyek rehabilitációs, hematológiai, krónikus belgyógyászati, tüdőgyógyászati és sebészeti osztályokon fordultak elő.

## Specifikus járványok jellemzői

A bejelentett összes specifikus járvány (N: 29) 37,9%-a, azaz 11 járvány *Clostridium difficile* okozta esethalmozódás volt (2017-ben 6 járvány: 20,7%). A további 18 járvány megoszlása: 3 véráramfertőzés, 1 sebfertőzés, 1 alsó légúti fertőzés és 13 kevert fertőzés. A kevert klinikai képpel rendelkező járványokban a véráramfertőzésre és a légúti fertőzésekre utaló klinikai tünetek domináltak.

A specifikus járványok 55,2%-ában (N: 16 járvány) lehetett multirezisztens kórokozó kóroki szerepét igazolni. Ezek a következő arányban fordultak elő (egy járványban több kórokozó is szerepet játszott; a részleteket ld. a J.3. sz. táblázatban).

**J.2. ábra:** Az egyes multirezisztens kórokozók érintettsége a multirezisztens baktériumok által okozott járványokban (N=16 járvány)



Egy-egy járványt nem multirezisztens *Serratia marcescens* és *Acinetobacter baumannii* okozott.

A *specifikus enterális járványok* kivételével a specifikus járványok: felnőtt intenzív ellátást végző osztályok (N: 12); sebészeti osztályok (N: 6); belgyógyászati jellegű osztályok (N: 4); PIC, neonatológiai és csecsemő részlegek (N: 3); illetve hosszú ápolási osztályok (N: 1).

A *Clostridium difficile* okozta járványban (N: 11) elsősorban a belgyógyászati jellegű (belgyógyászat, klinikai toxikológia, tüdőgyógyászat, stroke, pszichiátria) (N: 7), valamint krónikus ellátást végző osztályok (N: 3) voltak érintettek, de előfordult sebészeti és traumatológiai osztályon (N: 2) is.

**J.3. táblázat:** A specifikus nozokomiális járványok megoszlása kórokozók szerint 2018. évben

Kórokozó/Kórkép	Kórházi osztály	Járványok száma	Betegek / meghaltak száma	Kolonizált ápoltak száma	Kolonizált dolgozók száma
<b>Véráramfertőzés</b>					
Multirezisztens <i>Acinetobacter baumannii</i> (MACI)	ITO (1)	1	4		
ESBL teremtő <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Nephrológia (1)	1	7		
<i>Serratia marcescens</i>	ITO (1)	1	5 / 1		
<b>Sebfertőzés</b>					
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Sebészeti	1	3	1	
<b>Pneumónia / alsó légúti fertőzés</b>					
Multirezisztens <i>Acinetobacter baumannii</i> (MACI)	ITO (1)	1	11		
<b>Kevert fertőzések</b>					
MRSA (véráramfertőzés és conjunctivitis)	Újszülött	1	2	2	3
Multirezisztens <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (MPAE) (véráramfertőzés, tracheobronchitis, pneumonia)	ITO	1	3	5	
ESBL termelő <i>Klebsiella pneumonia</i> (MKLE) (pneumónia, seb-, húgyúti-, bőr- és lágyrész fertőzés (1), véráram-, húgyúti fertőzés (1), pneumónia, véráram- és sebfertőzés (1), véráram-, húgyúti- és emésztőrendszeri fertőzés (1))	ITO (2), PIC (1), Csecsemő (1), Gastroenterológia (1), Sebészeti (1)	4	21 / 2	15	
Vancomycin rezisztens <i>Enterococcus faecium</i> (VRE) (seb-, húgyúti- és véráram fertőzés)	Sebészeti (3), Érsebészeti (1), ITO (1)	1	16 / 2		

Multirezisztens <i>Acinetobacter baumannii</i> (MACI) (pneumónia, sebfertőzés és meningitis (1), véráram fertőzés és pneumónia (1), pneumónia, véráram fertőzés és meningitis (1), pneumónia, alsó légúti- és véráram fertőzés (1))	ITO (4)	4	17 / 11	6	
Karbapenemáz-termelő, VIM pozitív <i>Klebsiella pneumoniae</i> (CRKL) (húgyúti-, alsó légúti és sebfertőzés (1))	ITO (1), Krónikus ápolás (1), Belgyógyászat (1)	1	6 / 4		
ESBL-termelő <i>Escherichia coli</i> és multirezisztens <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (MPAE) (pneumónia és húgyúti fertőzés)	Neurológia (1)	1	3 / 1	1	
<b>Specifikus enterális fertőzések</b>					
<i>Clostridium difficile</i>	Sebészeti (1), Traumatológia (1), Belgyógyászat (2), Tüdőgyógyászat (2), Krónikus belgyógyászat (3), Klinikai toxikológia (1), Pszichiátria (2)*, Stroke (1)	11	78 / 7		
<b>Járványok száma összesen</b>		29	176 / 28	30	3

\* 1 járványban az ápoltak mellett 1 egészségügyi dolgozó is megbetegedett.

## Összefoglalás

A 2018-ban bejelentett nozokomiális járványok mintegy 78%-át a lakosság körében cirkuláló kórokozók okozták. A specifikus enterális és nem specifikus enterális járványok (N: 91) tették ki a bejelentett járványok 69%-át, a megbetegedések 81%-át (1 807 megbetegedés; részletesen ld. a J.1. sz. táblázatban). A nem specifikus enterális járványok száma 40%-al emelkedett az előző évhez képest, ugyanakkor a bejelentett nem specifikus légúti járványok száma nem változott. A specifikus járványok a bejelentett járványok éves számának 22%-át tették ki. A specifikus járványokat 38%-ban *Clostridium difficile*, 55%-ban multirezisztens kórokozó okozta. A fennmaradó 2 járványt (7%) egyéb, nem multirezisztens baktérium idézte elő.

Elkerülhetetlen, hogy az egészségügyi intézményekbe felvételre kerülő betegekkel bekerüljenek fertőzést vagy nozokomiális járványt okozó kórokozók, ugyanakkor a megfelelő óvó rendszabályok alkalmazásával, a dolgozók folyamatos oktatásával és időben meghozott infekciókontroll intézkedésekkel a fertőzések és járványok száma csökkenthető. Az influenza cirkulációt megelőző időszakban a légúti járványok kialakulása is jelentősen csökkenthető a kockázati csoportokban elvégzett védőoltással.

## 1.B. Multirezisztens kórokozók (MRK) által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések

Az NNSR egyik modulja a jogszabályban és módszertani levélben meghatározott MRK által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekre jelentése. Az egyes kórokozók nevét, rövidítését és antibiotikum rezisztenciáját ld. az MRK. 1. sz. táblázatban.

**MRK 1. táblázat:** Multirezisztens kórokozók antibiotikum rezisztenciája és rövid megnevezése

Kórokozó megnevezése		Antibiotikum rezisztencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	MRSA	methicillin/oxacillin
<i>Staphylococcus aureus</i>	VISA	vancomycinre mérsékelten érzékeny*
<i>Enterococcus</i> spp.	VRE	vancomycin
<i>Enterobacter</i> spp.	MENB	ESBL-termelő
<i>Escherichia coli</i>	MECO	III. gen. Cefalosporinok és/vagy ESBL-termelő**
<i>Klebsiella</i> spp.	MKLE	III. gen. Cefalosporinok és/vagy ESBL-termelő**
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	CRKL	Imipenem/meropenem nem érzékeny és/vagy karbapenemáz termelő
Egyéb Enterobacteriaceae	CRE	Imipenem/meropenem nem érzékeny és/vagy karbapenemáz termelő
<i>Acinetobacter baumannii</i>	MACI	imipenem és/vagy meropenem
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	MPAE	A felsorolt antipseudomonas hatású szerek közül csak 2-re vagy 2-nél kevesebbre érzékeny (piperacillin/tazobactam, ceftazidin, cefepim, imipenem, meropenem, ciprofloxacín, gentamicin, tobramycin, amikacin, aztreonam)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	MSTM	Co-trimoxazol (sumetrolim)

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

\*\* A kórokozó rezisztens vagy a III. generációs cefalosporin antibiotikumra, vagy az imipenemre és/vagy meropenemre, vagy EBSL-termelő

## Összefoglaló adatok

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés kritériumainak meghatározása a 2018/945. (2018. június 22.) EU Bizottsági Végrehajtási Határozat mellékletében szereplő esetdefiníciók szerint történik.

Az MRK-k által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések jelentő rendszerébe 2018. január 1. és december 31. között 87 fekvőbeteg-ellátó intézmény 147 telephelyén előfordult fertőzésekről küldött adatokat. A tárgyidőszakban 4458 beteg 4479 kórházi ápolási esete során 5153 kórokozók szerint bontott esetről és mindösszesen 5442 fertőzésről érkezett bejelentés.<sup>2</sup> Az egyes kórházak által jelentett fertőzések száma 1 és 476 között mozgott.

Az Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) 2019 júniusában megjelentetett, 2018. évre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. dokumentumában szereplő fekvőbeteg ágygal rendelkező intézmények száma 134 kórház, melyből 90 intézmény rendelkezik aktív és 44 intézmény kizárólag krónikus ágyakkal. Ezek közül a 87 MRK-t bejelentő intézmények betegforgalmi adatai 2018. évre vonatkozóan az alábbiak szerint alakultak:

- Kibocsátott betegek száma: 1 937 986
- Ápolási napok száma: 16 419 281

2018-ban a 2017. évi fertőzés-számnál 507 esettel több fertőzés került bejelentésre. A jelentő intézmények betegforgalmát figyelembe véve 2018-ban az MRK fertőzések országos incidenciája 10.000 kibocsátott betegre vonatkoztatva 28,1 volt, a 100.000 ápolásra napra számított országos incidencia sűrűség pedig 33,1-nek adódott. (Részletesen ld. az MRK. 2./a sz. táblázatban.) Az egyes intézmények incidencia értékeinek terjedelme az egészségügyi ellátással összefüggő MRK fertőzésekre: 1,8–149,3 fertőzés/ 10.000 kibocsátott beteg (percentilisek: P25= 8,2; P50= 20,2; P75= 35,5) és 0,9–140,8 fertőzés/ 100.000 ápolási nap (percentilisek: P25= 8,4; P50= 20,3; P75= 37,0).

---

<sup>2</sup> Amennyiben ugyanazon ellátási esethez több különböző multirezisztens kórokozó is bejelentésre kerül, az több kórokozó szerint bontott esetet eredményez. Ezek mindegyikéhez egy vagy több klinikai forma tartozhat, melyek mindegyike önálló fertőzésként kerül számbavételre. A továbbiakban az arányszámokat jellemzően a fertőzések száma alapján adjuk meg.

**MRK. 2./a táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzések fertőzési aránya 2013-2018. években

Év	Jelentő intézmények <sup>a</sup>	Kibocsájtások	Ápolási napok	Eset- szám	Incidencia 10 000 kibocsájtott betegre	Incidencia sűrűség 100 000 ápolási napra
	száma					
2013	85	2 146 170	19 152 889	3837	19,3	22,7
2014	93	2 062 773	17 517 968	3998	19,4	22,8
2015	93	2 032 955	16 888 007	4187	20,6	24,8
2016	92	2 051 564	16 950 222	4830	23,4	28,4
2017	89	1 966 229	16 812 675	4935	25,1	29,4
2018	87	1 937 986	16 419 281	5153	28,1	33,1

<sup>a</sup> A jelentő intézmények száma 2018-ban: 134 NEAK finanszírozott kórházból a jelentő intézmények száma 87 (65%). (Ágyszámok terjedelme: 10 – 3472.) A jelentés lefedi az aktív és/vagy krónikus ágygal rendelkező kórházból kibocsájtott betegek 96 %, az ápolási napok 91% és a finanszírozott ágyak 92%-át.

A surveillance periódus alatt az exitált betegek közül 206 ellátott esetben – a jelentő intézmények jelzése alapján – a fertőzés a halál oka volt, vagy abban közrejátszott. A 4479 MRK-fertőzéssel összefüggő ellátási eset 15,7%-ában (704 eset) a beteg más fekvőbeteg-ellátó intézménybe került áthelyezésre.

### **Kórokozók szerinti megoszlás**

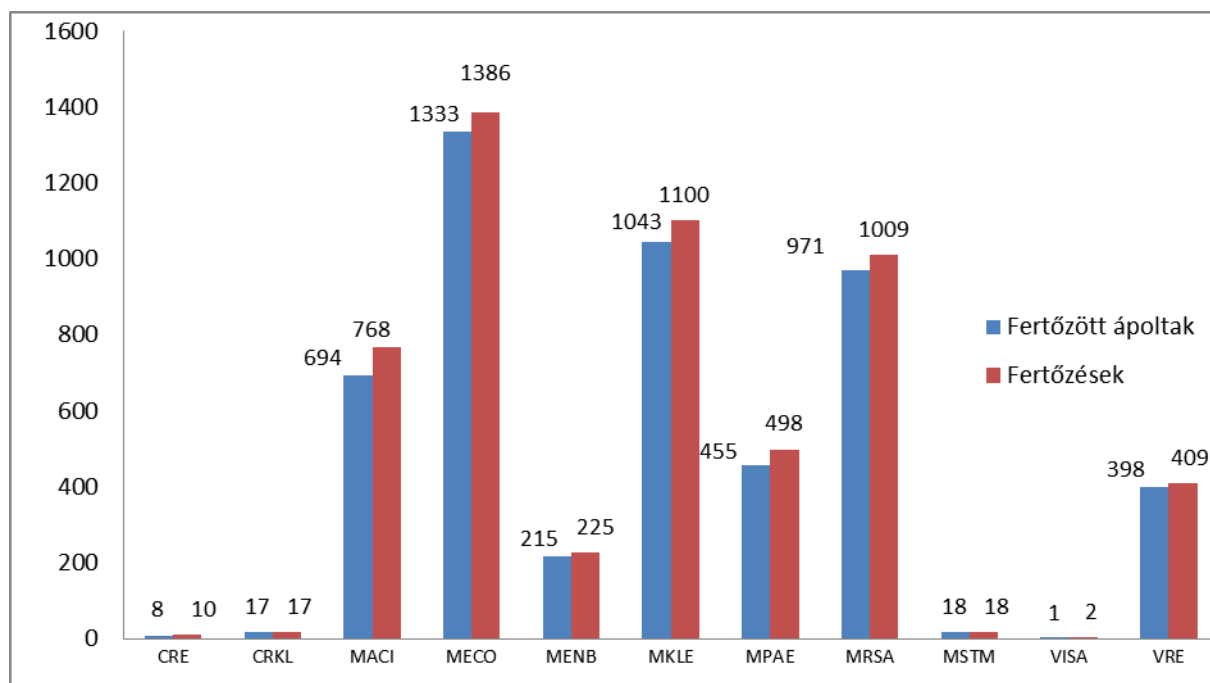
A bejelentett fertőzések közül emelkedés továbbra is a MECO, MKLE, VRE okozta fertőzések esetében tapasztalható. Az MRSA okozta fertőzések száma 2018. évben sem emelkedett. A fertőzési arányok változásait valamennyi MRK esetében kórokozóra bontva az MRK 2./b sz. táblázat szemlélteti.



**MRK. 2./b táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések aránya 2017-2018. években, kórokozók szerinti bontásban

<b>Kórokozó</b>	<b>10 000 kibocsájtott betegre</b>		<b>100 000 ápolási napra</b>	
	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
CRE	0,04	0,05	0,04	0,06
CRKL	0,07	0,09	0,08	0,10
MACI	4,17	3,96	4,88	4,68
MECO	5,91	7,15	6,91	8,44
MENB	0,82	1,16	0,96	1,37
MKLE	4,84	5,68	5,66	6,70
MPAE	2,40	2,57	2,81	3,03
MRSA	5,29	5,21	6,19	6,15
MSTM	0,10	0,09	0,12	0,11
VISA	0,00	0,01	0,00	0,01
VRE	1,46	2,11	1,71	2,49
<b>Összesen</b>	<b>25,10</b>	<b>28,08</b>	<b>29,35</b>	<b>33,14</b>

**MRK. 1. ábra:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésben megbetegedett ápoltak esetszáma (N=5153) és multirezisztens kórokozóval történt fertőzések száma (N=5442), kórokozók szerinti bontásban a 2018. évben



### Regionális megoszlás

A fertőzési arányokat régiós bontásban vizsgálva megállapítható, hogy azok Észak-Alföld (37,5/ 10.000 kibocsátott beteg és 46,5/ 100.000 ápolási nap), illetve Közép-Magyarország régióban (36,7/ 10.000 kibocsátott beteg és 43,5/ 100.000 ápolási nap) a legmagasabbak, Dél-Dunántúl régióban pedig a legalacsonyabbak (15,3/ 10.000 kibocsátott beteg és 18,8/ 100.000 ápolási nap). Az adatok értelmezésénél szükséges szem előtt tartani a mikrobiológiai mintavételi és a bejelentési gyakorlat különbségeiből adódó esetleges torzítás lehetőségét.

A régiós megoszlás részleteit az MRK. 3./a – 3./c sz. táblázatok mutatják be.

**MRK. 3/a táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések és fertőzési arányok régiós bontásban a 2018. évben

Régió	Jelentő intézmények	Ágyszám	Kibocsájtások	Ápolási napok	Fertőzések	Incidencia	
	száma					10 000 kibocsájtott betegre	100 000 ápolási napra
Dél-Alföld	8	8112	266 477	1 959 560	423	15,87	21,59
Dél-Dunántúl	11	6441	197 197	1 602 109	301	15,26	18,79
Észak-Alföld	10	9538	301 464	2 427 158	1129	37,45	46,52
Észak-Magyarország	12	8196	217 591	2 082 623	581	26,70	27,90
Közép-Dunántúl	13	6623	187 110	1 827 969	420	22,45	22,98
Közép-Magyarország	25	18575	578 273	4 873 802	2120	36,66	43,50
Nyugat-Dunántúl	8	6417	189 874	1 646 060	468	24,65	28,43
<b>Összesen</b>	<b>87</b>	<b>63902</b>	<b>1 937 986</b>	<b>16 419 281</b>	<b>5442</b>	<b>28,08</b>	<b>33,14</b>

**MRK. 3/b. táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések száma és fertőzési arányok régiós bontásban a 2018. évben

Terület	Jelentő kórházak száma	Fertőzések száma a kórokozó típusa szerint											Jelentett fertőzések száma	Incidencia <sup>d</sup>	Incidencia sűrűség <sup>e</sup>
		CRE	CRKL	MACI	MECO	MENB	MKLE	MPAE	MRSA	MSTM	VISA	VRE	Fertőzések száma	2018	2018
Dél-Alföld	8	1	2	26	111	22	103	13	104	2	0	39	423	15,87	21,59
Dél-Dunántúl	11	0	2	19	103	21	68	16	58	1	2	11	301	15,26	18,79
Észak-Alföld	10	0	11	329	164	26	179	212	121	8	0	79	1129	37,45	46,52
Észak-Magyarország	12	0	0	79	164	7	128	80	104	1	0	18	581	26,70	27,90
Közép-Dunántúl	13	2	0	63	118	6	64	16	103	1	0	47	420	22,45	22,98
Közép-Magyarország	25	7	1	220	574	116	461	131	408	4	0	198	2120	36,66	43,50
Nyugat-Dunántúl	8	0	1	32	152	27	97	30	111	1	0	17	468	24,65	28,43
<b>Országos</b>	<b>87</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>768</b>	<b>1386</b>	<b>225</b>	<b>1100</b>	<b>498</b>	<b>1009</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>409</b>	<b>5442</b>	<b>28,08</b>	<b>33,14</b>

<sup>d</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő kibocsájtási adatok alapján (az intézményből eltávozott, illetve a meghalt betegek számának összege), 10 000 kibocsájtott betegre vonatkoztatva

<sup>e</sup> Az NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő teljesített ápolási nap adatok alapján, 100 000 ápolási napra vonatkoztatva

**MRK. 3/c. táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott nozokómiális fertőzések incidencia sűrűség régiós bontásban a 2018. évben

Terület	Jelentő kórházak száma	100 000 ápolási napra számított fertőzési arány											Jelentett fertőzések száma	Ápolási napok száma <sup>d</sup>	Incidencia sűrűség <sup>e</sup>
		CRE	CRKL	MACI	MECO	MENB	MKLE	MPAE	MRSA	MSTM	VISA	VRE	2018	2018	2018
Dél-Alföld	8	0,05	0,10	1,33	5,66	1,12	5,26	0,66	5,31	0,10	0,00	1,99	423	1 959 560	21,59
Dél-Dunántúl	11	0,00	0,12	1,19	6,43	1,31	4,24	1,00	3,62	0,06	0,12	0,69	301	1 602 109	18,79
Észak-Alföld	10	0,00	0,45	13,55	6,76	1,07	7,37	8,73	4,99	0,33	0,00	3,25	1129	2 427 158	46,52
Észak-Magyarország	12	0,00	0,00	3,79	7,87	0,34	6,15	3,84	4,99	0,05	0,00	0,86	581	2 082 623	27,90
Közép-Dunántúl	13	0,11	0,00	3,45	6,46	0,33	3,50	0,88	5,63	0,05	0,00	2,57	420	1 827 969	22,98
Közép-Magyarország	25	0,14	0,02	4,51	11,78	2,38	9,46	2,69	8,37	0,08	0,00	4,06	2120	4 873 802	43,50
Nyugat-Dunántúl	8	0,00	0,06	1,94	9,23	1,64	5,89	1,82	6,74	0,06	0,00	1,03	468	1 646 060	28,43
<b>Országos</b>	<b>87</b>	<b>0,06</b>	<b>0,10</b>	<b>4,68</b>	<b>8,44</b>	<b>1,37</b>	<b>6,70</b>	<b>3,03</b>	<b>6,15</b>	<b>0,11</b>	<b>0,01</b>	<b>2,49</b>	<b>5442</b>	<b>16 419 281</b>	<b>33,14</b>

<sup>d</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő teljesített ápolási nap adatok alapján

<sup>e</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő teljesített ápolási nap adatok alapján, 100 000 ápolási napra vonatkoztatva

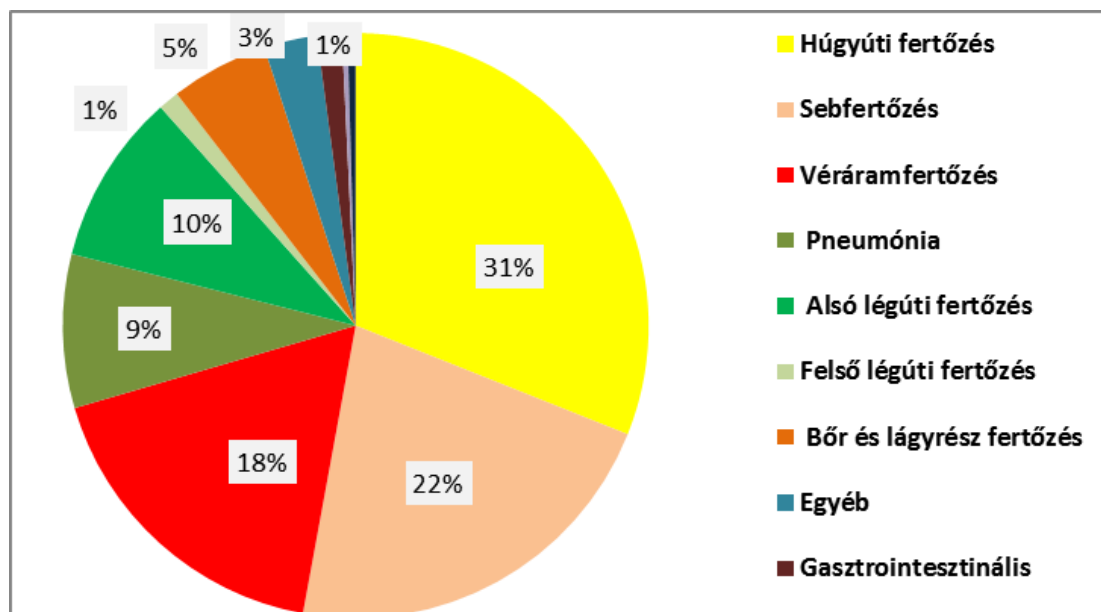
### Klinikai megjelenési formák

A korábbi surveillance évekhez viszonyítva a fertőzések klinikai megjelenési formái 2018-ban sem változtak (a részleteket ld. az MRK 4. sz. táblázatban, illetve az MRK 2. sz. ábrán). A leggyakrabban jelentett MRK okozta fertőzések a húgyúti fertőzések voltak, melyek az összes bejelentett fertőzés 31%-át tették ki. Az MRK okozta sebfertőzések 2018-ban is a második helyre kerültek, és a fertőzések 21,8%-t tették ki. Megjegyzendő azonban, hogy az MRK okozta légúti fertőzések összesen a bejelentett fertőzések 19,1%-ért tehetők felelőssé, azaz továbbra is a harmadik leggyakoribb fertőzési formát jelentik, alig maradva el a sebfertőzésektől (1188, illetve 1039 fertőzés).

**MRK 4. táblázat:** Multirezisztens kórokozó által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések klinikai formái, 2018.

<b>MRK-k által okozott nozokomiális fertőzések klinikai formája</b>	<b>Fertőzések száma</b>	<b>Fertőzések megoszlás (%)</b>
Húgyúti fertőzés	1690	31,05
Sebfertőzés	1188	21,83
<i>Légúti fertőzések összesen</i>	<i>1039</i>	<i>19,09</i>
Véráramfertőzés	956	17,57
Alsó légúti fertőzés	515	9,46
Pneumónia	462	8,49
Bőr és lágyrész fertőzés	294	5,40
Egyéb	157	2,88
Gastrointesztinális	74	1,36
Felső légúti fertőzés	62	1,14
Szem-, fül-, orr-vagy szájüreg	24	0,44
Meningitis	17	0,31
Osteomyelitis	3	0,06
<b>Végösszeg</b>	<b>5442</b>	<b>100,00</b>

**MRK 2. ábra:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megoszlása a fertőzés klinikai megjelenési formája szerint 2018 évben (N=5442 fertőzés)



### A betegek jellemzői

A MRK-k által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésben megbetegedettek között, az előző két évhez hasonlóan, 55% férfi és 45% nő volt. A betegek többsége továbbra is a 60 év feletti korosztályba tartozik (75%). Az átlagos életkor 67,2 év, a medián életkor 69 év volt (ld. MRK 5. sz. táblázat). A betegek 1,1%-a tartozott az egy éves vagy az alatti korosztályba.

**MRK 5. táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésben megbetegedett ápoltak előfordulása a felvételes osztály típusa szerint, 2018.

Osztálytípus megnevezése	Jelentett betegek 2018		Átlagos életkor
	száma	%	
Belgyógyászat	1854	41,4	69,9
Sebészet	1499	33,5	67,3
Intenzív ellátás	756	16,9	61,9
Ápolás/Rehabilitáció/Pszichiátria	355	7,9	73,7
Egyéb nem besorolt	15	0,3	68,8
<b>Összes</b>	<b>4479</b>	<b>100,0</b>	<b>67,2</b>

A multirezisztens kórokozó okozta fertőzéssel jelentett betegek ápolási ideje összesen 233 381 nap volt, mely a jelentő intézményekben teljesített ápolási napok 1,4%-a. Az átlagos ápolási idő 48,8 nap volt. (A kórokozónkénti bontást ld. az MRK 6. sz. táblázatban.)

**MRK 6. táblázat:** Multirezisztens kórokozók által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésben megbetegedett ápoltak átlagos ápolási ideje 2018-ban, kórokozó szerinti bontásban

Kórokozó	Ápoltak	Ápolási napok	Átlagos ápolási napok	Minimum ápolási napok	Maximum ápolási napok
	száma				
CRE	8	464	58,0	16	155
CRKL	17	897	52,8	7	127
MACI	694	33 886	48,8	3	585
MECO	1333	77 786	58,4	2	1490
MENB	215	12 717	59,1	3	2677
MKLE	1043	56 286	54,0	3	735
MPAE	455	23 447	51,5	3	744
MRSA	971	56 337	58,0	2	2840
MSTM	18	701	38,9	2	86
VISA	1	146	-	146	146
VRE	398	17 306	43,5	1	744

Az MRK-k által okozott fertőzések létrejöttében leggyakrabban szerepet játszó rizikótényezők az alapbetegségeken és a kórházi tartózkodáson kívül olyan invazív eszközök használata, mint a hólyag-katéterek és a különböző ér-katéterek. A leggyakoribb rizikótényezők közé tartozik a betegeknél végzett műtéti beavatkozás is. (MRK 7. sz. táblázat)



**MRK 7. táblázat:** MRK-fertőzések kialakulásában szerepet játszó leggyakoribb külső és belső rizikótényezők, 2018.

<b>Leggyakoribb külső rizikótényezők megnevezése</b>	<b>Esetek száma</b>	<b>Leggyakoribb belső rizikótényezők megnevezése</b>	<b>Esetek száma</b>
Antibiotikum terápia	2845	Már fennálló seb	916
Húgyúti katéter használat	2745	Malignus betegség	821
Szív és érrendszeri betegség	2612	Kezelés 3. gen. cephalosporin, fluoroquinolon antibiotikummal	685
Perifériás katéter használat	1876	Műtét egy éven belül	677
Intenzív osztályos kezelés	1797	Krónikus légzőszervi betegség	675
Kórházi kezelés egy éven belül	1632	Krónikus vesebetegség	635
Műtėti beavatkozás két héten belül	1482	Alkohol abúzus	246
Centrális vénás katéter használat	1465	Dohányzás	235
Diabetes	1065	Krónikus májbetegség	219
Endotracheális tubus használat	976	Malnutrició	135

A kórházi felvételek leggyakoribb oka továbbra is a beteg szív- és érrendszeri megbetegedése volt, a betegek 23%-nál. Második és harmadik helyen a daganatos betegségek 14% illetve a légzőszervi betegségei álnak 11,4%-al.

### **Laboratóriumi vizsgálatok**

A fertőzések igazolása mikrobiológiai vizsgálatokkal történt. A rögzített mikrobiológiai minták száma 5485 volt. A legtöbb mikrobiológiai vizsgálatot vizeletből (az összes minta 30,7%-a), sebváladékból (az összes minta 22,8%-a) és vérből (az összes minta 17,5%-a) végeztek. (MRK 8. sz. táblázat)

**MRK 8. táblázat:** Laboratóriumi minták megoszlása multirezisztens kórokozók által okozott fertőzés esetén, 2018 (N=5485)

<b>Laboratóriumi minta</b>	
<b>Megnevezése</b>	<b>%-os megoszlása</b>
Vizelet	30,7
Sebváladék	22,8
Hemokultúra	17,5
Trachea	10,7
Egyéb, meg nem nevezett minta	10,8
Genny	2,0
Egyéb megnevezett minta	1,4
Köpet	1,3
Orr/torok	1,2
Széklet	0,9
Liquor	0,4
<b>Összes</b>	<b>100,0</b>

## Összefoglalás

Az NNSR multirezisztens kórokozók által okozott nozokomiális fertőzések alrendszerébe 2018-ban több mint 5000 fertőzést jelentettek.

Az esetszám-növekedést a multirezisztens *E. coli* (MECO) és a multirezisztens *Klebsiella* (MKLE) okozta fertőzések számának növekedése, illetve a Gram-pozitív kórokozók közül a VRE esetszám további emelkedése okozta. A multirezisztens *E. coli* fertőzések előfordulási aránya 2016-ban közelítette meg először az addig vezető helyen álló MRSA okozta fertőzés-számot. 2018-ban a multirezisztens *Klebsiella* okozta fertőzések aránya is meghaladta az MRSA okozta fertőzések arányát. Az elmúlt években az MRSA esetek száma jelentősen nem változott, illetve fertőzési aránya minimális csökkenést mutat.

Az MRK okozta fertőzések klinikai megjelenési formáinak tekintetében a húgyúti fertőzések állnak évek óta az első helyen, míg a sebfertőzés a második leggyakoribb, a véráramfertőzés pedig változatlanul a harmadik helyen áll. A nozokomiális pneumónia a negyedik leggyakoribb fertőzési forma.

## 1.C. *Clostridioides* (korábban *Clostridium*) *difficile* által okozott fertőzések

A fekvőbeteg-ellátó intézményeknek 2012. évtől jogszabályban előírt jelentési kötelezettségük van a *C. difficile* által okozott, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekre (*C. difficile* infekciók, CDI) vonatkozóan. Ez kezdettől fogva magában foglalja mind a jelentő intézményben szerzett, mind a más fekvőbeteg-ellátó intézményből behurcolt, de a jelentő intézményben azonosított CDI esetek rögzítését, összhangban az Európai Járványügyi Központ (ECDC) *C. difficile* fertőzésekre vonatkozó európai surveillance protokolljával. Szintén az európai módszertannal összhangban az Országos Szakmai Információs Rendszer (OSZIR) CDI moduljának jelentő felülete 2015. évtől lehetőséget ad a visszatérő fertőzés-esetek, valamint a kórházi fekvőbetegek körében diagnosztizált, de eredetüket tekintve területen szerzett vagy ismeretlen eredetű CDI esetek bejelentésére is. A jelentés kritériumai a CDI diagnosztikájáról, terápiájáról és megelőzéséről szóló módszertani levél 2. átdolgozott kiadásában szerepelnek.<sup>3</sup>

A 2018. január 1. és december 31. közötti időszakra vonatkozóan 94 fekvőbeteg-ellátó intézmény jelentett *C. difficile* által okozott fertőzéseket. Ez a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) 2018. évi „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” dokumentumában szereplő fekvőbeteg-ellátó intézmények (134 kórház) 70%-a.

A bejelentett CDI esetek elemzéséből kizárásra kerültek az ambulánsan azonosított és ellátott esetek (49 eset) és az előző fertőzési epizód kezdetéhez képest 2 héten belül visszatérő/ismételten azonosított fertőzés-esetek (29 eset). Az európai járványügyi definícióval összhangban az előző fertőzési epizód kezdetéhez képest 2 héten túl, de 8 héten belül újra jelentkező CDI epizód számít visszatérő fertőzés-esetnek.

A 2018. évben 6153 beteg összesen 6412 *C. difficile* okozta fertőzés-esete került bejelentésre és elemzésre a 94 fekvőbeteg-ellátó intézmény által jelentett adatok alapján:

- **Egészségügyi ellátással összefüggő:** 5549 új fertőzés-eset, 310 visszatérő eset;
- **Bentlakásos szociális intézménnyel összefüggő:** 68 új fertőzés-eset, 8 visszatérő eset;

---

<sup>3</sup> Az Országos Epidemiológiai Központ módszertani levele a *Clostridium difficile* fertőzések diagnosztikájáról, terápiájáról és megelőzéséről (2. átdolgozott kiadás). Elérhető: <http://www.oek.hu/oek.web?to=16&nid=444&pid=1&lang=hun>. (Letöltve: 2019. október 16.)

- **Területen szerzett vagy ismeretlen eredetű:** 453 új fertőzés-eset, 24 visszatérő eset.

A tárgyévra vonatkozóan egy CDI epizód (fertőzés-eset) került bejelentésre 5909 betegnél, két epizód 231 betegnél, három epizód 11 betegnél, és négy epizód két betegnél.

**CDI 1. táblázat:** A 2018. évben bejelentett CDI esetek eredet és fertőzés-epizód (új vagy visszatérő fertőzés) szerint

	<b>Új CDI esetek</b>	<b>Visszatérő CDI esetek</b>	<b>Összes</b>
Egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés	5549	310	5859
Bentlakásos szociális intézményben szerzett fertőzés	68	8	76
Területen szerzett vagy ismeretlen eredetű fertőzés	453	24	477
<b>Összes</b>	<b>6070</b>	<b>342</b>	<b>6412</b>

A jelentő intézményekből 2018. évben 1 977 696 ápolatot bocsájtottak ki, az ápolási napok száma pedig 16 935 562 volt a NEAK nyilvántartása szerint. A jelentő intézmények kibocsájtása az összes közfinanszírozott fekvőbeteg-ellátási eset 97,5%-át tette ki. A fentiek alapján számított 2017. évi CDI surveillance indikátorok:

- **Összes CDI incidencia:** 32,4 / 10.000 kibocsátott beteg (visszatérő esetek is)
- **Összes CDI incidencia sűrűség:** 37,9 / 100.000 ápolási nap (visszatérő esetek is)
- **Eü. ellátással összefüggő CDI incidencia:** 28,1 / 10.000 kibocsátott beteg (új epizódok, visszatérő esetek nélkül)
- **Eü. ellátással összefüggő CDI incidencia sűrűség:** 32,8 / 100.000 ápolási nap (új epizódok, visszatérő esetek nélkül)

**CDI 2. táblázat:** *Clostridioides* (korábban *Clostridium*) *difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések éves adatai, 2013-2018.

Év	Jelentő intézmények <sup>a</sup>	Kibocsájtások <sup>b</sup>	Ápolási napok <sup>c</sup>	Eset- szám <sup>d</sup>	Incidencia 10 000 kibocsátott betegre	Incidencia 100 000 ápolási napra
	száma					
2013	85	1 943 941	16 859 789	6182	31,8	36,7
2014	90	2 051 141	17 476 277	6551	31,9	37,5
2015	101	2 061 443	17 564 516	5754	27,9	32,8
2016	95	2 010 385	17 293 212	4966	24,7	28,7
2017	92	1 972 926	17 045 170	5404	27,4	31,7
2018	94	1 977 696	16 935 562	5549	28,1	32,8

<sup>a</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő intézmények alapján

<sup>b</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő kibocsájtási adatok alapján (az intézményből eltávozott, illetve a meghalt betegek számának összege)

<sup>c</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő teljesített ápolási nap adatok alapján

<sup>d</sup> Egészségügyi ellátással összefüggő *C. difficile* fertőzések (új epizódok, visszatérő esetek nélkül)

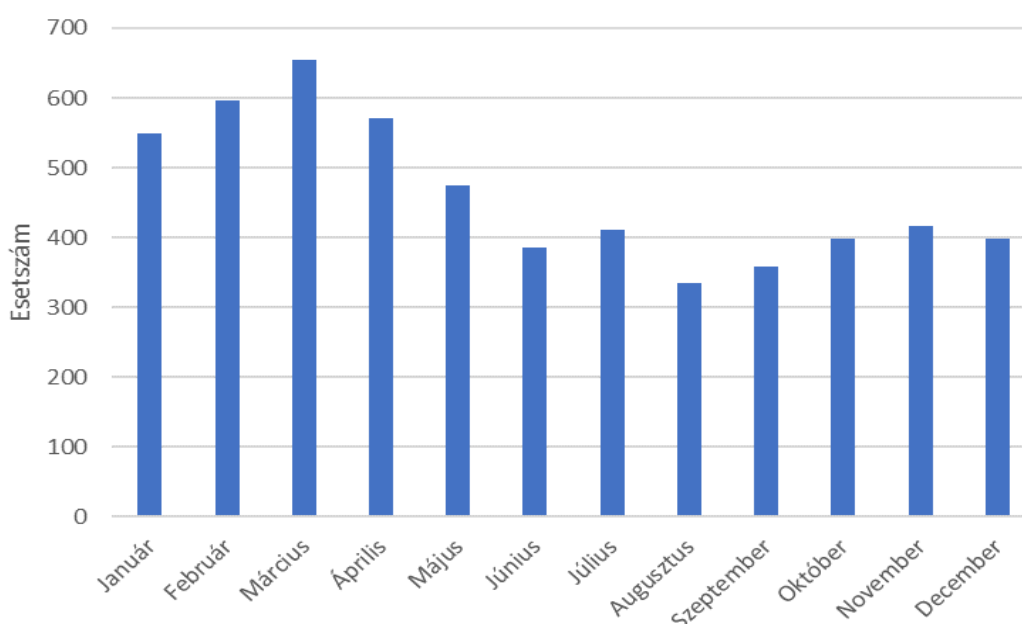
### **Egészségügyi ellátással összefüggő *C. difficile* fertőzések (új epizódok, visszatérő esetek nélkül)**

A 2018. évben bármely eredetű CDI esetet jelentő fekvőbeteg-ellátó intézmények körében az egészségügyi ellátással összefüggő, új *C. difficile* fertőzés-esetek jelentett minimum esetszáma 0, maximum esetszáma 337 volt (intézményenként átlagosan 59 eset, medián 19 eset). Az incidencia-értékek terjedelme az alábbiak szerint alakult: 0–379,7/ 10.000 kibocsájtott beteg (percentilisek: P25= 8,3; P50= 18,0; P75= 32,2), és 0–126,7 fertőzés/ 100.000 ápolási nap (P25= 6,7; P50= 17,4; P75= 37,7).

A korábbi évekhez hasonlóan a fenti incidencia értékek magukban foglalják mind a jelentő intézményben szerzett, mind az oda más kórházból behurcolt, de csak a jelentő intézményben azonosított új *C. difficile* fertőzés-eseteket. A fertőzés az esetek 92%-ában a bejelentő kórházban zajlott egészségügyi ellátáshoz volt köthető, 7%-ában más kórházból behurcolt, míg 1%-ban egyéb egészségügyi ellátáshoz volt köthető, jelentős intézményi különbségekkel. Az éves szinten legalább 25

egészségügyi ellátással összefüggő, új CDI esetet bejelentő intézmények esetében 0% és 45% között alakult a más egészségügyi intézményből behurcolt esetek aránya. Az esetek 16%-ában jelentették, hogy a fertőzés tünetei a kórházi felvétel időpontjában már jelen voltak. Az első negyedévben alakult ki a legtöbb fertőzés-eset (1800 eset, 32%); a legmagasabb fertőzésszám márciusban (654), a legalacsonyabb (335) augusztusban jelentkezett (ld. a CDI 1. sz. ábrát).

**CDI 1. ábra:** *C. difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések esetszáma fertőzés kezdete\* alapján a 2018. évben



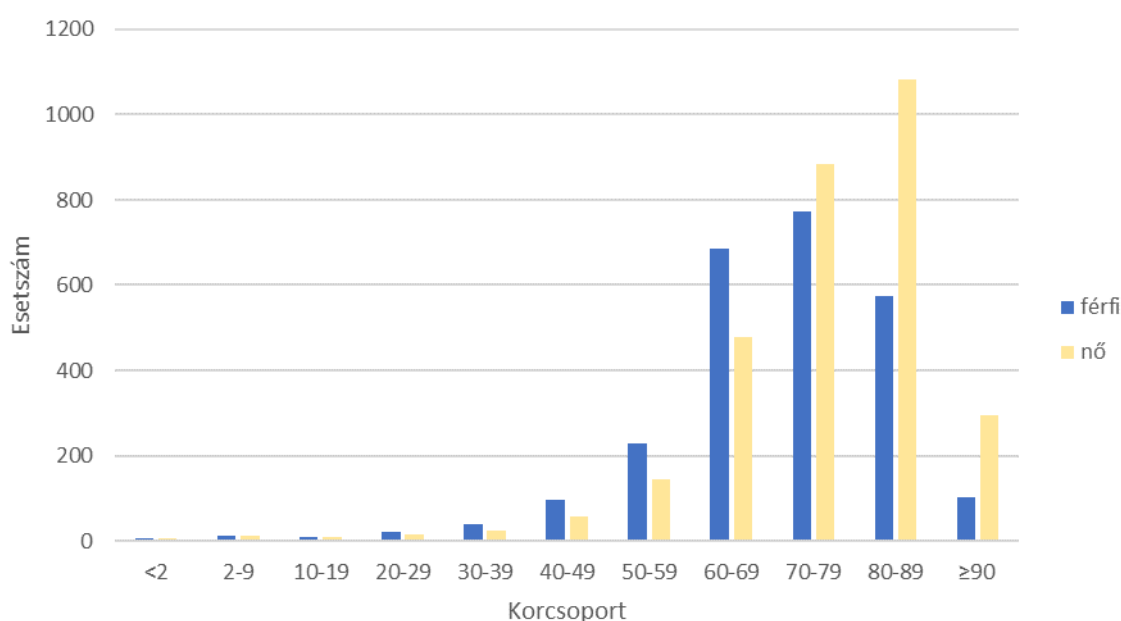
\*Amennyiben a fertőzés kezdete dátum nem volt megadva: felvételnél jelenlévő fertőzés esetén a felvétel dátuma vagy a mikrobiológiai vizsgálat dátuma

A jelentett, egészségügyi ellátással összefüggő új CDI esetek incidenciája és incidencia sűrűsége is Közép-Magyarország régióban volt a legmagasabb (45,7/ 10.000 kibocsájtott beteg és 53,6/ 100.000 ápolási nap). A legalacsonyabb értékeket a Nyugat-Dunántúlról jelentették, 13,5/ 10.000 kibocsájtott beteggel, illetve 14,9/ 100.000 ápolási nappal. (A regionális megoszlás részleteit ld. a CDI 3. sz. táblázatban.)

A jelentett 5549 fertőzés-eset között a beteg neme 46%-nál férfi (2542 eset), 54%-nál nő volt (3007 eset). A hatvan év feletti korcsoportokban volt a legmagasabb az esetszám: <60 év (677 eset, 12%); 60-69 év (1164 eset, 21%); 70-79 év (1655 eset, 30%); 80-89 év (1657 eset, 30%); >90 év (396 eset, 7%). (Ld. a CDI 2. ábrán.)

Az átlagéletkor 73,3 év, a medián életkor 75 év volt. BNO főcsoport alapján a leggyakoribb felvételi diagnózis a keringési rendszer valamely betegsége volt, melyet a légzőrendszer megbetegedései és a fertőző és parazitás megbetegedések követtek. (Részletesen ld. a CDI 4. sz. táblázatban.) A CDI diagnózisát leggyakrabban általános belgyógyászati osztályokon, krónikus ellátást, ápolást nyújtó osztályokon, és infektológia osztályokon állították fel. (Részletesen ld. a CDI 5. sz. táblázatban.)

**CDI 2. ábra:** *C. difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések esetszáma nem és korcsoport szerint a 2018. évben



Súlyos CDI epizódot 560 esetben (10%) jelentettek; 122 eset (2%) halmozódás részeként fordult elő. A kockázati tényezők vonatkozásában az esetek túlnyomó többségénél (4737, 85%) a *C. difficile* fertőzés kialakulását megelőzően antibiotikum terápiát alkalmaztak, emellett a savcsökkentő kezelés is gyakori volt (2245, 40%). Az esetek 39%-ában a beteg az aktuális kórházi felvételt megelőző 3 hónapban már részesült kórházi ellátásban. Gyakori kockázati tényező volt a cukorbetegség (22%), a krónikus vesebetegség (17%) és a malignus betegség (15,5%). (Részletesen ld. a CDI 6. sz. táblázatban.) Szövődményt 60 fertőzés-esetnél (1%) jelentettek (toxikus megacolon és/vagy bélperforáció és/vagy szekunder véráramfertőzés).

Összesen 1786 esetben jelentették, hogy a beteg meghalt (32%): közöttük 847 esetben (47%) nem volt összefüggés a fertőzés és a halálozás között, 690 esetben

(39%) ismeretlen volt az összefüggés, míg 249 esetben (14%) a CDI összefüggött a halálozással (hozzájárult a beteg halálához vagy annak oka volt).

### **Egészségügyi ellátással összefüggő, visszatérő *C. difficile* fertőzések**

Egy korábbi CDI epizód kezdetéhez képest 2 héten túl, de 8 héten belül jelentkező, egészségügyi ellátással összefüggő *C. difficile* fertőzések eredete a bejelentések alapján leggyakrabban a bejelentő (saját) kórház (214 eset, 69%) volt. Más kórházhoz 92 eset (30%), egyéb egészségügyi ellátáshoz négy eset (1%) volt köthető.

A jelentett 310 visszatérő fertőzés-eset 47%-a férfi (146 eset), 53%-a nő (164 eset) volt. Az átlagos életkor 72,7 év, a medián életkor 74 év volt. Korcsoportos bontás alapján a visszatérő fertőzés a 70-79 évesek között volt leggyakoribb: <60 év (32 eset, 10%); 60-69 év (80 eset, 26%); 70-79 év (100 eset, 32%); 80-89 év (83 eset, 27%); ≥90 év (15 eset, 5%). BNO főcsoport alapján ezen esetek leggyakoribb felvételi diagnózisa a fertőző és parazitás megbetegedés (különösen a *C. difficile* okozta vékony- és vastagbélgyulladás), továbbá a keringési rendszer betegsége és a daganatos betegségek. Súlyos CDI állt fenn 73 visszatérő fertőzés-epizódnál (23,5%). Szövődményt 7 esetben (2%) jelentettek. A kockázati tényezők vonatkozásban nagy esetszámban került bejelentésre megelőző antibiotikum terápia (226 eset, 73%), kórházi kezelés 3 hónapon belül (223 eset, 72%), savcsökkentő kezelés (121 eset, 39%), kórházi kezelés 1 éven belül (113 eset, 36%), cukorbetegség (64 eset, 21%), illetve krónikus vesebetegség (65 eset, 21%).

Összesen 86 beteg meghalt (28%): közöttük 35 esetben (41%) nem volt összefüggés a fertőzés és a halálozás között, 31 esetben (36%) ismeretlen volt az összefüggés, 20 esetben (23%) volt összefüggés a fertőzés és a halálozás között.



**CDI 3. táblázat:** *C. difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések esetszáma és incidenciája régiós bontásban, 2018. évben (N=5549)

Régió	Jelentő intézmények száma <sup>a</sup>	Kibocsájtott betegek száma <sup>b</sup>	Teljesített ápolási napok száma <sup>c</sup>	Jelentett esetszám (%) <sup>d</sup>		Incidencia 10.000 kibocsájtott betegre	Incidencia 100.000 ápolási napra
Dél-Alföld	8	266 477	1 959 560	562	(10)	21,1	28,7
Dél-Dunántúl	11	193 436	1 539 846	518	(9)	26,8	33,6
Észak-Alföld	10	301 464	2 427 158	482	(9)	16,0	19,9
Észak-Magyarország	13	221 514	2 148 822	421	(8)	19,0	19,6
Közép-Dunántúl	13	186 796	1 863 970	493	(9)	26,4	26,4
Közép-Magyarország	30	614 646	5 249 821	2812	(51)	45,7	53,6
Nyugat-Dunántúl	9	193 363	1 746 385	261	(5)	13,5	14,9
<b>Összesen</b>	<b>94</b>	<b>1 977 696</b>	<b>16 935 562</b>	<b>5549</b>	<b>100</b>	<b>28,1</b>	<b>32,8</b>

<sup>a</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- s betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő intézmények alapján

<sup>b</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő kibocsájtási adatok alapján (az intézményből eltávozott, illetve a meghalt betegek számának összege)

<sup>c</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő teljesített ápolási nap adatok alapján

<sup>d</sup> Egészségügyi ellátással összefüggő *C. difficile* fertőzések (új epizódok, visszatérő esetek nélkül)

**CDI 4. táblázat:** *C. difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések esetszáma felvételi diagnózis szerint a 2018. évben

<b>Felvételi diagnózisok (BNO főcsoport)</b>	<b>Esetszám</b>	<b>%*</b>
A keringési rendszer betegségei	1155	20,8
A légzőrendszer betegségei	830	15,0
Fertőző és parazitás betegségek	634	11,4
Daganatok	571	10,3
Az emésztőrendszeri betegség	558	10,1
Az urogenitális rendszer megbetegedései	466	8,4
Endokrin, táplálkozási és anyagcsere betegség	283	5,1
Máshova nem osztályozott panaszok, tünetek és kóros klinikai és laboratóriumi leletek	235	4,2
Sérülés, mérgezés és külső okok bizonyos egyéb következményei	226	4,1
Mentális és viselkedészavarok	182	3,3
A csont-izomrendszer és kötőszövet betegségei	127	2,3
Az idegrendszer betegségei	89	1,6
A vér és a vérképző szervek betegségei és az immunrendszert érintő bizonyos rendellenességek	64	1,2
A bőr és a bőralatti szövetek betegségei	61	1,1
Az egészségi állapotot és egészségügyi szolgálatokkal való kapcsolatot befolyásoló tényezők	46	0,8
A morbiditás és mortalitás külső okai	7	0,1
Veleszületett rendellenességek, deformitások és kromoszómaabnormitások	7	0,1
A fül és a csecsnnyúlvány megbetegedései	3	0,1
Terhesség, szülés és a gyermekágy	3	0,1
A perinatális szakban keletkező bizonyos állapotok	1	0,0
Speciális kód	1	0,0
<b>Összesen</b>	<b>5549</b>	<b>100</b>

\* Az összesen jelentett eset százalékos arányában (n=5549)

**CDI 5. táblázat:** *C. difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések esetszáma osztálytípus (diagnózis helye) szerint a 2018. évben

Kórházi osztálytípus megnevezése	Esetszám	%**
Általános belgyógyászat	1291	23,3
Krónikus betegellátás, ápolás	546	9,8
Infektológia (fertőző beteg ellátás)	422	7,6
Általános sebészet	378	6,8
Gasztroenterológia	366	6,6
Intenzív terápia	295	5,3
Pulmonológia	286	5,2
Kardiológia	267	4,8
Nefrológia	211	3,8
Egyéb belgyógyászati	186	3,4
Neurológia	133	2,4
Rehabilitáció	127	2,3
Hematológia - Csontvelőtranszplantáció	121	2,2
Pszichiátria	117	2,1
Traumatológia	117	2,1
Szív-, Ér- és Mellkassebészet	92	1,7
Endokrinológia	86	1,5
Mozgásszervi rehabilitáció	82	1,5
Urológia	81	1,5
Onkológia	54	1,0
Geriátria, időskorúak ellátása	52	0,9
Stroke osztály	30	0,5
Orthopédia	23	0,4
Bőrgyógyászat	22	0,4
Immunológia, allergológia	21	0,4
Idegsebészet	19	0,3
Egyéb sebészet	16	0,3
Egyéb (< 15 eset/osztálytípus)*	57	1,0
Egyéb nem felsorolt	51	0,9
<b>Összesen:</b>	<b>5549</b>	<b>100</b>

\* Csecsemő és gyermekgyógyászat (10), Szülészet-nőgyógyászat (9), Onkológiai sebészet (8), Orthopédia-traumatológia (6), Ellátási típusok kombinációja (5), Transzplantációs sebészet (5), Fül-,orr-,gégegyógy. (4), Utókezelő (4), Gasztointesztinális sebészet (2), Hepatológia (2), Égés ellátás (1), Stomatológia-fogászat (1)

\*\* Az összesen jelentett eset százalékos arányban (n=5549)

**CDI 6. táblázat:** *C. difficile* által okozott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések bejelentéseinek regisztrált kockázati tényezők a 2018. évben

<b>Kockázati tényezők*</b>	<b>Esetszám</b>	<b>%**</b>
Antibiotikum terápia	4737	85,4
Savcsökkentő kezelés	2245	40,5
Kórházi kezelés 3 hónapon belül	2180	39,3
Diabetes	1223	22,0
Kórházi kezelés 1 éven belül	1192	21,5
Krónikus vesebetegség	967	17,4
Malignus betegség	861	15,5
Egyéb egészségügyi ellátás 3 hónapon belül	627	11,3
Csökkent védekezőképesség	495	8,9
Krónikus májbetegség	344	6,2
Hematológiai betegség	317	5,7
Gasztrointesztinális műtét	253	4,6
Kemoterápia	213	3,8
Immunszuppresszív terápia	207	3,7
Szociális intézmény lakója az utóbbi 3 hónapban	195	3,5
Gyulladásos bélbetegség	189	3,4
Malnutríció	175	3,2
Szociális intézmény lakója az utóbbi 1 évben	168	3,0
Korábbi CDI az anamnézisben	65	1,2

\*Többszörös választási lehetőség. \*\*Az összesen jelentett eset százalékos arányban (n=5549)

## 1.D Egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések (VÁF)

Az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések hazánkban a kötelezően jelentendő fertőzések körébe tartoznak. A véráramfertőzések azonosítása az ECDC meghatározása alapján történik.

### Összesített adatok

2018. január 1. és december 31. között 78 kórház 123 telephelyről összesen 3593 beteg 3740 kórházi ápolási esete során észlelt 4060 véráramfertőzését (VÁF) jelentette. Emelkedett a jelentő intézmények száma, és emelkedett a bejelentett véráramfertőzés esetek száma is 2017-hez képest. Az egyes intézmények által bejelentett fertőzések száma 1 és 439 között mozgott.

Az esetszám-emelkedés oka lehet többek között, hogy 2018. évben a Kormányhivatalok kiemelt munkatervi feladatainak egyike a véráramfertőzések NNSR-be való 2017. évi bejelentésének validációja volt, az ECDC által kidolgozott és Magyarország által 2012. évben implementált definíciók alapján. A validáció fő célja annak felmérése volt az aktív betegellátást végző kórházakban, hogy a pozitív hemokultúra eredmények bejelentése mekkora arányban és milyen megfelelőséggel történik. Az esetszám-emelkedés másik oka lehet, hogy 2018-ban jelentősen megnőtt a vizsgálatra küldött hemokulturák száma, illetve a pozitív eredmények aránya a mikrobiológiai vizsgálatra küldött minták között, így 2018. évben a 2017-eshez képest több mint 4 ezerrel több pozitív hemokultúra eredményt kaptak kézhez a jelentő intézmények.

Az NEAK 2019 júniusában megjelentetett, 2018. évre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. dokumentumában szereplő, fekvőbeteg ágygal rendelkező intézmények száma 134 kórház, melyből 90 intézmény rendelkezik aktív és 44 intézmény kizárólag krónikus ágyakkal. A 78 VÁF-ot jelentő intézmény betegforgalmi adatai 2018. évre vonatkozóan az alábbiak szerint alakultak:

- Kibocsátott betegek száma: 1 911 637
- Ápolási napok száma: 15 859 902

A jelentő intézmények száma 2017. évhez viszonyítva emelkedett, és emelkedett a kibocsátott betegek ápolási napjainak száma is, ugyanakkor a kibocsátott betegek száma majdnem 10 ezer fővel csökkent. (Ld. VÁF 1. sz. táblázat)

**VÁF 1. táblázat:** A véráramfertőzések incidenciája

Év	Jelentő intézmények <sup>a</sup> száma	Kibocsájtások száma <sup>b</sup>	Ápolási napok száma <sup>c</sup>	Fertőzések száma	Incidencia 10 000 kibocsájtott betegre <sup>d</sup>	Incidencia 100 000 ápolási napra <sup>e</sup>
2015	68	2 113 293	14 562 507	3 399	16,1	23,3
2016	73	1 948 747	15 833 232	3 368	17,3	21,3
2017	76	1 921 077	15 795 905	3491	18,2	22,1
2018	78	1 911 637	15 859 902	4060	21,2	25,6

<sup>a</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő intézmények, illetve egy egyéb intézmény adatszolgáltatása alapján

<sup>b,d</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő kibocsájtási adatok alapján (az intézményből eltávozott, illetve a meghalt betegek számának összege)

<sup>c,e</sup> A NEAK tárgyévre vonatkozó „Kórházi ágyszám- és betegforgalmi kimutatás” c. jelentésében szereplő teljesített ápolási nap adatok alapján

A bejelentett véráramfertőzések teljes számát (4060), illetve a 78 jelentő intézmény betegforgalmát figyelembe véve a véráramfertőzések incidenciája 21,2/ 10.000 kibocsájtott beteg (kórházankénti értékek terjedelme: 0,8–132,8), az incidencia sűrűség pedig 25,6/ 100.000 ápolási nap (terjedelem: 0,5–215,4) volt. 2018-ban több véráramfertőzésről érkezett bejelentés, mint 2017-ben.

Az incidencia percentilisei az alábbi értékek között helyezkedtek el: P25= 6,3; P50= 13,1; P75= 24,7.

Az incidencia sűrűség percentilisei az alábbi értékek között helyezkedtek el: P25= 5,2; P50= 15,4; P75= 31,9.

A 3740 véráramfertőzéssel együtt járt ápolási eset közül 1441 (38,5%) végződött a kórházi tartózkodás időtartama alatti elhalálozással. A véráramfertőzés 86 esetben (6%) a halál oka volt, 235 esetben (16,3%) összefüggött a halállal, 662 esetben (45,9%) az összefüggés ismeretlen volt, 458 esetben (31,8%) pedig a halál nem volt összefüggésben a véráramfertőzéssel.

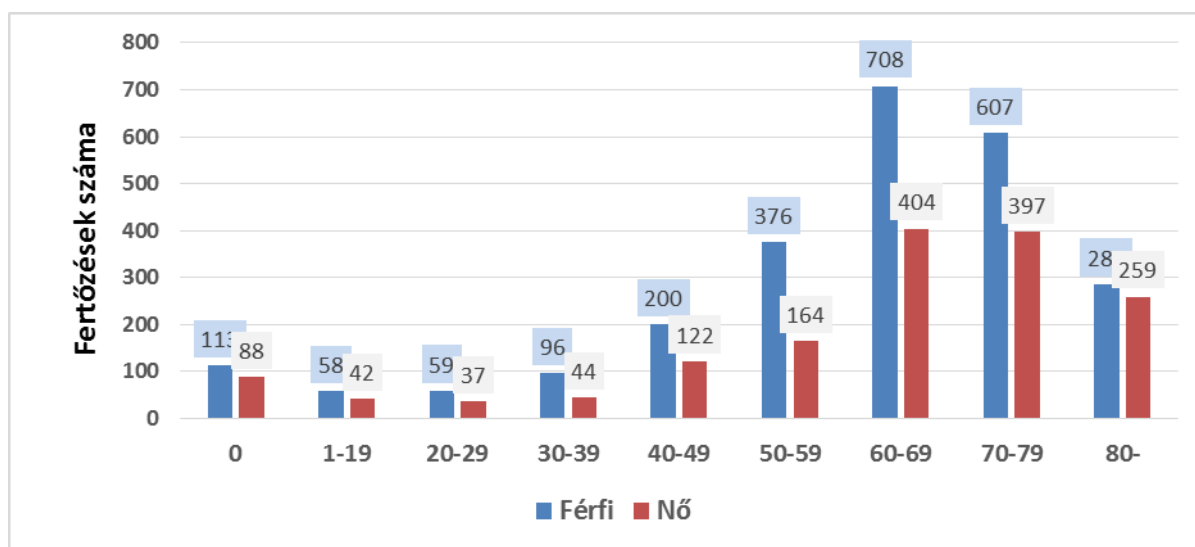
### **A betegek jellemzői**

A bejelentett véráramfertőzésben szenvedő betegek átlag-életkora 60,7 év (férfiak: 60,2 nők: 61,5) volt. A legfiatalabb beteg 5 napos, míg a medián életkor 65 év volt. A

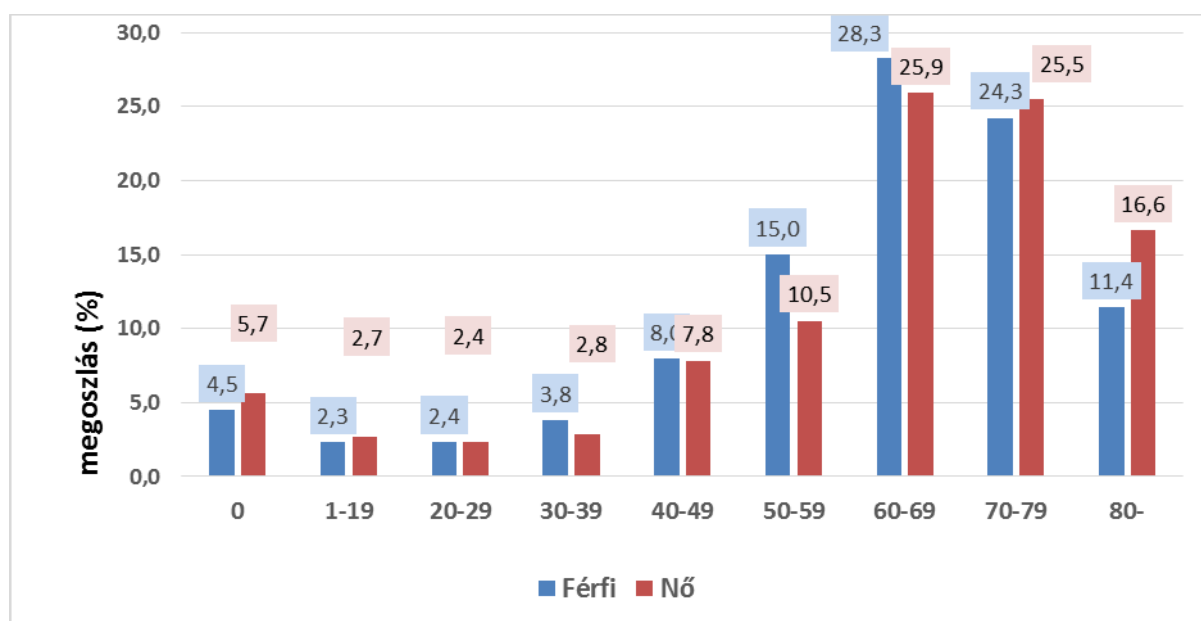
legidősebb beteg életkora meghaladta a 97 évet. A véráramfertőzésben szenvedő ellátottak nemek szerinti megoszlása a következő volt: 61,5% férfi, illetve 38,5% nő.

A véráramfertőzések (N=4060) 38,1%-a 70 év feletti betegeket érintett, a korévek szerinti legmagasabb esetszámok azonban az egy év alattiak között (a megbetegedések 5%-a), illetve 65 éves korosztályban (a megbetegedések 3,3%-a) fordultak elő. A fertőzések nemek és korcsoportok szerinti számát, valamint a korcsoportok mindkét nemen belüli megoszlást ld. a VÁF 1./a és 1./b sz. ábrákon.

**VÁF 1./a ábra:** Véráramfertőzések száma korcsoportok és nemek szerint, 2018. évben (N=4060)



**VÁF 1./b ábra:** Véráramfertőzések előfordulási aránya nemek és korcsoportok szerinti megoszlásban, 2018. évben (nemenként összesen 100%)

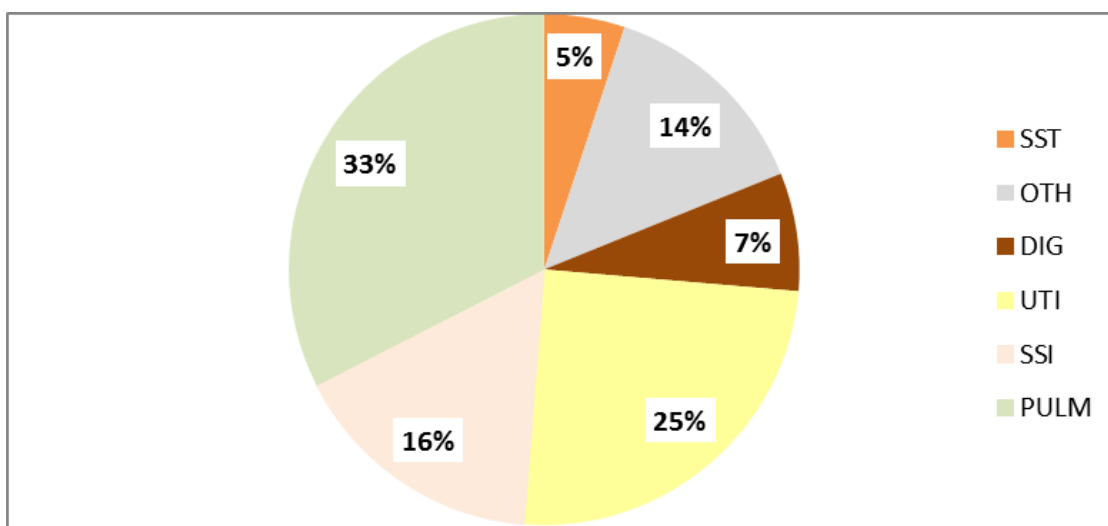


## Adatok a véráramfertőzések kialakulásáról

A bejelentett véráramfertőzések 31,6%-a belgyógyászati jellegű osztályokon, 23,0%-a intenzív betegellátó osztályokon, 11,1%-a pedig sebészeti jellegű osztályokon alakult ki. Az esetek 31,2%-ában nem került jelölésre, hogy a fertőzés mely osztályhoz köthető, de ezen betegek 48,1%-a belgyógyászati, 25%-a intenzív, 22,3%-a pedig sebészeti osztályra került felvételre.

2018-ban a véráramfertőzések eredete szerinti megoszlás alapján 1514 fertőzés (37,3%) centrális vénás katéterrel összefüggő primer VÁF, 1430 fertőzés (35,2%) pedig egyéb fertőzés szövődményeként kialakuló szekunder VÁF volt. 1116 esetben (27,5%) a VÁF eredete ismeretlen volt. A szekunder véráramfertőzések kiindulási alapjául szolgáló lokális fertőzés leggyakrabban pneumónia és alsó légúti fertőzés (32,5%), valamint húgyúti fertőzés (24,9%), egyéb fertőzés (13,8%), műtéti sebfertőzés (16,2%), emésztőszervi (7,5%), illetve a bőr- és lágyrész fertőzés (5,1%) volt. (Ld. a VÁF 2. sz. ábrát)

**VÁF 2. ábra:** A véráramfertőzések eredetük szerinti megoszlása 2018. évben



A szekunder véráramfertőzések eredetük szerinti felosztása az ECDC definíciók és rövidítések szerint történt.

PULM (pulmonary infection): pneumónia és alsó légúti fertőzés

SSI (surgical site infection): sebfertőzés

UTI (urinary tract infection): húgyúti fertőzés

DIG (digestive tract infection): emésztő-szervrendszeri fertőzések

SST (skin ad soft tissue infection): bőr- és lágyrész-fertőzések

OTH (other infection): egyéb fertőzések (pl. meningitis, osteomyelitis)

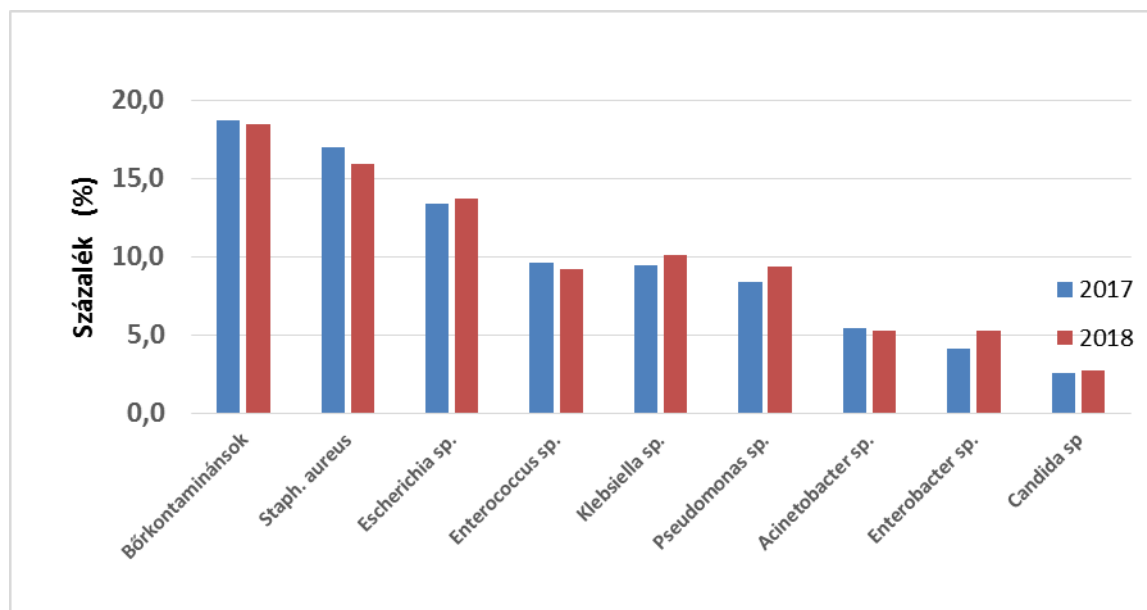


## Kórokozók

A VÁF diagnózisának felállítása során 4437 pozitív hemokultúra eredménye került rögzítésre.

A véráramfertőzések leggyakoribb kórokozói az előző évhez hasonlóan a következők voltak: bőrkontaminánsok, első sorban koaguláz negatív *Staphylococcus* (18,5%), *Staphylococcus aureus* (15,9%) és *Escherichia* ssp. (13,7%). (Ld. a VÁF 3. sz. ábrát)

**VÁF 3. ábra:** A véráramfertőzések leggyakoribb kórokozói 2017. és 2018. évben

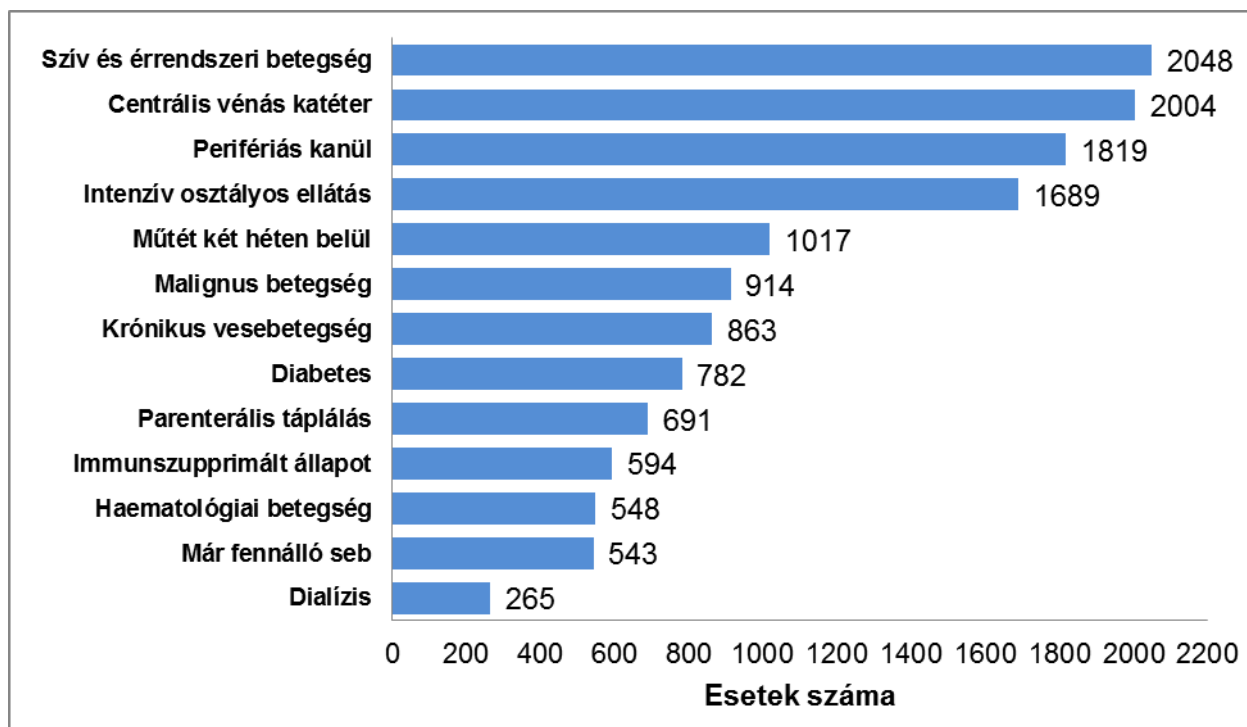


## Kockázati tényezők

A véráramfertőzések kialakulásában szerepet játszó külső rizikótényezők közül az intenzív osztályon történt ellátást, az érkatéterek használatát, a felvételt követő műtéti beavatkozásokat, míg a belső rizikótényezők közül a betegek szív- és érrendszeri illetve malignus alaptermegségét lehet kiemelni, mint leggyakoribb kockázati tényezőket. A rizikótényezők rögzítése 3694 VÁF, azaz a bejelentett fertőzések 91%-a esetében történt meg. (Részletesen ld. a VÁF 4. sz. ábrán.)

A primer VÁF esetek közül 775 esetben (51,2%) rögzítésre került a centrális vénás katéter (CVK) használatra vonatkozó használati napok száma. Az átlagos CVK használati idő ezen ellátottak esetében 30,3 nap volt (terjedelem: 1-1331 nap; medián: 19 nap). A leghosszabb katéter-használatot egy rendszeresen dializált ellátott esetében rögzítették.

**VÁF 4. ábra:** A véráramfertőzések során rögzített leggyakoribb külső és belső kockázati tényezők 2018. évben (N=3694)



## **1.E Alkoholos kézfertőtlenítőszer-felhasználás**

Az egészségügyi intézmények 2018-ban is az OSZIR Alkoholos kézfertőtlenítőszer felhasználás moduljában rögzítették az alkoholos kézfertőtlenítőszer-felhasználási adataikat. Ennek során a 127 intézmény 176 telephelyről rögzített bejelentést.

### **Fekvőbeteg-ellátó intézmények fekvőbeteg osztályai**

A bejelentések 1 248 fekvőbeteg-ellátó osztályt érintettek. Ezek vonatkozásában összesen 46 360 ágyon és 16 625 594 ápolási napon összesen 177 886 liter alkoholos kézfertőtlenítőszer fogyott, mely átlagosan 10,7 liter/ 1000 ápolási nap/ év felhasználást jelent. A központi műtőblokkban felhasznált alkoholos kézfertőtlenítőszer mennyiségét 22 intézmény jelentette. Ez a mennyiség összesen 14 950 liter volt.

A legtöbb alkoholos kézfertőtlenítőszert az általános belgyógyászati (15 160 l), az általános sebészeti (14 623 l) és az általános gyermekgyógyászati (13 697 l) osztályokon használták fel.

Az egy ápolási napra vonatkoztatott alkoholos kézfertőtlenítőszer-felhasználás aránya az intenzív terápiás ellátás esetében volt a legmagasabb (67,43 l/ 1000 ápolási nap), ezt követte a sebészeti ellátás (20,59 l/ 1000 ápolási nap), majd a szülészeti-nőgyógyászat (15,50 l/ 1000 ápolási nap) felhasználása. (Részletesen ld. az A.1. sz. táblázatban.)

### **Járóbeteg-ellátó intézmények, szakrendelők**

A járóbeteg-ellátó intézmények az általuk jelentett 14 045 531 ellátott esetre 24 296 liter alkoholos kézfertőtlenítőszert használtak fel, ami 1,7 liter/ 1000 eset/ év átlagos felhasználásnak felel meg.

A legtöbb alkoholos kézfertőtlenítőszert a sebészeti járóbeteg szakellátásban és sebészeti jellegű ambulanciákon (4 779 l), a belgyógyászati járóbeteg szakellátásban és belgyógyászati jellegű ambulanciákon (3 710 l), a dializáló állomásokon (2 495 l) és a radiológián (2 427 l) használták fel.

Az egy ellátott esetre jutó alkoholos kézfertőtlenítőszer-felhasználás aránya az egynapos sebészeti ellátás keretében volt a legmagasabb (43 l/ 1000 ellátott eset), ezt követte a dializáló állomások (7,94 l/ 1000 ellátott eset), az endoszkópia (5,09 l/ 1000 ellátott eset), majd a gyermekgyógyászat (4,33 l/ 1000 ellátott eset) felhasználása. (Részletesen ld. az A.2. sz. táblázatban.)

**A.1. táblázat:** Fertőtlenítőszer-felhasználás fekvőbeteg-ellátó intézményekben, összevont osztálytípus szerint, 2018.

Összevont osztály típusok	Jelentő kórházak száma*	Jelentő osztályok száma**	Ápolási napok száma	Alkoholos kézfertőtlenítőszer felhasználás (liter/év)	Felhasznált alkoholos kézfertőtlenítőszer (ml/ápolási nap)					
					Számtani középérték	P10	P25	Medián	P75	P90
Sebészet és sebészeti jellegű	71	304	2420334	49 838,25	20,59	4,74	7,96	14,53	25,11	42,28
Szülészeti-nőgyógyászat	55	86	748 541	11 605,97	15,50	3,98	6,32	9,63	20,76	35,13
Intenzív terápiás osztály	68	108	314 144	21 181,91	67,43	23,35	36,57	54,87	81,98	107,17
Belgyógyászat és belgyógyászati jellegű	89	481	6 856 827	69 941,86	10,20	1,90	4,04	8,52	15,25	26,28
Krónikus és rehabilitációs jellegű	97	225	5 724 618	21 277,52	3,72	0,80	1,71	3,24	5,48	9,83
Mix - Ellátási típusok kombinációja	13	13	297 318	1 606,18	5,40	2,53	2,68	9,59	12,94	20,24
Oth - Egyéb nem felsorolt	29	31	263 812	2 434,68	9,23	2,37	4,19	15,97	60,86	97,56
<b>Összesen</b>	<b>127</b>	<b>1 270</b>	<b>16 625 594</b>	<b>177 886,37</b>	<b>19,85</b>	<b>1,90</b>	<b>4,30</b>	<b>9,51</b>	<b>20,72</b>	<b>47,12</b>
Központi műtőblokk	22	22		14950,3						

**A.2. táblázat:** Fertőtlenítőszer-felhasználás a járóbeteg-ellátó intézményekben, szakrendelőkben az ellátás típusa szerint, 2018.

Ellátás típusa	Jelentő intézmények száma*	Jelentő egységek száma**	Felhasznált alkoholos kézfertőtlenítő szer mennyisége / liter / év	Ellátott esetek száma/év	1 ellátott esetre jutó alkoholos kézfertőtlenítőszer felhasználás (ml/ellátott eset)
Egynapos sebészeti ellátás	22	24	1279,23	29751	43,00
Dializáló állomás	1	22	2495	314289	7,94
Endoszkópia	30	31	610,45	119816	5,09
Gyermekgyógyászat	14	17	883,53	203819	4,33
Fertőző	3	3	69,7	22555	3,09
Sebészeti járóbeteg szakellátás és sebészeti jellegű ambulanciák	48	58	3499,54	1761071	1,99
Orr-fül-gégészet	36	44	906,35	483502	1,87
Ortopédia	21	24	253,78	137550	1,85
Egyéb	34	44	5668,67	3861730	1,47
Belgyógyászati járóbeteg szakellátás és belgyógyászati jellegű ambulanciák	48	58	3710,18	2585731	1,43
Nőgyógyászat	34	42	695,66	554096	1,26
Traumatológia	24	25	703,79	580822	1,21
Radiológia	37	42	2427,42	2102768	1,15
Urológia	28	31	265,02	289880	0,91
Szemészet	34	42	370,92	437647	0,85
Reumatológia	31	39	456,58	560504	0,81
<b>Összesen</b>	<b>69</b>	<b>546</b>	<b>24295,82</b>	<b>14045531</b>	<b>1,73</b>

## **2. Kötelezően választható surveillance programok eredményei**

A NNSR-ben a kötelezően választható surveillance-ok közé a műtéti sebfertőzések, illetve az intenzív terápiás osztályok (ITO) és perinatális intenzív centrumok (PIC) eszközhasználattal összefüggő fertőzéseinek alrendszere tartozik. A kórházak a választott surveillance-t az adott évben legalább 6 hónapon keresztül, folyamatosan végzik, illetve az intenzív terápiás osztályokon végzett surveillance esetében választható 3-3 hónapos periódus is. Az adatokat az érintett kórházak online jelentési rendszerben rögzítik.

### **2.A. Műtéti sebfertőzés surveillance**

Az NNSR-ben a műtéti sebfertőzés surveillance az ún. beteg alapú surveillance-ok közé tartozik.

A hazai sebfertőzés surveillance protokollja az ECDC által koordinált európai surveillance definícióit alkalmazza. A jelentés beteg alapú, azaz a kiválasztott műtéti kategórián belül a surveillance periódus alatt valamennyi páciens egyedileg rögzítésre kerül, valamint ezen betegek körében a felismert sebfertőzésre vonatkozó adatok is.

A jelentés a 2018. január 1. és 2018. december 31. között végzett operációk adatait összesíti.

#### **Összefoglaló adatok**

A 2018. évben 42 kórház 49 manuális osztályon végzett sebfertőzés surveillance-t. Az NNSR-be rögzített műtétek száma 7769 volt, amely 21 műtéti kategória között oszlott meg. Összesen 269 fertőzés került felismerésre, ezáltal a minden műtetre kiterjedő sebfertőzési arány 3,5% volt. Kettő kivételével minden megyében legalább egy intézmény részt vett a surveillance-ban.

A választott műtéti típusok közül a legnagyobb számban a cholecystectomy, császármetszés és vastagbélsebészet került bejelentésre, ezen műtéti kategóriákban a résztvevő kórházak, osztályok száma is a legmagasabb volt. (A részleteket ld. az S.1. sz. táblázatban.)

### **Műtéti típusok szerinti megoszlás**

Az országos kumulatív incidencia (sebfertőzések száma 100 operációra vonatkoztatva) jelentősen eltért a különböző műtéti kategóriák esetén: 0 és 20% között mozgott. Az eltérés többek között az egyes műtéti típusok betegpopulációjának rizikótényezőiből, illetve az alacsony műtétszám melletti sebfertőzések felismeréséből, illetve elmaradó diagnózisából fakadhat (pl. a páciens nem a műtétet végző egészségügyi intézményben kerül a későbbiekben ellátásra). A fenti okok miatt az egyes műtéti típusokon belül is jelentős eltérések tapasztalhatóak az egyes kórházak kumulatív incidenciájában. Az országos összesített és az egyes műtéti kategóriákra vonatkozó országos kumulatív incidenciákat, valamint a szélsőértékeket (minimum és maximum) az S.1. sz. táblázat részletezi.

A legmagasabb országos kumulatív incidencia a következő műtéti kategóriákban volt megfigyelhető: prostatectomia (20%), vastagbélsebészet (12,4%), vékonybélsebészet (8,3%), appendectomia (7,8%), coronaria arteria bypass grafting – mellkas és végtagdonor bevigáással (7%), abdominalis hysterectomia (5,1%) és sérvműtétek (3,7%). Az egyes műtéti kategóriák éves incidenciáit (sebfertőzési arányait) az S.1. sz. ábra szemlélteti.

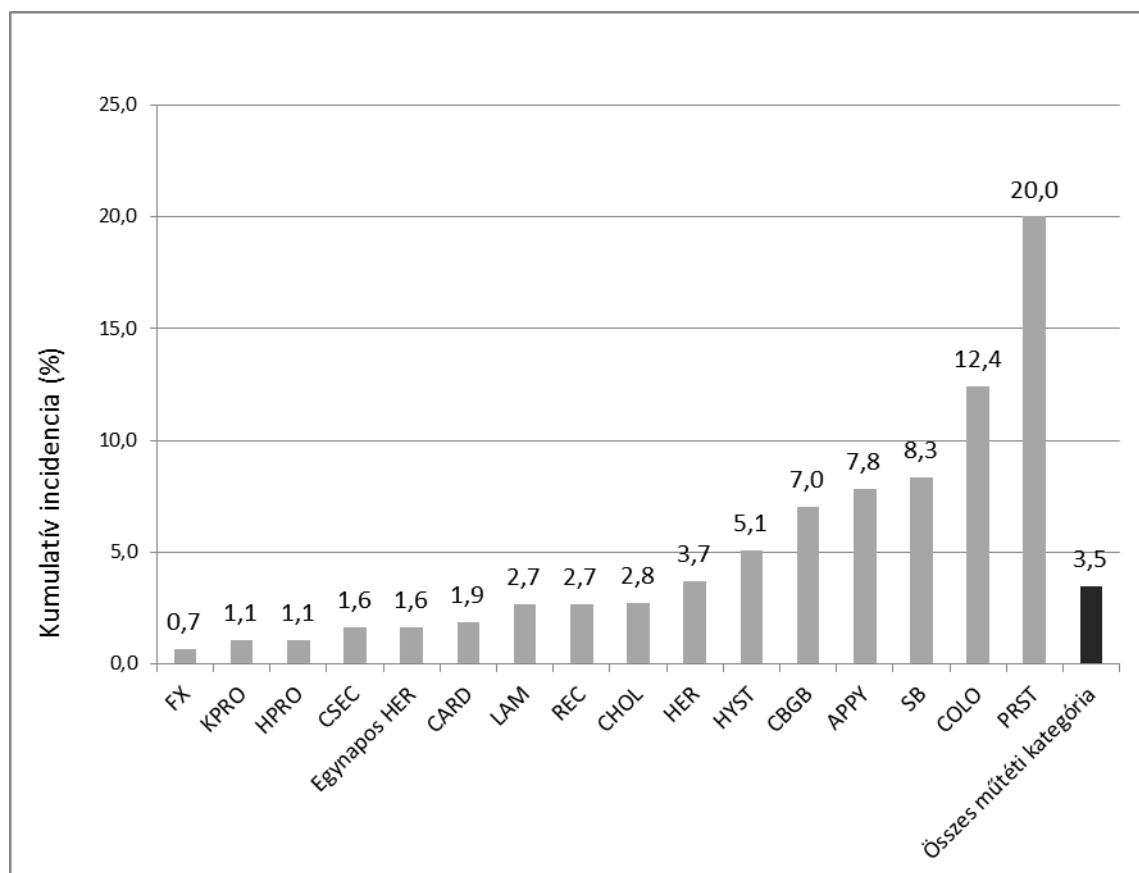
**S.1. táblázat:** A sebfertőzés surveillance-ban résztvevő kórházak és osztályok száma műtéti típusonként; a végezett műtétek és sebfertőzések száma, illetve kumulatív incidenciája és szélső értékei 2018-ban

Műtéti kategóriák		Résztvevő kórházak száma	Résztvevő osztályok száma	Végzett műtétek száma	Sebfertőzés(ek) száma	Országos kumulatív incidencia (%)	Kumulatív incidencia osztályonként (%)	
							Min	Max
<b>APPY</b>	Appendectomy	3	4	166	13	7,8	0	11,9
<b>CARD</b>	Szívsebészet	2	2	751	14	1,9	1,7	2,2
<b>CBGB</b>	Coronaria arteria bypass grafting; mellkas és végtagdonor bevágással	1	1	171	12	7,0	-	-
<b>CBGC</b>	Coronaria arteria bypass grafting; csak mellkasi bevágással	1	1	19	0	0	-	-
<b>CABG*</b>	Coronaria arteria bypass grafting*	1	1	190	12	6,3	-	-
<b>CHOL</b>	Cholecystectomy	11	11	2028	56	2,8	0	6,3
<b>COLO</b>	Vastagbélsebészet	11	12	756	94	12,4	3,8	25,0
<b>CSEC</b>	Császármetszés	9	9	1911	31	1,6	0	5,0
<b>Egyéb műtét</b>	Egyéb műtét	1	1	19	0	0	-	-
<b>FX</b>	Fractura nyílt repozíciója	1	1	143	1	0,7	-	-
<b>GAST</b>	Gyomorműtét	1	1	7	0	0	-	-
<b>Egynapos HER</b>	Egynapos sebészeti ellátás során végzett sérv rekonstrukció	1	1	122	2	1,6	-	-
<b>HER</b>	Herniorrhaphia, sérv rekonstrukciója	2	2	215	8	3,7	3,2	5,1
<b>HPRO</b>	Csípőprotézis műtét	3	4	273	3	1,1	0	7,7
<b>HYST</b>	Abdominalis hysterectomy	2	2	257	13	5,1	4,0	7,5
<b>KPRO</b>	Térdprotézis műtét	4	4	274	3	1,1	0	2,4
<b>LAM</b>	Laminectomy	2	2	449	12	2,7	1,9	3,4
<b>NEPH</b>	Nephrectomy	1	1	12	0	0	-	-
<b>PRST</b>	Prostatectomy	1	1	20	4	20,0	-	-
<b>RECT</b>	Végbélműtét	2	2	37	1	2,7	0	4,5
<b>SB</b>	Vékonybélsebészet	1	1	24	2	8,3	-	-
<b>VHYS</b>	Vaginalis hysterectomy	1	1	115	0	0	-	-
<b>Összes műtéti kategória</b>		<b>42</b>	<b>49</b>	<b>7769</b>	<b>269</b>	<b>3,5</b>		

\* Nem specifikált coronaria bypass grafting képzése a CBGB és CBGC műtétek összevonásával



**S.1. ábra:** A sebfertőzési incidenciák meghatározott műtéti kategóriánként 2018. évben\*

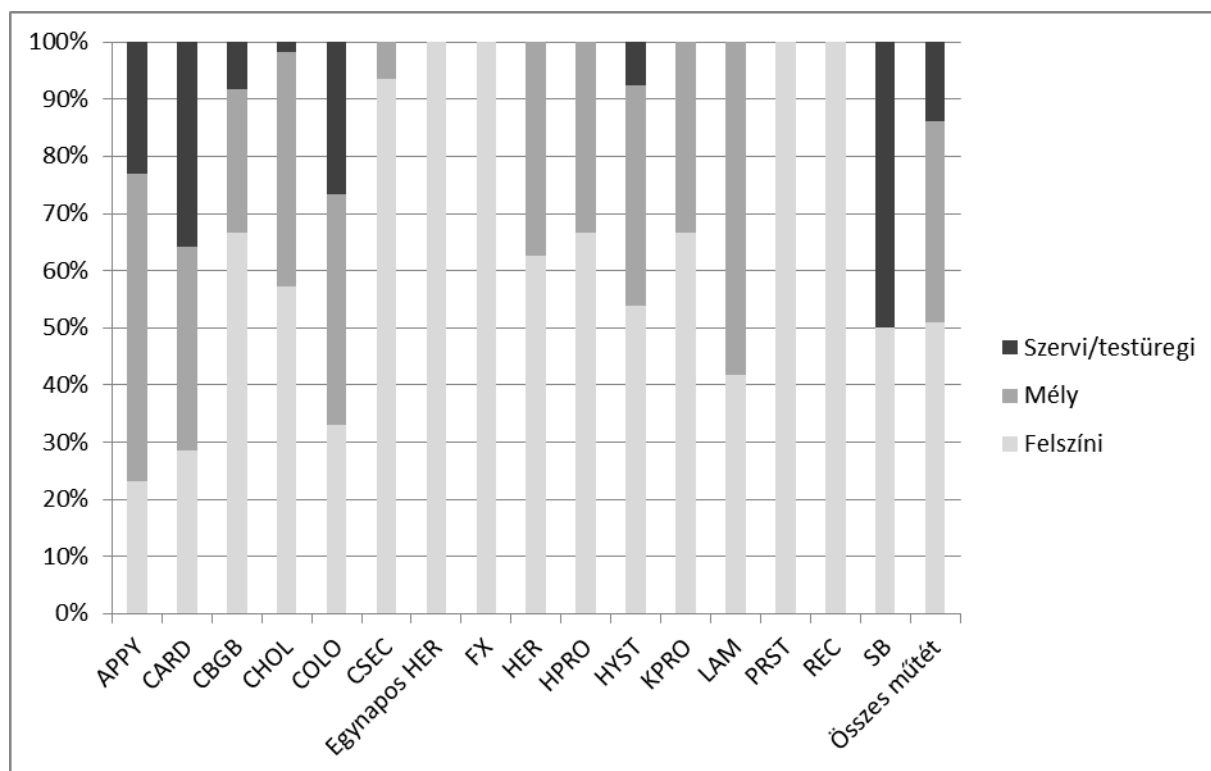


\* Azon műtéti típusok (CBGC, Egyéb műtét, GAST, NEPH, VHYS), amelyeknél fertőzés nem fordult elő, nem kerültek ábrázolásra. A műtéti kategóriák nemzetközi kódjának magyarázatát lásd az S1. táblázatban

A sebfertőzések típusának megoszlása (felületes/mély/szervi-testüregi) a leggyakoribb műtéti kategóriák esetében az S.2. sz. ábrán látható. Az összes bejelentett sebfertőzés (N=269) 51%-a volt felületes, 35%-a mély és 14%-a szervi vagy testüregi.

A műtéti kategóriák egy részében a felületes sebfertőzések domináltak (egynapos HER, FX, PRST, RECT: 100%; CSEC: 93.5%), további műtéti kategóriákban, amelyek esetén sebfertőzést diagnosztizáltak, a mély és szervi/testüregi sebfertőzések magasabb aránya volt megfigyelhető (pl.: appendectomia, szív-műtét, vastagbél-műtét, laminektomia). Egyes kategóriákban a bejelentett fertőzések alacsony összes száma miatt az arányszámok rendkívül kis mintából (1-2 elem) képződtek.

**S.2. ábra:** A sebfertőzések típusának megoszlása műtéti kategóriák szerint, 2018\*



\*Műtéti kategóriák nemzetközi kódjának magyarázatát lásd az S1. sz. táblázatban.

A sebfertőzési aránynak a kórházak által leggyakrabban választott műtéti típusokra vonatkozó 10%, 25%, 50%, 75% és 90%-os percentilisei a S.2. sz. táblázatban láthatók. Kiugróan alacsony, illetve magas helyi kumulatív incidencia esetén javasolt a sebfertőzés surveillance további folytatása, valamint a surveillance tevékenység és a sebfertőzések megelőzéséről szóló irányelv helyi betartásának felülvizsgálata a szélső (az országos átlagtól eltérő, a 25%-os és 75%-os percentiliseken kívüli) értékek okainak azonosítása céljából.

**S.2. táblázat:** Sebfertőzési arányok percentilis értékei a leggyakoribb műtéti kategóriák esetén, 2018. évben\*

Műtéti kategória	Résztevő kórházak száma	Végzett műtétek száma	Országos kumulatív incidenciája (%)	Percentilis				
				10%	25%	50%	75%	90%
CHOL	11	2028	2,8	0,8	0,9	2,2	4,2	4,4
COLO	11	756	12,4	5,1	7,0	9,8	20,4	23,1
CSEC	9	1911	1,6	0	0,5	1,3	3,3	5,0
KPRO	4	274	1,1	0	0,4	1,4	2,2	2,4
HPRO	3	273	1,1	0,5	0,5	2,7	7,7	7,7
APPY	3	166	7,8	2,7	2,7	8,0	11,9	11,9

\* Műtéti kategóriák nemzetközi kódjának magyarázatát lásd az S1.táblázatban

A kórházi kibocsátás utáni utókövetések és a posztoperatív kórházi tartózkodás időtartalmának műtéti kategóriánként eltérő volta, ezáltal a felismert sebfertőzések eltérő száma miatt az incidenciák sűrűségét is meghatároztuk azon műtéti típusoknál, amelyeknél a kórházi tartózkodás alatt legalább egy sebfertőzést diagnosztizáltak (S.3. sz. táblázat). Az incidenciák sűrűség számítása: a kórházi benntartózkodás alatt diagnosztizált sebfertőzések száma 1000 posztoperatív ápolási napra vonatkoztatva.

### **Incidencia sűrűség**

A posztoperatív ápolási napok mediánja 5 nap volt (P25= 3; P75= 8). A kórházi tartózkodás alatt 141 fertőzést diagnosztizáltak, ami az összes fertőzés 52%-a.

A legmagasabb incidenciák sűrűségét a prostatectomiák után (17,5), illetve a vastagbélben (10), a vakbélben (7,1) és a vékonybélben (3,5) végzett műtétek esetén tapasztaltuk. A legalacsonyabb incidenciák sűrűség azon műtétek közül, ahol a kórházi benntartózkodás alatt sebfertőzést diagnosztizáltak, a következő műtétek esetén volt megfigyelhető: térdprotézis (0,3) és csípőprotézis (0,4) beültetése, fractura nyílt repozíciója (0,2), illetve császármetszés (0,2) (kórházi tartózkodás alatt diagnosztizált sebfertőzés 1000 posztoperatív ápolási napra).

**S.3. táblázat:** Sebfertőzések incidencia sűrűsége meghatározott műtéti kategóriák esetén 2018. évben\*

<b>Műtéti kategóriák</b>	<b>Posztoperatív ápolási napok medián (25-75% percentilis)</b>	<b>Kórházi benntartózkodás alatt diagnosztizált sebfertőzések száma</b>	<b>Kórházi benntartózkodás alatt diagnosztizált sebfertőzések aránya az összes fertőzésre vonatkoztatva (%)</b>	<b>Incidencia sűrűség (sebfertőzés/ 1000 posztoperatív ápolási nap)</b>
APPY	4 (3 - 6)	6	46	7,1
CARD	9 (8 - 12)	6	43	0,7
CABG	7 (7 - 8)	5	42	3,3
CHOL	3 (3 - 4)	27	48	3,4
COLO	9 (8 - 11)	76	81	10,0
CSEC	5 (4 - 5)	2	6	0,2
FX	13 (11 - 24)	1	100	0,2
HER	3 (2 - 5)	2	25	2,3
HPRO	7 (6 - 10)	1	33	0,4
HYST	5 (4 - 6)	3	23	2,2
KPRO	9 (8 - 12)	1	33	0,3
LAM	4 (3 - 6)	5	42	2,1
PRST	11 (9,5 - 13,5)	4	100	17,5
RECT	11 (10 - 15)	1	100	2,2
SB	9 (6,5 - 11,5)	1	50	3,5
<b>Összes műtéti kategória</b>	<b>5 (3 - 8)</b>	<b>141</b>	<b>52</b>	<b>2,7</b>

\* A műtéti kategóriák nemzetközi kódjának magyarázatát lásd az S1. táblázatban.

Az NNSR adatai országos referenciaként szolgálnak a résztvevő kórházak számára. A surveillance-ban résztvevő kórházak összehasonlíthatják sebfertőzési arányaikat az országos arányokkal (a kumulatív incidenciát és az incidencia sűrűséget is). 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.

## Rizikótényezők

A 2018. évben jelentett férfi betegek átlagos életkora 60, a nőké 48 év, míg a medián 63 és 46 év volt. A fiatalabb populációt képviselő, császármetszésen átesett nők életkorát nem számítva a nők átlagos és medián életkora gyakorlatilag azonos a férfiakéval (átlag: 59, medián: 62 év). A betegek 45%-a volt férfi azon műleti kategóriákban, amelyek mindkét nem esetén elvégezhetők. Az operációk 30%-át kellett sürgősséggel elvégezni, a további kockázati tényezők tekintetében a műtéti seb 8%-ban szennyezett vagy fertőzött volt, a rossz általános preoperatív fizikai státusz (American Society of Anesthesiologists Physical Status Measure - ASA 3,4,5) 27%-ban, és az elhúzódó műtéti időtartam a beavatkozások 8%-ában volt megfigyelhető (az operációk hosszának besorolásánál az ECDC által alkalmazott határértékeket véve alapul a megadott műtéti kategóriákban). A műtéti típusok szerinti életkort, a nemek eloszlását és a kockázati tényezőket az S.4. sz. táblázat részletezi.

A műtéti kategóriák közül az császármetszésen átesettek medián életkora volt a legalacsonyabb (29 év), míg az egyéb műtét (vállprotézis beültetés) betegeinek (72 év) és a törés nyílt repozícióján átesettek (80 év) medián életkora volt a legmagasabb. A férfiak aránya a legmagasabb a hernia műtétek (HER: 71%, egynapos HER: 75%), a coronaria arteria bypass grafting (73%) és a nephrectomia (67%) esetén, a nők aránya az egyéb műtétek (74%), cholecystectomy (70%) és a törés nyílt repozíciója (67%) során volt (azon műtéti kategóriákat figyelembe véve, melyek mindkét nemnél elvégezhető). A sürgősséggel végzett műtétek aránya a legmagasabb az appendectomy (98%), a törés nyílt repozíciója (92%), a gyomorműtét (71%) és a császármetszés (69%) esetén volt.

Az appendectomia (73%), végbél- (57%) és vastagbél- (50%) műtétek magasabb arányban zajlottak szennyezett vagy fertőzött körülmények között. A betegek igen magas százaléka esett át műtéten rossz preoperatív általános állapotban (ASA 3,4,5) a következő kategóriákban: coronaria arteria bypass grafting (100%), szívműtét (93%) és egyéb műtét (vállprotézis beültetés) (79%).

A meghatározott határérték feletti, elhúzódó műtéti időtartam legmagasabb arányban a vékonybélműtét (33%), csípőprotézis műtét (26%) és appendectomia (23%) esetén volt megfigyelhető.

**S.4. táblázat:** A sebfertőzés surveillance-ba jelentett betegek medián életkora, neme, valamint egyéb rizikótényezők (sürgősség, operációs környezet, általános fizikai állapot, operáció időtartama) megoszlása műtéti típusonként 2018-ban

<b>Műtéti kategória*</b>	<b>Életkor</b>  <b>Medián (25-75%-os percentilis)</b>	<b>Nem<sup>#</sup></b>  <b>Férfi (%)</b>	<b>Sürgősség</b>  <b>Sürgős eset (%)</b>	<b>Műtéti seb</b>  <b>Szenyezett vagy fertőzött (%)</b>	<b>Preoperatív fizikai státusz</b>  <b>ASA 3,4,5 (%)</b>	<b>Műtét időtartama</b>  <b>Határérték felett (%)</b>
APPY	38 (21-56)	50	98	73	8	23
CARD	67 (58-74)	58	29	1	93	0
CABG	68 (62-74)	73	11	0	100	1
CHOL	56 (44-67)	30	8	4	18	3
COLO	68 (60-76)	52	34	50	47	15
CSEC	29 (24-33)	0	69	2	0	14
Egyéb műtét	72 (66-76)	26	0	0	79	0
Egynapos HER	58 (46-68)	75	0	0	0	0
FX	80 (72-85)	33	92	0	26	1
GAST	56 (55-80)	43	71	0	29	0
HER	56 (43-67)	71	12	0	30	5
HPRO	69 (63-74)	41	0	0	36	26
HYST	56 (43-62)	0	2	1	16	9
KPRO	70 (65-74)	41	0	0	22	5
LAM	54 (43-66)	54	6	0	17	6
NEPH	61 (52,5-68)	67	8	8	33	8
PRST	69,5 (65-74,5)	100	0	0	45	0
REC	68 (59-76)	54	8	57	57	0
SB	69 (60-77)	42	54	38	54	33
VHYS	49 (44-62)	0	1	0	12	12
<b>Összes műtéti kategória</b>	54 (34-68)	45*	30	8	27	8

\*Műtéti kategóriák nemzetközi kódjának magyarázatát lásd az S.1. táblázatban.

# A CSEC, HYST, VHYS, PRST műtéti kategóriákat nem számítva.

## Laboratóriumi vizsgálatok

Az észlelt 269 sebfertőzésnél 152 (56,5%) esetben történt mikrobiológiai mintavétel, ebből 15 (9,9%) beteg esetében a mikrobiológiai vizsgálat eredménye negatív lett. Az izolált kórokozók megoszlása az S.5. sz. táblázatban látható. A kórokozók megoszlását a mintavétel alacsony száma miatt csak az összes műtéti típusra vonatkozóan vizsgáltuk, a különböző műtéti kategóriák szerinti megoszlást nem. A megelőző évhez hasonlóan a sebfertőzések leggyakoribb kórokozói az *Enterococcus* spp. (26%), az *Escherichia coli* (22,8%) és a *Staphylococcus aureus* (8,4%) voltak, azonban az *Enterococcus* fajok közül az idei évben 17 %-ban került vancomycin rezisztens kórokozó (VRE) bejelentésre. A *Staphylococcus aureus* izolátumok közül 64% methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) izolátum volt.

**S.5. táblázat:**Sebfertőzések kórokozóinak megoszlása, 2018.

Kórokozók	A sebfertőzések során izolált kórokozók megoszlása (%)
<i>Enterococcus</i> spp.	26,0
<i>Escherichia coli</i>	22,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	8,4
<i>Klebsiella</i> spp.	6,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5,6
<i>Staphylococcus coag.neg.</i>	6,0
<i>Proteus</i> spp.	4,0
<i>Enterobacter</i> spp.	4,0
<i>Acinetobacter</i> spp.	2,4
<i>Candida</i> spp.	2,4
<i>Clostridium</i> spp.	2,4
<i>Bacteroides</i> spp.	2,0

## Európai összehasonlítás

Az ECDC emelkedő számú műtéti kategóriáról gyűjt európai adatokat, ezek a kategóriák a következők: coronaria arteria bypass grafting, szívsebészeti beavatkozás, csípő-, térdprotézis műtét, császármetszés, laminectomia,

cholecystectomy, vastagbél- és végbélsébeszet. Az S.3. sz. ábra a CABG, CHOL, COLO, CSEC, HPRO, KPRO és LAM műtéti kategóriák 2015. és 2016. évi európai, valamint a 2015., 2016. és a 2017. évi magyarországi kumulatív incidenciáit veti össze hazánk 2018. évi adataival.

A coronaria arteria bypass grafting műtétek hazai kumulatív incidenciája évenként ingadozik, így a 2017. évi alacsonyabb incidencia után 2018. évben emelkedett (6,3%).

A cholecystectomy beavatkozásokat követő sebfertőzési arány (2018: 2,8%), kissé magasabb a megelőző évek hazai és az európai aggregált kumulatív incidenciához képest.

A vastagbélműtétek hazai kumulatív incidenciája (12,4%) 2018. évben, 2017-től eltérően, a megelőző évek európai aggregált kumulatív incidencia értékei fölé emelkedett.

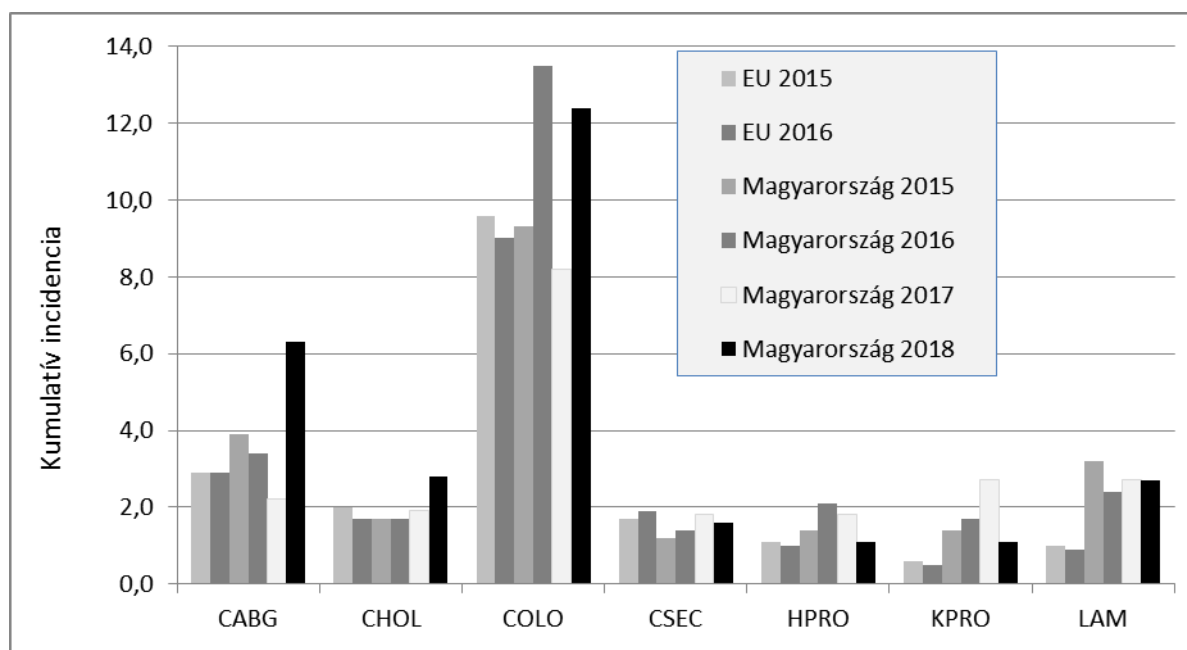
A császármetszéseket követő műtéti sebfertőzések aránya (2018: 1,6%) az utóbbi években emelkedő tendenciát mutat, közelítve az európai átlaghoz, amelynek háttérében a jobb felismerési arány állhat.

Mind a csípő, mind a térdprotézis műtétek hazai aggregált kumulatív incidenciája a megelőző két év kumulatív incidenciája alatti volt (HPRO: 1,1%, KNPRO: 1,1 %), megközelítve az európai átlagot.

A laminectomiát követő sebfertőzések kumulatív incidenciája hazánkban az európai átlag feletti (körülbelül háromszorosa), azonban évek óta körülbelül azonos (2018: 2,7%).



**S.3. ábra:** Sebfertőzések kumulatív incidenciája meghatározott műtéti kategóriák esetén Európában (2015, 2016) és Magyarországon (2015, 2016, 2017, 2018)\*



\*Műtéti kategóriák nemzetközi kódjának magyarázatát lásd az S1.táblázatban. Az európai adatok forrása az ECDC által koordinált sebfertőzés surveillance.

Javasoljuk, hogy minél több kórházban végezzenek sebfertőzés surveillance tevékenységet az európai sebfertőzés surveillance során monitorozott műtéti kategóriákban; azon műtéti kategóriák választása célszerű és szükséges a megfelelő értékelés érdekében, amelyek esetén a végzett műtétek száma magasabb, illetve az adott surveillance periódus alatt eléri a húszat.

## 2.B. Intenzív terápiás osztályok (ITO) eszközhasználattal összefüggő fertőzések surveillance-a, 2018. január 01. – 2018. december 31.

A 2018. évben az intenzív osztályokon végzett eszközhasználattal összefüggő fertőzések surveillance protokollja és a fertőzések definíciója az ECDC által koordinált surveillance rendszeren alapult. A kórházaknak lehetőségük volt osztályos, illetve beteg alapú surveillance végzésére.

A 2018. évben az NNSR Intenzív Osztályok Eszközhasználattal Összefüggő Surveillance alrendszerében 27 fekvőbeteg-ellátó egészségügyi intézmény 30 intenzív betegellátást végző osztályán gyűjtöttek adatokat.

A megfigyelt betegek száma – a havi surveillance-ok betegszám-adatait összegezve – 8499 fő, az átlagos bennfekvési idők (ÁBI) átlaga pedig 9,3 nap volt.

Az ITO 1. sz. táblázat a résztvevő intenzív osztályok típusa szerint részletezi a megfigyelt betegek számát és az ÁBI alakulását a 2017-2018. években.

**ITO 1. táblázat:** Átlagos bennfekvési idő a résztvevő intenzív osztályok típusa szerint, 2017 - 2018. év

ITO típusa	Jelentő osztályok száma		Betegek száma		Ápolási nap		Átlagos Bennfekvési Idő (nap)	
	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017
Belgyógyászati	3	3	677	559	4156	3554	9,0	10,6
Gyermekegyógyászati	2	1	320	209	1993	1136	12,5	11,3
Sebészeti	-	1	-	205	-	2003	-	16,0
Kp. nem oktató	14	15	3399	3556	16 706	17 856	8,7	7,4
Kp. oktató	11	12	4103	4631	23 895	33 090	9,5	11,0
Összesen	30	32	8499	9160	46 750	57 639	9,3	9,7

Az ÁBI a belgyógyászati intenzív osztályokon (az egyes osztályok és surveillance periódusok tekintetében) 5,3 – 15,6 nap; gyermekgyógyászati intenzív osztályokon 5,9 – 28,1 nap; a központi nem oktató intenzív osztályokon 1,0 – 30,5 nap; a központi oktatást végző intenzív osztályokon 3,1 – 20,6 nap között mozgott.

Az ITO 2. sz. táblázat az átlagos eszközhasználati arányokat foglalja össze, és hasonlítja össze a korábbi évek adataival. Az adatok elemzése során megállapítható, hogy lényeges változás az előző évi eszközhasználati adatokhoz képest nem történt.

Az ITO 3-5. sz. táblázatokban az átlagos eszközhasználati arány percentilisei szerepelnek ITO típusok szerint. (Az eloszlás az osztályok és surveillance időszakok szerinti átlagos értékekből áll.)

**ITO 2. táblázat:** Az NNSR-be jelentett 2018. évi eszközhasználati arányok összevetése a 2016. és 2017. évi adatokkal az intenzív osztályok típusa szerint, százalék

ITO típusa	Átlagos Eszközhasználati arányok								
	Eszközös napok száma/ ápolási napok száma (%)								
	Húgyúti katéter			Centrális vénás katéter			Lélegeztető gép		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016
Belgyógyászati	71	79	82	60	68	68	42	50	55
Gyermekegyógyászati	27	24	29	37	41	33	33	30	19
Idegsebészeti	-	-	82	-	-	68	-	-	55
Sebészeti	-	92	-	-	72	-	-	47	-
Kp. nem oktató	91	87	85	68	68	66	50	53	48
Kp. oktató	95	71	94	80	60	76	61	42	56
<b>Összesen</b>	<b>88</b>	76	87	<b>72</b>	63	70	<b>55</b>	46	52

**ITO 3. táblázat:** Lélegeztető gép használati arány az ITO típusa szerint 2018. évben, százalék

ITO típusok	Résztevő osztályok száma	Eszközös napok száma	Percentilisek				
			10%	25%	50% (medián)	75%	90%
Belgyógyászati	3	1764	8,6	24,4	47,4	63,6	78,2
Gyermekegyógyászati	2	655	17,8	24,2	30,3	39,2	51,6
Központi nem oktató	14	8414	21,6	35,3	48,4	61,7	74,0
Központi oktató	11	14 688	34,8	42,0	54,7	72,6	84,0
<b>Összesen</b>	<b>30</b>	<b>25 521</b>	<b>23,3</b>	<b>35,3</b>	<b>50,4</b>	<b>66,1</b>	<b>78,5</b>

**ITO 4. táblázat:** Centrális vénás katéter használati arány az ITO típusa szerint, 2018. évben

ITO típusok	Résztevő osztályok száma	Eszközs napok száma	Percentilisek				
			10%	25%	50% (medián)	75%	90%
Belgyógyászati	3	2481	6,6	26,3	75,7	89,4	94,9
Gyermekegyógyászati	2	738	11,7	19,1	41,5	46,0	48,7
Központi nem oktató	14	11 343	29,9	48,1	69,3	82,1	97,1
Központi oktató	11	19 130	47,9	66,4	82,2	93,9	97,6
<b>Összesen</b>	<b>30</b>	<b>33 692</b>	<b>29,1</b>	<b>48,1</b>	<b>72,3</b>	<b>88,8</b>	<b>97,0</b>

**ITO 5. táblázat:** Húgyúti katéter használati arány az ITO típusa szerint, 2018. évben

ITO típusok	Résztevő osztályok száma	Eszközs napok száma	Percentilisek				
			10%	25%	50% (medián)	75%	90%
Belgyógyászati	3	2938	30,5	42,0	78,3	93,4	96,9
Gyermekegyógyászati	2	539	18,9	24,9	28,2	31,5	32,4
Központi nem oktató	14	15 120	76,4	84,3	93,2	98,8	100,0
Központi oktató	11	22 615	78,3	92,7	99,0	100,0	100,0
<b>Összesen</b>	<b>30</b>	<b>41 212</b>	<b>54,3</b>	<b>79,3</b>	<b>93,5</b>	<b>99,7</b>	<b>100,0</b>

A jelentő intézmények 2018. január 1. és december 31. között 586 egészségügyi ellátással összefüggő fertőzést regisztráltak. A fertőzések 74,1%-a (434) volt eszközhasználatral összefüggő fertőzés.

Az eszközhasználatral összefüggő és nem összefüggő egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések típusaira, illetve a jelentő ITO típusokra vonatkozó részletes adatokat és a korábbi évek eredményeivel való összehasonlítást az ITO 6-8. sz. táblázatok tartalmazzák.

**ITO 6. táblázat:** Eszközhasználattal összefüggő és eszközhasználattal nem összefüggő nozokomiális fertőzések intenzív osztályokon, 2018.

Fertőzés típusa	Fertőzések	Eszközös napok	Ápolási napok	Eszköz-használattal összefüggő fertőzési arány*	Fertőzési arány**
	száma				
Lélegeztetéssel összefüggő nozokomiális pneumónia	198	25 521	46 750	7,8	4,2
Lélegeztetéssel nem összefüggő nozokomiális pneumónia	46	-	46 750	-	1,0
Urológiai katéter használatával összefüggő nozokomiális urológiai fertőzés	133	41 212	46 750	3,2	2,8
Urológiai katéter használatával nem összefüggő nozokomiális urológiai fertőzés	10	-	46 750	-	0,2
Centrális intravaszkuláris katéter használatával összefüggő nozokomiális véráramfertőzés	103	33 692	46 750	3,1	2,2
Centrális intravaszkuláris katéter használatával nem összefüggő nozokomiális véráramfertőzés	96	-	46 750	-	2,1
Összesen	586	100 425	46 750	-	12,5

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

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

**ITO. 7. táblázat:** Eszközhasználatlal összefüggő és nem összefüggő egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megoszlása az intenzív osztály profilja szerint, 2018. évben

Intenzív terápiás osztály típusa	Fertőzések száma	Eszközhasználatlal összefüggő nosocomiális fertőzések száma	Eszközhasználatlal nem összefüggő nosocomiális fertőzések száma	Teljes fertőzési arány*
Belgyógyászati	49	28	21	11,8
Gyermekegyógyászati	3	3	0	1,5
Központi nem oktató	170	132	38	10,2
Központi oktató	364	271	93	15,2
<b>Összesen</b>	<b>586</b>	<b>434</b>	<b>152</b>	<b>12,5</b>

Összes fertőzés száma

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

**ITO. 8. táblázat:** Eszközhasználatlal összefüggő fertőzési arányok intenzív osztályok típusa szerint, 2016-2018.

ITO típusa	Eszközhasználatlal összefüggő fertőzések 1000 eszközös napra								
	Húgyúti fertőzés (HUTI)			Véráramfertőzés (VÁF)			Pneumónia (PN)		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016
Belgyógyászati	3,06	1,43	2,76	2,02	1,66	2,6	7,94	11,21	9,95
Gyermekegyógyászati	0,0	3,61	0,00	1,36	6,37	0,00	3,05	0,00	0,00
Idegsebészeti	-	-	5,51	-	-	0,83	-	-	1,02
Sebészeti	-	3,26	-	-	0,00	-	-	15,99	-
Kp. nem oktató	1,39	1,93	1,68	4,58	4,28	4,00	7,01	4,13	8,14
Kp. oktató	4,55	2,47	2,66	2,35	2,45	3,33	8,37	9,45	8,04
<b>Összesen</b>	<b>3,23</b>	<b>2,26</b>	<b>2,38</b>	<b>3,06</b>	<b>2,90</b>	<b>3,34</b>	<b>7,76</b>	<b>7,78</b>	<b>8,13</b>

A surveillance időszakában az intenzív osztályokon fertőződött betegek száma 475 fő volt (306 fő, 64,4% férfi és 169 fő, 35,6% nő). A betegek átlagos életkora a felnőtt intenzív osztályokon 61,2 év volt; minimum 19, maximum 91, medián 64 év.

A fertőződött betegek 52,4%-a (249 fő) esetében került rögzítésre a beteg kimeneti állapota az intenzív osztályos ellátási idő végén. Ezen betegek 58,2%-át (145/249) áthelyezték az intenzív osztályról, 36,6% (92/249) meghalt, 4,8% (12/249) pedig még jelen volt az intenzív osztályon a surveillance periódus zárásakor.

A surveillance-t végző intézmények 1888 pozitív laboratóriumi minta eredményét jelentették. Az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések esetében 1085 minta, a pneumóniák esetében 645, a húgyúti fertőzések esetében 556 pozitív laboratóriumi minta eredménye került rögzítésre a surveillance adatbázisba.

Az ITO 10. sz. táblázat az intenzív osztályokon kialakult fertőzések kórokozóinak előfordulási gyakoriságát mutatja a jelentett pozitív minták szerint.

**ITO 10. táblázat:** Az intenzív ellátással összefüggő fertőzések kórokozóinak megoszlása a 2018. évben jelentett pozitív minták szerint

<b>Pneumónia (PN) N: 244</b>		<b>Véráramfertőzés (VÁF) N: 199</b>		<b>Húgyúti fertőzés (HUTI) N: 143</b>	
<b>Pozitív minták száma</b>	<b>645</b>	<b>Pozitív minták száma</b>	<b>1085</b>	<b>Pozitív minták száma</b>	<b>556</b>
<i>Pseudomonas</i> sp. (%)	24,5	<i>Staphylococcus</i> sp. (%)	27,6	<i>Escherichia coli</i> (%)	40,5
<i>Staphylococcus</i> sp. (%)	16,4	<i>Pseudomonas</i> sp. (%)	16,6	<i>Enterococcus</i> sp. (%)	22,7
<i>Escherichia coli</i> (%)	15,3	<i>Klebsiella</i> sp. (%)	11,8	<i>Klebsiella</i> sp. (%)	13,1
<i>Klebsiella</i> sp. (%)	15,0	<i>Serratia</i> sp. (%)	11,3	<i>Proteus</i> sp. (%)	12,1
<i>Acinetobacter</i> sp. (%)	9,9	<i>Escherichia coli</i> (%)	10,3	<i>Pseudomonas</i> sp. (%)	4,7
<i>Enterobacter</i> sp. (%)	6,0	<i>Acinetobacter</i> sp. (%)	9,2	<i>Enterobacter</i> sp. (%)	2,7
<i>Proteus</i> sp. (%)	4,7	<i>Enterobacter</i> sp. (%)	5,3	<i>Staphylococcus</i> sp. (%)	2,0
<i>Streptococcus</i> C csoport (%)	2,5	<i>Enterococcus</i> sp. (%)	5,3	<i>Acinetobacter</i> sp. (%)	1,6
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (%)	2,2	<i>Candida</i> sp. (%)	1,2	<i>Candida</i> sp. (%)	0,5
<i>Serratia</i> sp. (%)	2,0	<i>Morganella morganii</i> (%)	0,4	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (%)	0,2
<i>Candida</i> sp. (%)	1,2	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (%)	0,4	-	-
<i>Enterococcus</i> sp. (%)	0,2	-	-	-	-



## **2.C. Intenzív terápiás osztályok beteg alapú egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések surveillance-a (ITE)**

A 2018. évben az intenzív osztályokon végzett eszközhasználattal összefüggő fertőzések surveillance protokollja és a fertőzések definíciója az ECDC által koordinált surveillance rendszeren alapult.

### **A surveillance populáció jellemzői**

A 2018. évben az NNSR Beteg alapú intenzív osztály surveillance (ITE) alrendszerében 12 fekvőbeteg-ellátó intézmény 14 intenzív betegellátást végző osztályain gyűjtöttek adatokat. A megfigyelt betegek száma 2272 fő volt.

Az intenzív osztályok típusa alapján a megfigyelt betegek 2,2%-a gyermek intenzív osztályon, 61,7%-a központi nem oktató intenzív osztályon, 34,1%-a központi oktató intenzív osztályon és 1,9% traumatológiai intenzív osztályon feküdt.

Összesen 15 152 ápolási nap került a megfigyelésre, ami ellátási esetenként átlagosan 6,7 ápolási napot jelent.

A megfigyelt 2272 fő 0,8%-a (19 fő) egy év alatti és 99,2%-uk (2253 fő) egy év feletti beteg volt. A 2253 beteg átlagéletkora 62,5 év. A 2272 ellátott beteg 52,3%-a volt férfi.

A surveillance-ban megfigyelt 2272 eset közül 1432-ben (63%) a beteget élve elbocsátottak az intenzív osztályról, 280 esetben (12,3%) a beteg meghalt az intenzív osztályon, 535 esetben (23,5%) pedig nem volt erre vonatkozó adat. 25 esetben (1,1%) a surveillance periódus a bennfekvés közben véget ért.

A 2272 beteg 65,5 %-a (1489 fő) saját kórház más osztályáról, 19,6% (445 beteg) pedig közvetlenül otthonából került felvételre az intenzív osztályra. Más kórházból 8,1% (184 beteg), ismeretlen/egyéb helyről 5,9% (133 beteg) érkezett. A felvettek 0,9%-a (21 beteg) bentlakásos szociális intézményből került közvetlen felvétellel az intenzív osztályra (ld. ITE 1. sz. táblázat).

**ITE 1. táblázat:** Az intenzív osztályra felvett betegek megoszlása beutaló helyük alapján, Betegalapú ITE surveillance, 2018.

<b>A beteg az ITO-ra érkezett</b>	<b>Betegszám</b>	<b>%</b>
Bentlakásos szociális intézményből	21	0,9
Egyéb helyről	133	5,9
Más kórház ITO-járól	74	3,3
Más kórház más osztályáról	110	4,8
Otthonából	445	19,6
Saját kórház más osztályáról	1489	65,5
<b>Végösszeg</b>	<b>2272</b>	<b>100,0</b>

A 2272 beteg 62,5%-ánál (1420) volt ismert az intenzív osztályra történő felvétel oka. Ez utóbbiak 35,7%-a (507 fő) olyan beteg volt, aki belgyógyászati jellegű intenzív ellátást igényelt és a felvételt megelőző héten nem történt nála sebészi beavatkozás. 13,9% (197 beteg) nem tervezett sebészeti jellegű, azaz sürgős sebészeti beteg volt, akiket 24 órán belül kellett a műtetre felkészíteni. 50,4% (716 beteg) tervezett sebészeti jellegű, azaz elektív sebészeti beteg volt, akiket több mint 24 órán át lehetett műtetre felkészíteni.

Az intenzív osztályra történő betegfelvétel körüli időszakban az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kialakulását befolyásoló rizikótényezők közül egy beteg esetében egy időben több is jelen volt.

A 2272 beteg 45,2%-a (1027 fő) kapott antimikrobiális kezelést a felvétel előtt és/vagy a felvételt követő 48 órán belül; 38,9% (883 beteg) védekező képessége volt gyengült. A 2272 beteg 10,5%-át (239) a felvétel előtt közvetlenül tompa vagy bőrköpenyen áthatoló traumás sérülés érte, 51,9% (1179 fő) sebészeti műtéten esett át az intézménybe való felvételt követően, 2,8% (64 beteg) pedig a felvételt követően akut coronaria ellátásban részesült.

A 2272 betegellátási eset 82%-a (1864 eset) során alkalmaztak húgyúti hólyag katétert, 51,9%-ban (1179 eset) centrális vénás katétert, és 52%-ban (1181 eset) intratracheális tubust. Az esetek 33%-ában (749) táplálták a beteget parenterálisan. (Részletesen ld. az ITE 2. sz. táblázatban.)

**ITE 2. táblázat:** Eszközhasználat és eszközhasználati arányok, Betegalapú ITE surveillance, 2018.

	<b>Beteg- szám</b>	<b>Ápolási Napok Száma</b>	<b>Eszközös Napok Száma</b>	<b>Medián Eszközös Napok Száma</b>	<b>Eszközhasználati arány %</b>
Húgyúti katéter	1951	15 152	<b>13 508</b>	<b>5</b>	<b>89,1</b>
Centrális érkatéter	1316	15 152	<b>10 737</b>	<b>6</b>	<b>70,9</b>
Intubáció	1181	15 152	<b>10 251</b>	<b>4</b>	<b>67,7</b>
Artériás kanül	866	15 152	<b>5 703</b>	<b>4</b>	<b>37,6</b>
Parenterális táplálás	388	15 152	<b>2 780</b>	<b>5</b>	<b>18,3</b>

1312 betegnél rögzítették a használt centrális vénás katéter anatómiai helyét: 53,1% (697) subclavia, 38,2% (501) jugularis, 8,7% (114) femoralis. A centrális vénás katéterek 29,8%-át használták antimikrobiális szer alkalmazására.

### **Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések és jellemzőik**

A 2272 megfigyelt betegből 152 ápoltnak volt összesen 183 egészségügyi ellátással összefüggő fertőzése. A 152 betegből 126 betegnek (82,9%) egy szervrendszert érintő, 21 betegnek (13,8%) két szervrendszert érintő, 5 betegnek (3,3%) pedig három szervrendszert érintő egészségügyi ellátással összefüggő fertőzése volt.

A 183 egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés 50,3%-a (92 fertőzés) pneumónia, 32,2%-a (59 fertőzés) véráramfertőzés és 17,5%-a (32 fertőzés) húgyúti fertőzés volt.

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések 76 %-ában (139/ 183) történt invazív eszköz használata a fertőzést megelőző 48 órában, állandó vagy intermitáló formában (pneumónia esetén intubáció, véráram fertőzés esetén érkatéter, húgyúti infekció esetén húgyúti katéter).

Az összes beteg számához (2272) viszonyítva az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzési arány 8,1% (183/ 2272) volt. Az egészségügyi ellátással

összefüggő pneumóniák fertőzési aránya 4% (92/ 2272), az egészségügyi ellátással összefüggő véráram fertőzések fertőzési aránya 2,6% (59/ 2272), az egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzések fertőzési aránya 1,4% (32/ 2272) volt.

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések incidencia sűrűsége 1000 ápolási napra vonatkoztatva 12,1 volt. A legnagyobb az egészségügyi ellátással összefüggő pneumóniák 1000 ápolási napra vonatkoztatott incidencia sűrűsége volt (6,1/ 1000 ápolási nap), ezt követte az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések 1000 ápolási napra vonatkoztatott incidencia sűrűsége (3,9). Az egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzések 1000 ápolási napra vonatkoztatott incidencia sűrűsége 2,1 volt.

**ITE 3. táblázat:** Egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések az intenzív osztályokon, Betegalapú ITE surveillance, 2018.

<b>Fertőzések megnevezése</b>	<b>Fertőzések száma</b>	<b>Fertőzések %</b>	<b>Ápolási napok száma</b>	<b>Incidencia sűrűség 1000 ápolási napra</b>
Véráramfertőzés	59	32,2	15152	3,9
Pneumónia	92	50,3	15152	6,1
Húgyúti fertőzés	32	17,5	15152	2,1
<b>Összesen</b>	<b>183</b>	<b>100,0</b>	<b>15152</b>	<b>12,1</b>

### **Az egészségügyi ellátással összefüggő pneumóniák jellemzői**

A 92 jelentett egészségügyi ellátással összefüggő pneumónia megoszlása a surveillance standardizált definíciói alapján a következő volt:

- 71,7% (66) PN5 - Pneumónia – pneumónia klinikai tünetei pozitív mikrobiológiai eredmény nélkül;
- 13% (12) PN4 - Pneumónia, klinikai kritériumok + pozitív köpettenyésztés vagy nem-quantitatív tenyésztés alsó légúti mintából;
- 2,2% (2) PN3 - Pneumónia, klinikai kritériumok + mikrobiológiai diagnózis alternatív mikrobiológia módszerekkel;
- 9,8% (9) PN2 - Pneumónia, klinikai kritériumok + pozitív kvantitatív tenyésztés lehetségesen kontaminált alsó légúti mintából;

- 3,3% (3) PN1 - Pneumónia, klinikai kritériumok + pozitív kvantitatív tenyésztés minimálisan kontaminált alsó légúti mintából.

Az egészségügyi ellátással összefüggő pneumóniák 92,4%-ában (85/ 92) történt intratracheális tubus használata a fertőzést megelőző 48 órában, állandó vagy intermitáló formában.

A 92 jelentett egészségügyi ellátással összefüggő pneumónia légúti mintáinak tenyésztéseiből 70 pozitív mikrobiológiai minta eredménye került rögzítésre. Relatív gyakoriság alapján az első tíz leggyakrabban izolált kórokozók közül első az *Enterobacter* sp. (24,3%). Ezt követi a *Staphylococcus aureus* (22,9%), a *Pseudomonas aeruginosa* (15,7%) és az *Escherichia coli* (12,9%). (Részletesen ld. az ITE 4. sz. táblázatban.)

### **Az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések jellemzői**

Az 59 jelentett egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzés megoszlása a surveillance standardizált definíciói alapján:

- 57,6% (34) BSI - Véráramfertőzés (laboratóriumiilag igazolt), egyéb, mint CRI3;
- 28,8% (17) CRI3-CVC - Mikrobiológiailag igazolt, centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés;
- 8,5% (5) CRI2-CVC - Centrális érkatéterrel összefüggő, szisztémás fertőzés (nincs pozitív hemokultúra);
- 3,4% (2) CRI1-CVC - Centrális érkatéterrel összefüggő, helyi fertőzés (nincs pozitív hemokultúra);
- 1,7% (1) CRI1-PVC - Perifériás érkatéterrel összefüggő, helyi fertőzés (nincs pozitív hemokultúra).

Az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések 100%-ában (59/ 59) történt érkatéter használat a fertőzést megelőző 48 órában, állandó vagy intermitáló formában. A centrális érkatéter használatával összefüggő véráramfertőzések (25 fertőzés) esetén 40%-ban (10 eset) a centrális vénás kanül eltávolításra került a fertőzés felismerésekor.

A szekunder eredetű egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések (34 fertőzés) primer fertőzés helyeinek megoszlásai alapján 50% (17 fertőzés) ismeretlen, 20,6% (7 fertőzés) pulmonális fertőzés, 8,8% (3 fertőzés) húgyúti fertőzés, 8,8% (3 fertőzés) műtéti sebfertőzés, 5,9 % (2 fertőzés) bőr-, és lágyrész fertőzés, 2,9% (1 fertőzés) pedig emésztőrendszeri fertőzés eredetű volt.

221 pozitív mikrobiológiai minta eredménye került rögzítésre az 59 jelentett egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzést igazoló hemokultúrák tenyésztéseiből.

Relatív gyakoriság alapján az első tíz izolált kórokozó közül az első az *Escherichia coli* (19%). Ezt követi az *Enterobacter* sp. (16,3%), a *Staphylococcus* sp. (14,9%), a *Pseudomonas aeruginosa* (14,5%), az *Enterococcus* sp. (12,2%), majd az *Acinetobacter* sp. (10,9%). (Részletesen ld. az ITE 4. sz. táblázatban.)

### **Az egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzések jellemzői**

A 32 jelentett egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzés megoszlása a surveillance standardizált definíciói alapján a következő volt:

- 34,4% (11) UTI-A - Tünetekkel járó húgyúti fertőzés, mikrobiológiailag igazolt
- 65,6% (21) UTI-B - Tünetekkel járó húgyúti fertőzés, mikrobiológiailag NEM igazolt

Az egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzések 100%-ában (32/ 32) történt húgyúti katéter használat a fertőzést megelőző 48 órában, állandó vagy intermitáló formában. 35 pozitív mikrobiológiai minta eredménye került rögzítésre az 32 jelentett egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzést igazoló vizeleti minták tenyésztéseiből.

Relatív gyakoriság alapján az első tíz izolált kórokozó közül az első a *Pseudomonas aeruginosa* volt (65,7%). Ezt követte az *Enterobacter cloacae* (8,6%), az *Enterococcus faecalis* (8,6%), illetve az *Enterococcus faecium* (8,6%). (Részletesen ld. az ITE 4. sz. táblázatban.)

**ITE 4. táblázat:** Az izolált mikroorganizmusok relatív gyakorisága az intenzív osztályokon kialakult egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések alapján, Betegalapú ITE surveillance, 2018.

Véráramfertőzés		Pneumónia		Húgyúti fertőzés	
Pozitív minták száma	221	Pozitív minták száma	70	Pozitív minták száma	35
<i>Escherichia coli</i> (%)	19,0	<i>Enterobacter</i> sp. (%)	24,3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (%)	65,7
<i>Enterobacter</i> sp. (%)	16,3	<i>Staphylococcus aureus</i> (%)	22,9	<i>Enterobacter cloacae</i> (%)	8,6
<i>Staphylococcus</i> sp. (%)	14,9	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (%)	15,7	<i>Enterococcus faecalis</i> (%)	8,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (%)	14,5	<i>Escherichia coli</i> (%)	12,9	<i>Enterococcus faecium</i> (%)	8,6
<i>Enterococcus</i> sp. (%)	12,2	<i>Klebsiella oxytoca</i> (%)	7,1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (%)	5,7
<i>Acinetobacter</i> sp. (%)	10,9	<i>Acinetobacter baumannii</i> (%)	5,7	<i>Candida albicans</i> (%)	2,9
<i>Citrobacter</i> sp. (%)	6,8	<i>Candida albicans</i> (%)	4,3		
<i>Candida</i> sp. (%)	4,5	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (%)	2,9		
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (%)	0,9	<i>Proteus vulgaris</i> (%)	1,4		
		<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (%)	1,4		
		<i>Streptococcus pneumoniae</i> (%)	1,4		

### **Antimikrobiális szerek használata**

A 2018. évben az NNSR Beteg alapú intenzív osztály surveillance (ITE) alrendszerében megfigyelt 2272 beteg közül, függetlenül az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzéstől, 53,1% (1207 beteg) részesült legalább egy antimikrobiális szer általi terápiában.

Az 1207 betegből 514-en (42,6 %) kaptak egy antimikrobiális szert, 410 beteg (34%) kapott kettő, 146 beteg (12,1%) kapott három, és 137 beteg (11,4%) kapott négy vagy több antimikrobiális szert. A teljes terápiás napok száma 13 417 volt (minimum 1, medián 4, maximum 45 nap). A teljes antimikrobiális terápiás napok számához viszonyítva a megfigyelt 2272 beteg teljes antimikrobiális szer használati aránya (13 417 antimikrobiális terápiás nap/ 15 152 ápolási nap) 88,5%.

Az 1207 ápoltnál alkalmazott antimikrobiális hatású készítmények leggyakoribb célja az empirikus terápia volt (69,5%), ezt követte a célzott antibiotikum terápia (19,2%), a profilaxis céljából alkalmazott antimikrobiális szerek (10%), illetve a Gramm negatív vagy ismeretlen kórokozóra adott terápia (1,2%). A szelektív emésztőrendszeri dekontamináció céljából adott antimikrobiális készítmények aránya nem haladta meg az egy százalékot (0,2%).



**ITE 5. táblázat:** Antimikrobiális hatóanyag megnevezés szerinti leggyakrabban választott antimikrobiális szerek relatív gyakorisága az alkalmazási céljuk alapján, Betegalapú ITE surveillance, 2018.

Empirikus terápia		Célzott antibiotikumterápia		Profilaxis	
Antimikrobiális hatóanyag alkalmazásának száma	1764	Antimikrobiális hatóanyag alkalmazásának száma	486	Antimikrobiális hatóanyag alkalmazásának száma	253
Ceftriaxone (%)	16,7	Vancomycin (parenterális) (%)	14,0	Metronidazole (parenterális) (%)	28,5
Imipenem és enzim inhibitor (%)	13,8	Imipenem és enzim inhibitor (%)	13,4	Ceftriaxone (%)	22,5
Amoxicillin és enzim inhibitor (%)	9,6	Piperacillin és enzim inhibitor (%)	8,0	Cefuroxime (%)	15,0
Metronidazole (parenterális) (%)	7,8	Colistin (injekció, infúzió) (%)	6,8	Amoxicillin és enzim inhibitor (%)	6,7
Levofloxacin (%)	7,1	Ceftriaxone (%)	5,6	Cefazolin (%)	5,1
Piperacillin és enzim inhibitor (%)	6,7	Ciprofloxacin (%)	4,7	Fluconazole (%)	4,7
Amikacin (%)	4,7	Meropenem (%)	4,1	Aciklovir (%)	3,2
Clarithromycin (%)	4,6	Amoxicillin és enzim inhibitor (%)	3,9	Ciprofloxacin (%)	2,0
Vancomycin (parenterális) (%)	4,0	Gentamicin (%)	3,3	Piperacillin és enzim inhibitor (%)	2,0
Meropenem (%)	3,7	Metronidazole (parenterális) (%)	3,3	Meropenem (%)	1,6

## 2.D. Perinatális intenzív osztályok (PIC) eszközhasználattal összefüggő fertőzések surveillance-a

Az NNSR PIC surveillance moduljába 2018-ban 8 Perinatális Intenzív Osztályon – a havi surveillance-ok betegszám-adatait összegezve – 2763 koraszülöttről rögzítettek surveillance adatokat négy súlycsoporti kategóriában (<750g; 751-1000g; 1001-1500g; 1501-2500g; >2500g).

A vizsgált időszakban egy intézményben nem történt 1000 g alatti koraszülött ellátása és egy intézmény csak az 1001-1500g születési súlycsoportba tartozó koraszülöttek adatait rögzítette.

Az ápolási napok száma összesen 32 849 volt. Az átlagos ápolási napok száma valamennyi súlycsoportra nézve 35,5 nap volt.

Súlycsoportok szerint az átlagos bennfekvési idő (ÁBI) alakulását és az ápolási napok számát a PIC 1. sz. táblázat mutatja.

**PIC 1. táblázat:** Átlagos bennfekvési idő, születési súly szerinti bontásban, PIC surveillance, 2018.

Súlycsoport	Ápolási napok száma	Koraszülöttek száma	ÁBI
<750g	2631	148	54,4
751-1000g	2971	158	50,7
1001-1500g	6634	476	36,9
1501-2500g	14 495	1122	26,6
>2500g	6118	859	12,3
<b>Összesen</b>	<b>32 849</b>	<b>2763</b>	<b>35,5</b>

Az eszközhasználati arányok alakulása súlycsoportok szerinti bontásban a PIC 2.sz. táblázat szemlélteti.

**PIC 2. táblázat:** Eszközhasználati arányok születési súly szerinti bontásban, PIC surveillance, 2018.

	<b>Centrális érkatéteres</b>	<b>Köldök- katéteres</b>	<b>Lélegeztetéses</b>	<b>Centrális érkatéteres</b>	<b>Köldök- katéteres</b>	<b>Lélegeztetéses</b>
	<b>napok száma</b>			<b>használati arány (%)</b>		
<750g	708	222	1146	26,9	8,4	43,6
751-1000g	586	115	526	19,7	3,9	17,7
1001-1500g	263	304	597	4,0	4,6	9,0
1501-2500g	289	386	701	2,0	2,7	4,8
>2500g	254	336	321	4,2	5,5	5,2
<b>Összesen</b>	<b>2100</b>	<b>1363</b>	<b>3291</b>	<b>6,4</b>	<b>4,1</b>	<b>10,0</b>

Az eszközhasználati arányok közül az összes súlycsoportban a lélegeztetőgép használati arány (10%) a legnagyobb; ezt követi a centrális érkatéter használati arány (6,4%) és a köldök katéter használati arány (4,1%).

A megadott surveillance időszakban az összes súlycsoportban 112 fertőzést azonosítottak, melyből 3 eset lélegeztetéssel összefüggő pneumónia, 29 eset centrális vénás és 4 eset köldök katéter használatával összefüggő véráramfertőzés. Az eszközhasználatával összefüggő fertőzések száma összesen 36, a bejelentett fertőzések 32,1%-a. Egy esetben necrotizáló enterocolitis is rögzítésre került. (A részleteket ld. a PIC 3. sz. táblázatban.)

**PIC 3. táblázat:** Eszközhasználatlal összefüggő és eszközhasználatlal nem összefüggő nosocomiális fertőzések PIC osztályokon, 2018.

Fertőzés típusa	Fertőzések	Eszközös napok	Ápolási napok	Eszköz-használattal összefüggő fertőzési arány*	Fertőzési arány**
	száma				
Lélegeztetéssel összefüggő nosocomiális pneumónia	3	3291	32 849	0,91	0,09
Lélegeztetéssel nem összefüggő nosocomiális pneumónia	3		32 849		0,09
Centrális és köldök katéter használatlal összefüggő nosocomiális véráramfertőzés	33	3463	32 849	9,53	1,00
Centrális és köldök katéter használatlal nem összefüggő nosocomiális véráramfertőzés	73		32 849		2,22
Összesen	112		32 849		3,41
Necrotizáló enterocolitis	1		32 849		0,03

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

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

A surveillance-t végző osztályok által rögzített mikrobiológiai vizsgálatok száma 644. Ebből 585 vizsgálat (90,8%) hemokultúra volt, melyek közül 39 vizsgálat negatív eredménnyel zárult.

A PIC 4. táblázat a perinatális intenzív osztályokon kialakult fertőzések kórokozóinak előfordulási gyakoriságát mutatja a jelentett pozitív minták szerint.

**PIC 4. táblázat:** A jelentett pozitív hemokultúrák és alsó-felső légúti minták kórokozóinak megoszlása, PIC surveillance, 2018.

Haemokultúra		Alsó és felső légúti váladék	
Pozitív minták száma	N:546	Pozitív minták száma	N:13
<i>Staphylococcus epidermidis</i> (%)	57,1	<i>Klebsiella oxytoca</i> (%)	84,6
<i>Escherichia coli</i> (%)	11,0	<i>Escherichia coli</i> (%)	15,4
<i>Staphylococcus hominis</i> (%)	10,1		
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> (%)	9,2		
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (%)	2,7		
<i>Streptococcus agalactiae</i> (%)	2,2		
<i>Staphylococcus capitis</i> (%)	1,8		
<i>Streptococcus vestibularis</i> (%)	1,8		
<i>Enterococcus faecalis</i> (%)	1,6		
<i>Candida parapsilosis</i> (%)	1,5		
<i>Staphylococcus coag.neg.</i> (%)	0,7		
<i>Micrococcus</i> sp. (%)	0,2		

## 2.E. A Perinatális Intenzív Centrumok (PIC) beteg alapú pilot surveillance-a

### Surveillance jellemzők

A 2018. március 1. és augusztus 31. között a Perinatális Intenzív Centrumokban (PIC) előforduló, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések hat hónapos prospektív surveillance-a a németországi Kórházi Fertőzések Surveillance Rendszere (National Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen: Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System) Neonatális Intenzív Ellátás Surveillance modul (NEO-KISS) protokollja alapján valósult meg, pilot jelleggel.

A surveillance-ban alkalmazott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzési definíciók azonosak az ECDC által koordinált surveillance rendszerben alkalmazott egészségügyi ellátással összefüggő fertőzési definíciókkal, melyek a következők.

### 1. Klinikai Sepsis (NEO-CSEP: Clinical Sepsis)

Az alábbi három kritérium mindegyike teljesül:

- A kezelőorvos sepsisnek megfelelő antimikrobiális kezelést indított legalább 5 napja;
- A vér bakteriológiai vizsgálatára nem került sor, vagy ha igen, ennek eredménye negatív volt;
- Nincs felismert fertőzés más lokalizációval.

ÉS legalább kettő teljesül az alábbi kritériumok közül (más felismert ok nélkül):

- Láz ( $>38^{\circ}\text{C}$ ) vagy testhőmérséklet instabilitás vagy hypothermia ( $<36,5^{\circ}\text{C}$ );
- Tachycardia ( $>200/\text{min}$ ) vagy újonnan jelentkező/fokozott bradycardia ( $<80/\text{min}$ );
- Kapilláris újratelődési idő  $>2$  sec;
- Újonnan jelentkező vagy fokozott apnoe ( $>20$  sec);
- Ismeretlen eredetű metabolikus acidosis;
- Újonnan kialakuló hyperglycemia ( $>140$  mg/dl);
- Sepsis más jele (bőrszín, laboratóriumi jelek – CRP, interleukin – , fokozott oxigén igény (intubáció), instabil általános állapot, apathia).

MEGJEGYZÉS: Koaguláz-negatív staphylococcusok (CNS) egyszeri izolálása a hemokultúrában nem zárja ki a klinikai sepsis diagnózisát. Klinikai sepsis diagnosztizálható, ha CNS csak egyszer került izolálásra (kontaminált hemokultúrának tekintendő), a klinikai sepsis kritériumai teljesülnek, ugyanakkor a CNS-véráramfertőzés (lásd alább) kritériumai nem teljesülnek.

### 2. Laboratóriumiilag megerősített véráramfertőzés (NEO-LCBI: Laboratory-confirmed BSI)

Az alábbiak közül legalább kettő jel vagy tünet fennáll:

- Testhőmérséklet  $>38^{\circ}\text{C}$  vagy  $<36,5^{\circ}\text{C}$  vagy hőmérséklet-instabilitás;
- Tachycardia vagy bradycardia;
- Apnoea;
- Megnyúlt kapilláris újratelődési idő;
- Metabolikus acidosis;
- Hyperglycaemia;
- Véráramfertőzés más jele pl. apathia.

ÉS

Kórokozót (nem koaguláz-negatív staphylococcusokat) izoláltak a vérből vagy liquorból (ebben az életkorban a meningitis többnyire hematogén, így pozitív liquor eredmény véráramfertőzésre utaló bizonyítékként értelmezhető akkor is, ha nem vettek hemokultúrát vagy annak eredménye negatív).

MEGJEGYZÉS: Ha mind a NEO-LCBI és NEO-CNSB definíciói teljesülnek, a NEO-LCBI jelentendő.

### **3. Laboratóriumiilag megerősített véráramfertőzés koaguláz-negatív staphylococcus-szal (NEO-CNS: Laboratory-confirmed BSI with coagulase-negative staphylococci [CNS])**

Legalább kettő jel vagy tünet fennáll:

- Testhőmérséklet  $>38^{\circ}\text{C}$  vagy  $<36,5^{\circ}\text{C}$  vagy hőmérséklet-instabilitás;
- Tachycardia vagy bradycardia;
- Apnoea;
- Megnyúlt kapilláris újratelődési idő;
- Metabolikus acidosis;
- Hyperglycaemia;
- Véráramfertőzés más jele pl. apathia.

ÉS

Koaguláz-negatív staphylococcus került izolálásra a vérből vagy katétervégről.

ÉS

Legalább egy laboreredmény fennáll:

- C-reaktív protein  $>2,0\text{ mg/dL}$ ;
- Éretlen/teljes neutrophil ráta  $>0,2$ ;
- Fehérvérsejt  $<5/\text{nL}$ ;
- Thrombocyta  $<100/\text{nL}$ .

MEGJEGYZÉS: Ha mind a NEO-LCBI és NEO-CNSB definíciói teljesülnek, a NEO-LCBI jelentendő.

### **4. Pneumonia (NEO-PNEU: Pneumonia)**

Légzési nehézség;

ÉS

Újonnan kialakuló infiltrátum, konszolidáció vagy pleurális folyadékgyülem a mellkasröntgen-felvételen;

ÉS legalább négy jel vagy tünet fennáll az alábbiak közül:

- Testhőmérséklet  $>38^{\circ}\text{C}$  vagy  $<36,5^{\circ}\text{C}$ , vagy hőmérséklet-instabilitás;
- Tachycardia vagy bradycardia;
- Tachypnoea vagy apnoea;
- Fokozott légúti váladékozás;
- Újonnan jelentkező purulens köpet;
- Kórokozó izolálása a légúti váladékból;
- C-reaktív protein  $>2,0\text{ mg/dL}$ ;
- Éretlen/teljes neutrophil ráta  $>0,2$ .

### **5. Nekrotizáló enterocolitis (NEO-NEC: Necrotising enterocolitis)**

Az alábbi két kritérium valamelyike teljesül:

- Szövettanilag igazolt nekrotizáló enterocolitis;
- Az alábbi tünetek közül legalább kettő fennáll, más felismert kórok nélkül: hányás, hasi distensio, ételmaradványok a gyomorban, mikroszkópikus vagy makroszkópikus mennyiségű vér jelenléte a székletben.

ÉS az alábbi hasi radiográfiás elváltozások közül legalább egy fennáll: pneumoperitoneum, pneumatosis intestinalis, változatlan-, merev vékony-bélkacsok.

A vizsgálatba bevont populáció: a pilot vizsgálatban résztvevő PIC-eken a pilot vizsgálat ideje alatt született minden 1500 gramm születési súly alatti koraszülött. A vizsgálatban a koraszülöttek követése lezárult hazabocsájtásuk, áthelyezésük, 1800 gramm testsúly elérése vagy halál esetén.

A surveillance-ba adatgyűjtés véráramfertőzés, pneumónia, nekrotizáló enterocolitis fertőzéstípusok és kialakulásuk külső és belső kockázati tényezőiről történt.

### Surveillance eredmények

A pilot surveillance periódus alatt az OSZIR NNSR Beteg alapú intenzív osztály surveillance (ITE) alrendszerébe 17 fekvőbeteg-ellátó intézmény 19 perinatális intenzív osztályain rögzített adatokat. Az 1500 grammal valamint e születési súly alatt született és megfigyelt koraszülöttek száma 606 fő volt.

Az ápolási napok száma összesen 18 271 volt. Az átlagos ápolási napok száma valamennyi súlycsoportra nézve 30,2 nap volt.

Súlycsoportok szerint az Átlagos Bennfekvési Idő (ÁBI) alakulását és az ápolási napok számát a PIC pilot 1. sz. táblázat mutatja.

**PIC pilot 1. táblázat:** Átlagos bennfekvési idő, születési súly szerinti bontásban, PIC beteg alapú pilot surveillance, 2018.

Súlycsoport	Ápolási napok száma	Koraszülöttek száma	ÁBI
< 500 g	993	31	32,0
500 – 999 g	8 060	202	39,9
1000 – 1499 g	9 118	373	24,4
<b>Összesen</b>	<b>18 271</b>	<b>606</b>	<b>30,2</b>

Az eszközhasználati arányokat a PIC pilot 2-3. sz. táblázatok ismertetik, súlycsoportok szerinti bontásban.



**PIC pilot 2. táblázat:** Eszközhasználati arányok születési súly szerinti bontásban, PIC beteg alapú pilot surveillance, 2018.

	Centrális érkatéteres		Lélegeztető gép	
	napok száma	használati arány (%)	napok száma	használati arány (%)
< 500 g	284	28,60	251	25,28
500 – 999 g	1 995	24,75	1 068	13,31
1000 – 1499 g	1 155	12,67	467	5,13
<b>Összesen</b>	<b>3 434</b>	<b>18,79</b>	<b>1 786</b>	<b>9,86</b>

**PIC pilot 3. táblázat:** Centrális érkatéter típusok használati arányainak születési súly szerinti bontásban, PIC beteg alapú pilot surveillance, 2018.

	VUK*	PICC**	CVC***	AUK****	VUK*	PICC**	CVC***	AUK****
	napok száma				használati arány (%)			
< 500 g	94	145	42	3	9,47	14,4	4,23	0,3
500 – 999 g	656	1043	287	9	8,14	12,94	3,56	0,11
1000 – 1499 g	548	510	94	3	6,01	5,59	1,03	0,03
<b>Összesen</b>	<b>1298</b>	<b>1698</b>	<b>423</b>	<b>15</b>	<b>7,1</b>	<b>9,29</b>	<b>2,32</b>	<b>0,08</b>

\*VUK (Vena Umbilicalis Kanül) : Köldök vénán át behelyezett érkatéter

\*\*PICC (PeripherallyInserted Central Catheter): Periférián át behelyezett centrális vénás érkatéter

\*\*\*CVC (Central Vein Catheter): Centrális érbe behelyezett vénás érkatéter

\*\*\*\*AUK (Arteria Umbilicalis Kanül): Köldök artérián át behelyezett érkatéter

Súlycsoport szerinti bontásban a < 500 gramm születési súlycsoportban a PICC (PeripherallyInserted Central Catheter): Periférián át behelyezett centrális vénás érkatéter használatának volt a legnagyobb használati arányszáma (12,94%). A legkisebb használati arányszám az 1000 – 1499 gramm születési AUK (Arteria Umbilicalis Kanül): Köldök artérián át behelyezett érkatéter használatának arányszáma volt (0,03%).

A pilot surveillance időszakban az összes súlycsoportban 81 fertőzést azonosítottak, melyből 61 fertőzés (75,31%) egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzésként, 12 fertőzés (14,81%) necrotizáló enterocolitisként, 7 fertőzés (8,64%) egészségügyi ellátással összefüggő pneumóniaként és 1 fertőzés egészségügyi ellátással összefüggő húgyúti fertőzésként került rögzítésre.

**PIC pilot 4. táblázat:** Egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések száma, megoszlása és incidencia sűrűsége, PIC beteg alapú pilot surveillance, 2018.

<b>Fertőzések megnevezése</b>	<b>Fertőzések száma</b>	<b>Fertőzések %</b>	<b>Ápolási napok száma</b>	<b>Incidencia sűrűség 1000 ápolási napra</b>
Véráramfertőzés	61	75,31	18 271	3,34
Necrotizáló enterocolitis	12	14,81	18 271	0,66
Pneumónia	7	8,64	18 271	0,38
Húgyúti fertőzés	1	1,23	18 271	0,05
<b>Összesen</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>18 271</b>	<b>4,43</b>

**PIC pilot 5. táblázat:** A PIC pilot surveillance során jelentett, egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések megoszlása a surveillance standardizált definíciói alapján, PIC beteg alapú pilot surveillance, 2018.

Fertőzések megnevezése	Fertőzések száma	Eszközhasználattal összefügg	
		Igen %	Nem %
NEO-CNSB - Laboratóriumi megerősített véráramfertőzés újszülöttnél, coagulase-negatív <i>Staphylococcus</i> okozta	27	40,7	59,3
NEO-LCBI - Laboratóriumi megerősített véráramfertőzés újszülöttnél, NEM coagulase-negatív <i>Staphylococcus</i> okozta	18	72,2	27,8
NEO-CSEP - Klinikai sepsis újszülöttnél	16	-	100,0
<b>Összesen</b>	<b>61</b>	<b>39,3</b>	<b>60,7</b>

A PIC pilot 6. sz. táblázat a kialakult fertőzések kórokozóinak előfordulási gyakoriságát mutatja a jelentett pozitív minták alapján.

**PIC pilot 6. táblázat:** Az izolált mikroorganizmusok relatív gyakorisága a jelentett egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések alapján, PIC beteg alapú pilot surveillance, 2018.

	Véráramfertőzés	Pneumónia	Húgyúti fertőzés
<b>Pozitív minták száma</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<i>Staphylococcus</i> sp. (%)	76,2	25,0	-
<i>Escherichia coli</i> (%)	9,5	50,0	-
<i>Klebsiella</i> sp. (%)	9,5	25,0	-
<i>Pseudomonas</i> sp. (%)	2,4	-	100,0
<i>Streptococcus</i> sp. (%)	2,4	-	-
<i>Enterobacter</i> sp. (%)	-	-	-

### **3. A karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae (CPE) izolátumok 2018. évi surveillance eredményei a beküldött egyedi adatlapok alapján**

A karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae (CPE) törzsek és az általuk okozott, egészségügyi intézményekben előforduló járványok Európa-szerte növekvő száma miatt az ECDC 2010-ben kockázatelemzést végzett. A vizsgálat célja az volt, hogy felmérje az egészségügyi ellátást igénylő betegek mobilitása folytán az európai polgárok érintettségét, a kockázat mértékét, valamint az egészségügyi ellátást végző intézményekben a CPE terjedésének megállítása érdekében alkalmazott infekciókontroll módszerek hatékonyságát. Az ECDC a felmérés alapján javaslatokat fogalmazott meg a kórokozó terjedésének csökkentésére, melyeket az Országos Epidemiológiai Központ heti kiadványában, az EPINFO 18. évfolyam 47. számában „Az OEK ajánlása a karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae törzsek azonosítására és terjedésük megelőzésére az egészségügyi intézményekben” címen tette közzé.<sup>4</sup>

Magyarországon Tisztifőorvosi Állásfoglalás kiadásával 2011. évben megerősítésre került a karbapenemáz-termelő kórokozók előfordulására vonatkozó mikrobiológiai és epidemiológiai surveillance tevékenység. Az egészségügyi intézmények ezért 2011 óta kitöltik a „Karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae (CPE) izolátumok surveillance adatlapja” c. bejelentő lapokat a CPE-vel fertőzött vagy kolonizált személyekről, illetve a mikrobiológiai laboratóriumok a kapcsolódó törzseket az Egészségügyi Ellátással Összefüggő Fertőzések és Antibiotikum Rezisztencia Nemzeti Referencia Laboratóriumába küldik további vizsgálatok céljából.

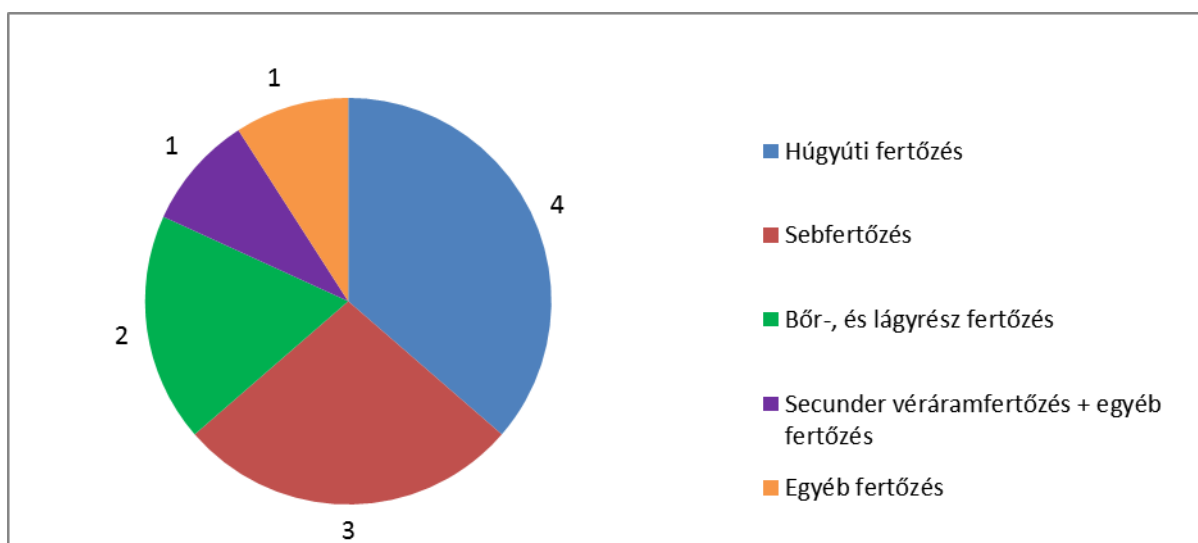
2018-ban a Nemzeti Népegészségügyi Központba (NNK) 44 bejelentő adatlap érkezett. Ezek közül 34-hez kapcsolódóan érkezett izolátum vizsgálatra az NNK Nemzeti Referencia Laboratóriumába. Hat esetben adatlapon jelezték a kórházból a fertőzés gyanúját, de a mikrobiológiai eredmények nem igazolták a karbapenemáz termelést. Öt adatlapnál nem került beküldésre minta a referencia laboratóriumba a minta, melyet minden intézmény felé jeleztünk.

A karbapenemáz-termelés 28 ápolott 29 mintájából igazolódott (egy betegtől két különböző karbapenemáz-termelő baktérium tenyésztett ki). Ezen ellátottak közül 17 fő kolonizálódott CPE-vel, 11 főnél fertőzés alakult ki. (A fertőzések részleteit ld. a CPE 1. sz. ábrán.) A vizsgálatra beküldött minták többsége vizelet és sebváladék volt.

---

<sup>4</sup> Elérhető: <http://www.oek.hu/oek.web?to=839,2434,2065,1866&nid=41&pid=11&lang=eng>. Letöltve: 2019. október 17.

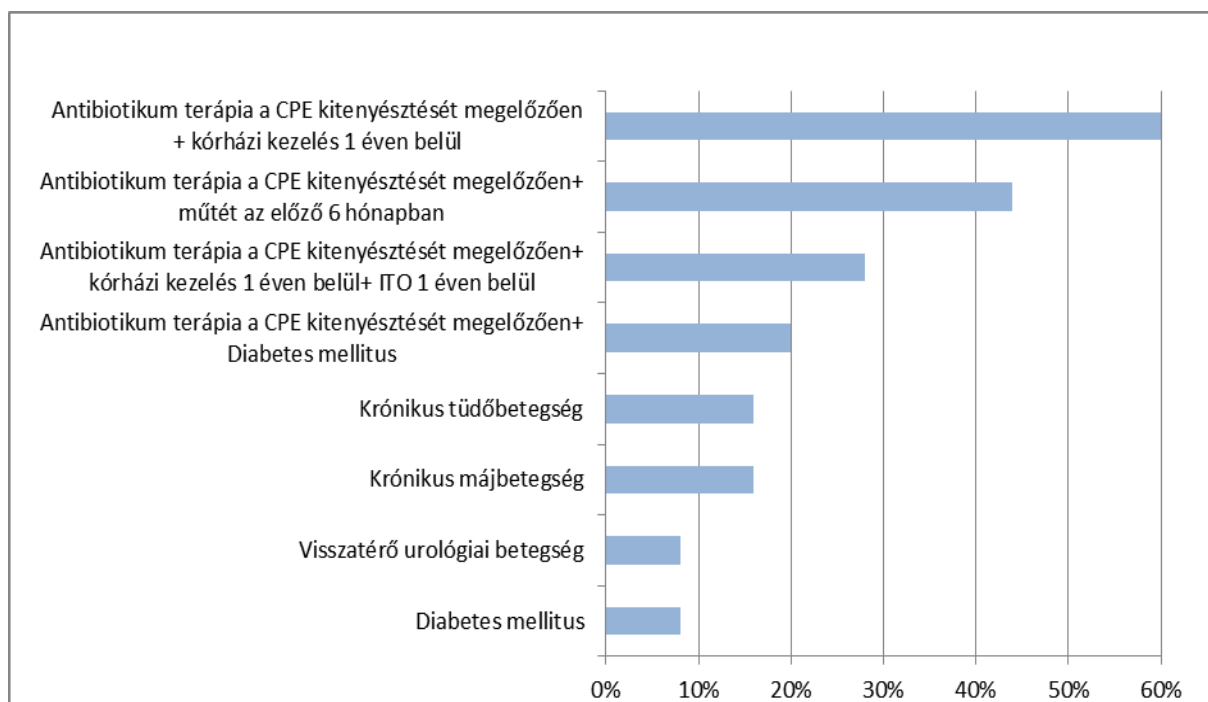
**CPE 1. ábra:** Hazai kórházakban észlelt CPE okozta fertőzések típusa, 2018. (n=11)



A 28 esetből 24 fekvőbeteg ellátásban részesült, négyenél nem áll rendelkezésre ezzel kapcsolatos információ. A legfiatalabb ápolat újszülött, a legidősebb 90 éves volt (medián: 68,5 év), 50%-uk férfi és 50%-uk nő. A kezelést végző kórház székhelye 14 esetben Budapest, négy-négy esetben Szeged illetve Debrecen, háromban Szekszárd, kettőben Nyíregyháza, egyben pedig Békéscsaba volt. Tizenegy ellátott otthonából került kórházi felvételre, 12 fő másik intézményből, továbbá négy egyéb és egy ismeretlen helyről. Hét fő járt külföldön a CPE kitenyésztését megelőző egy éven belül, ezen belül négy fő romániai kórházból került áthelyezésre, egy fő ukrain otthonából érkezett kezelésre, egy fő pedig szudáni állampolgár volt, de az ő ellátási előzményeiről az ellátó intézmény nem tudott információval szolgálni.

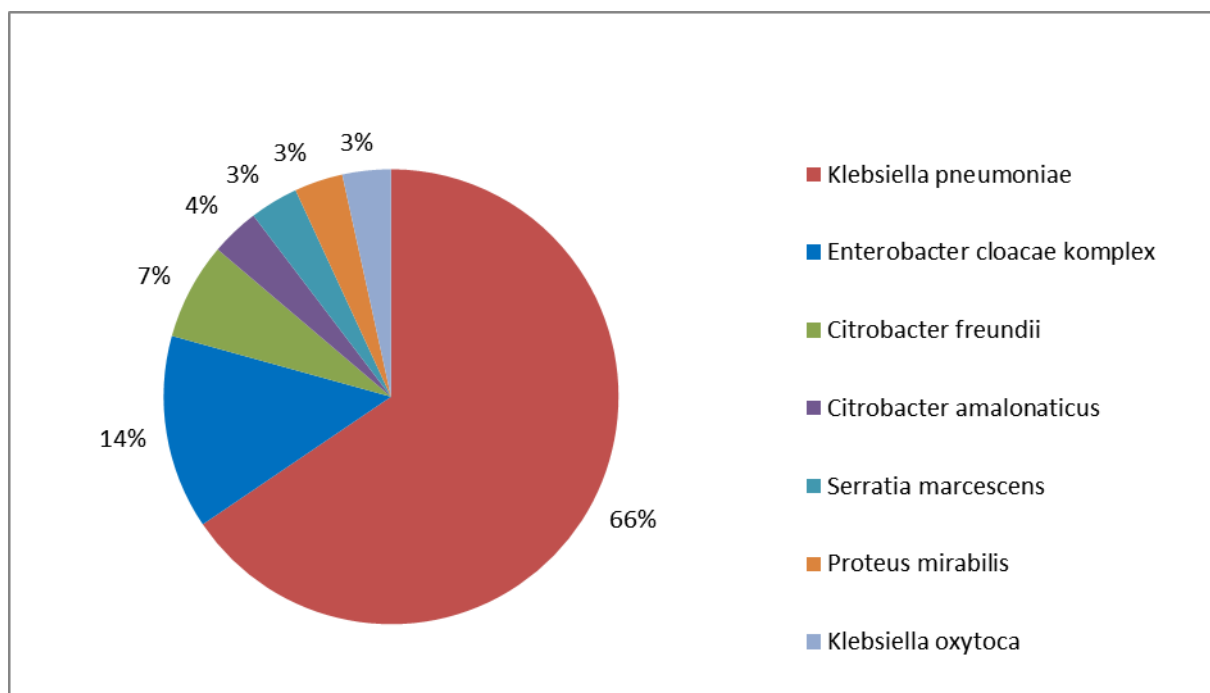
Az ellátottak 78,6%-a kapott antibiotikumot a mintavételezést megelőzően. A laboratórium által igazolt CPE kitenyésztése előtt az ellátásban résztvevők közül kilenc fő kolonizált, vagy fertőzött más multirezisztens kórokozóval. A kilenc esetből ötnél jelezték a meropenem és/vagy imipenem rezisztens *Acinetobacter baumannii* jelenlétét, ezen ápoltak mintáiból 80%-ban egyúttal kimutatható harmadik generációs cephalosporin rezisztens és/vagy ESBL-termelő *Klebsiella* species is. Rizikófaktorral 25 fő rendelkezett; a vizsgált rizikófaktorok közül leggyakoribb az egy éven belüli kórházi tartózkodás és a CPE kitenyésztését megelőző antibiotikum terápia volt. (Részletesen ld. a CPE 2. sz. ábrán.)

**CPE 2. ábra:** Magyarországi kórházakban CPE-vel kolonizált/fertőzött ápoltak rizikófaktorai, 2018. (n=28)



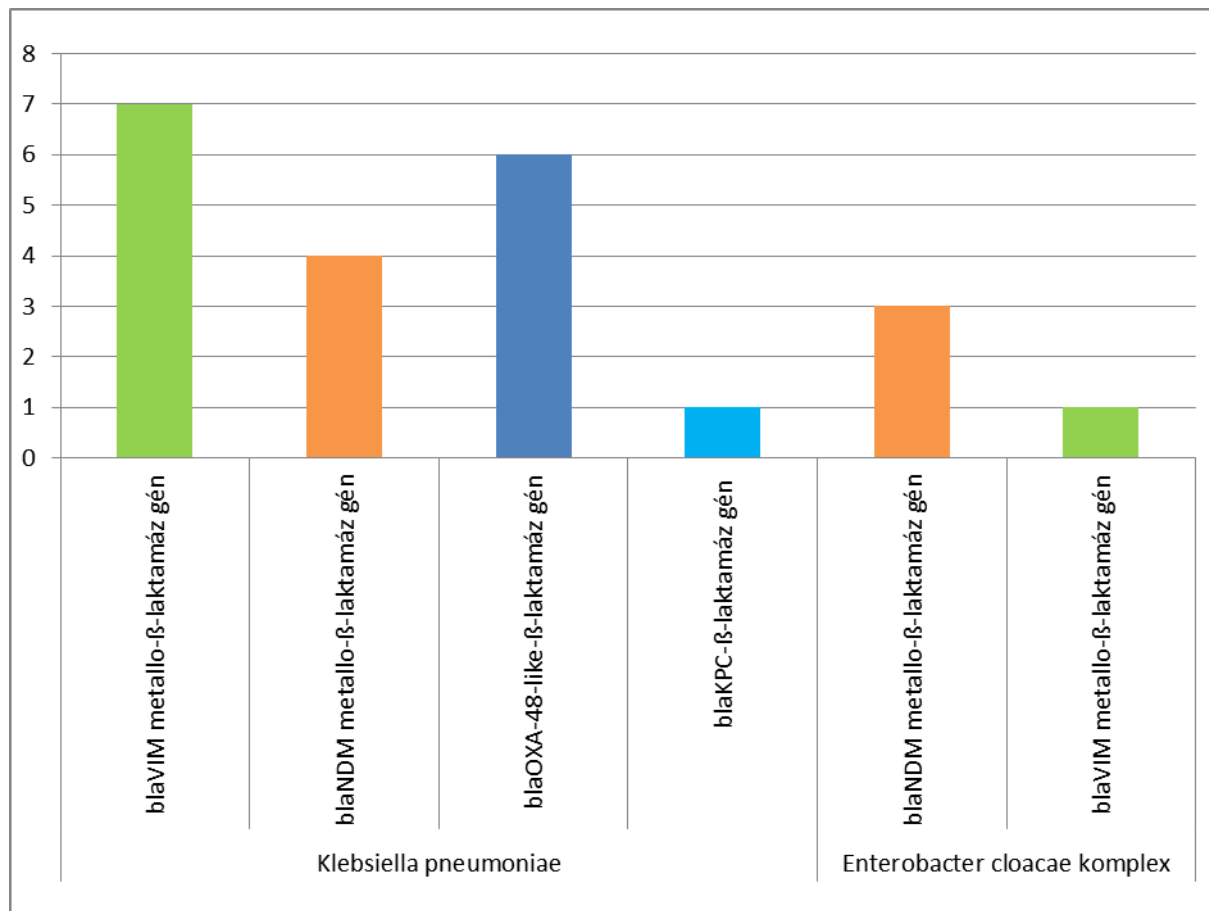
A fertőzöttek közül négy fő gyógyultan távozott, két főt áthelyeztek másik kórházba, ketten exitáltak, három főről pedig nem kaptunk információt. A fertőzés egyik esetben sem volt járvány része. Az ellátottak 78,6%-a kapott antibiotikumot a mintavételezést megelőzően. Az NNK Egészségügyi Ellátással Összefüggő Fertőzések és Antibiotikum Rezisztencia Nemzeti Referencia Laboratóriumába beküldött izolátumok (n= 34+1) mikrobiológiai eredményei alapján (n= 28+1 esetben igazolódott a karbapenemáz-termelés), a leggyakoribb kórokozó a *Klebsiella pneumoniae* volt (ld. a CPE 3. sz. ábrát).

**CPE 3. ábra:** Kórokozók megoszlása az NNK laboratóriumába beküldött izolátumok alapján, 2018. (n=29)



A *Klebsiella pneumoniae* izolátumok közül a blaVIM metallo- $\beta$ -laktamáz és blaOXA48-like- $\beta$ -laktamáz gén hordozása a leggyakoribb (CPE 4. sz. ábra).

**CPE 4. ábra:** Az NNK Egészségügyi Ellátással Összefüggő Fertőzések és Antibiotikum Rezisztencia Nemzeti Referencia Laboratóriumába beküldött *Klebsiella* és *Enterobacter* izolátumok rezisztenciagén hordozása, 2018. (n= 23)



## Összefoglalás

Az adatlapok azt mutatják, hogy a nyári időszakban gyakrabban alakult ki fertőzés és/vagy kolonizáció. A 28 adatlappal és megerősített mikrobiológiai eredménnyel is rendelkező ápoltak 39%-a otthonából, 43%-a más kórházból került felvételre az ellátó intézménybe (négy főt Romániában kezeltek). Rizikófaktorral az ápoltak 89,3%-a rendelkezett, egyéb multirezisztens kórokozóval 32,1%-uk kolonizált. Az ellátásban részesültek 60%-a kapott 1 éven belül kórházi kezelést és a CPE kitenyésztése előtt antibiotikum terápia alatt állt. A 28 betegről származó 29 mikrobiológiai laboreredménnyel megerősített izolátum közül 11 származott fertőzésből. Egyik eset sem volt járvány része. A vizsgálatra beküldött minták (n= 35) egyharmad része vizelet, egyharmad része sebváladék volt. A beküldött kórokozók többsége *Klebsiella pneumoniae* és *Enterobacter cloacae* komplex volt. A rezisztencia alapján a *Klebsiella pneumoniae* baktériumok blaVIM metallo-β-laktamáz és blaOXA48-like-β-laktamáz gén hordozása volt kiemelkedő.



A Nemzeti Nozokomiális Surveillance, a Nemzeti Referencia Laboratórium és a „Karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae (CPE) izolátumok surveillance” adatlapok alapján rendelkezésre álló információk, valamint a 2016. évben kiadott „Módszertani levél a multirezisztens kórokozók okozta fertőzések megelőzéséről”, az Egészségügyi Világszervezet és az ECDC publikációi segítik az intézmények munkáját a CPE okozta fertőzések megelőzése érdekében.

**További irodalom:**

- Módszertani levél: A multirezisztens kórokozók okozta fertőzések megelőzéséről (OEK; 2016)
- Az OEK ajánlása a karbapenemáz-termelő Enterobacteriaceae törzsek azonosítására és terjedésük megelőzésére az egészségügyi intézményekben (OEK; 2011)
- Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities (WHO; 2017)
- Infection prevention and control measures and tools for the prevention of entry of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae into healthcare settings: guidance from the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC; 2017)
- Systematic review of the effectiveness of infection control measures to prevent the transmission of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae through cross-border transfer of patients (ECDC; 2014)
- Risk assessment on the spread of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) through patient transfer between healthcare facilities, with special emphasis on cross-border transfer (ECDC; 2011)