

Nosocomiális fertőzések, elsősorban a nosocomiális pneumóniák a napi kórházi gyakorlatban, különös tekintettel a multidrog rezisztens kórokozókra

Balikó Zoltán¹, Péterfi Zoltán²,

¹ PTE ÁOK, Klinikai Központ I.sz. Belgyógyászati Klinika, Pulmonológia,

² PTE ÁOK, Klinikai Központ I.sz. Belgyógyászati Klinika, Infektológia

Dolgozatunkban a HAP-pal (hospital acquired pneumonia=kórházban szerzett pneumonia) és a VAP-pal (ventilator associated pneumonia=gépi lélegeztetéshez társult pneumonia) kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat foglaljuk össze az IDSA (Infectious Diseases Society of America) és az ATS (American Thoracic Society) 2016-os ajánlása alapján. Az ajánlás nem foglalkozik az immunkomprimált betegek HAP és VAP eseteivel, és nem tér ki a betegségeket megelőző eljárások ismertetésére. A második részben egyéb nosocomiális infekciókról, a multirezisztens kórokozókról és a kórokozó hordozással kapcsolatos újabb ismeretekről írunk a napi gyakorlat szemszögéből.

In the article we summarise the most important information regarding HAP (hospital acquired pneumonia) and VAP (ventilator associated pneumonia) due to the 2016 guideline of the IDSA (Infectious Diseases Society of America) and of the ATS (American Thoracic Society). The guideline does not involve the pneumonia of immunocompromised patients and does not discuss the preventive measures. In the second part of the article we deal with other nosocomial infections and with the recent knowledge of the multidrug resistant bacteria and bacterium carrier status from the point of view of the everyday practice.

BEVEZETÉS

A nosocomiális infekciók gyakorisága: az USA-ban a kórházban ápoltak 10%-ában fordul elő, Európában átlagosan 7.1%. Magyarországon az 1997-2000 években a bejelentésre kötelezett nosocomiális fertőzések aránya az összes kórházban ápolat beteg számához viszonyítva 0,5% – 0,7%, 2001 után csak a surveillance-ba bevont betegek számát véve alapul 1,3-1,4% volt, a halálozási arány 1%. Átlagosan azonban 5%-kal célszerű számolni. Az utóbbi években a mérsékelten emelkedő esetszám a rezisztens kórokozók gyakoribb előfordulásával függ össze, elsősorban az intenzív (10-20%), a műtéti (3-10%) és a krónikus (5-15%) osztályokon [1].

A kórházba került betegek 0.5-2%-ában alakul ki a hospitalizáció során pneumónia (HAP=hospital acquired pneumonia), ami a kórházban kialakult fertőzések 13-18%-át teszi ki. A gépi lélegeztetett betegeknél minden erőfeszítés ellenére az esetek 10%-ában lép fel pneumónia (VAP=ventilator

associated pneumonia), és ez az arány az elmúlt 10 évben nem változott. Ezek az infekciók negatívan befolyásolják a betegek kórlefolását. Bár a VAP esetében 25-50%-os halálozásról beszélnek, szorosan a pneumóniához köthető mortalitás 13%, még mindig magas érték [2]. A betegség egy felmérés szerint betegenként átlagosan plusz 40 000 \$ kiadásal jár [3]. A HAP kevésbé súlyos kórkép, mégis az esetek 50%-ában számos szövődményre lehet számítani, így súlyos légzési elégtelenségre, mellkasi folyadékra, septikus shockra, veseelégtelenségre, empyemára. Ezek különösen kifejezettek az intenzív osztályon fekvő betegeknél, ahol a mortalitási arány elérheti a VAP esetekét [4].

A továbbiakban a HAP-pal és a VAP-pal kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat foglaljuk össze az IDSA és az ATS 2016-os ajánlása alapján [5]. Az ajánlás nem foglalkozik az immunkomprimált betegek HAP és VAP eseteivel. A második részben egyéb nosocomiális infekciókról, a multirezisztens kórokozókról és kórokozó hordozással kapcsolatos ismeretekről írunk a napi gyakorlat szemszögéből.

A NOSOCOMIÁLIS PNEUMÓNIAK RÉSZLETES ISMERTETÉSE

Definíció: HAP: a hospitalizálást 48 órán túl követően fellépő pneumónia, VAP: a trachea intubálást 48 órán túl követően fellépő pneumónia. Mindkét esetben a diagnózis feltétele a mellkas röntgenen újonnan megjelenő infiltratív árnyék, melyhez az infekció klinikai evidenciájaként láz, leukocytosis, gennyes köpet és az oxygenizáció csökkenése társul. Mindazonáltal a diagnózisnak nincs gold standardja.

Fontos tisztában lenni az MDR (=multidrug resistant) kórokozók kockázatával. VAP esetében fokozott a kockázat: az elmúlt 90 napban i.v. antibiotikum kezelés, ≥ 5 nap a hospitalizáció óta eltelt idő a VAP fellépésekor, septicus shock a VAP időpontjában, ARDS a VAP-ot megelőzően és VAP előtt vesepótló kezelés. HAP esetében az MDR kórokozók valószínűsége a megelőző i.v. antibiotikum kezeléssel függ össze, egyéb hajlamosító tényező a fenyegető mortalitás (shockos állapot ill. gépi lélegeztetés igénye). Mind az MRSA mind az MDR Pseudomonas aeruginosa legfontosabb hajlamosító tényezője a korábbi i.v. antibiotikus kezelés.

Mind VAP, mind HAP esetében hangsúlyt fektetnek a mintavételre. A haemokultura mindkét esetben ajánlott eljárás. VAP esetében az alsó légutakból nem-invazív (endotracheális) mintavételt javasolnak kvantitatív meghatározás nélkül. Amennyiben mégis invazív mintavétel történik, és a quanti-

tatív tenyésztés nem éri el a határértéket, nem javasolják a további antibiotikus kezelést, amit azonban a klinikai kép felülírhat. Ez a mintavételi ajánlás jelentősen eltér a 2005-ös ATS/IDSA ajánlástól [6].

HAP esetében is noninvaszív mintavételeket (köpet, indukált köpet, nasotracheális leszívás, trachea aspiráció, illetve ha így nem megy, akkor gépi lélegeztetés előtt invazív mintavétel) javasolnak. Az antibiogram alapján lehet racionalizálni a terápiát és de-eszkálálni (szűkíteni) az antibiotikum kombinációt, melynek előnye meghaladja az esetleges kontaminációból eredő fals pozitív leletek negatív hatását.

A laboratóriumi leletek tekintetében HAP/VAP esetén a kezelés iniciálásakor a klinikai képre javasolt hagyatkozni és nem a procalcitonin értékre a klinikai képpel összefüggésben (a procalcitonin fals negatív és fals pozitív aránya 33% és 17%). Ugyanez vonatkozik a solubilis triggering receptor expressed on myeloid stem cells (TREM-1) értékre, valamint a CRP-re is. Ugyancsak elvetik az eddig uralkodóan javasolt CPIS (= Clinical Pulmonary Infection Score) [7] értéket az antibiotikum terápia indikálásához és leállításához [8].

HAP és VAP kezdeti terápiája: a korai kezelés életmentő, a felesleges kezelés antibiotikum mellékhatásokhoz, rezisztencia kialakulásához vezethet, drága és fennáll a *C. difficile* infekció veszélye. Az empirikus antibiotikum választáshoz ismerni kell a kórokozók helyi antibiotikum érzékenységét. Kívánatos, hogy valamennyi kórház rendszeresen tegye közzé a kórokozók helyi rezisztencia eredményeit, különös tekintettel az ICU-ban előforduló kórokozókra. Amennyiben ez nem áll rendelkezésre, akkor a helyi viszonyokhoz legközelebb álló nemzeti vagy nemzetközi ajánlást javasolt alapul venni. Gépi lélegeztetéshez társult tracheobronchitisben antibiotikum adása nem javasolt.

Surveillance tanulmányok szerint az USA-ban a kórokozók megoszlása: *S. aureus* 20-30%, *P. aeruginosa* 10-20%, enterális Gram negatív baktériumok 20-40%, *Acinetobacter baumannii* 5-10%. Ezeknek a kórokozóknak a többsége MDR kórokozó. Az MDR kórokozók kóroki valószínűségét a konkrét esetekben az MDR-re hajlamosító tényezők fennállásától teszik függővé, és nem a kórházban eltöltött időt (4-7 nap) veszik alapul, mint ahogy az a korábbi ajánlásban szerepelt [9].

Az MDR kórokozók ajánlott kezelése

HAP/VAP esetén MRSA-ra gondolunk, ha MDR kórokozó lehetősége szóba jön, ha olyan egységben kezelik a beteget, ahol az MRSA valószínűsége > 10-20%, és ott is, ahol nem ismert az MRSA előfordulásának a valószínűsége. Minden MDR kórokozót valószínűsítő általános megjegyzés HAP esetében a fokozott mortalitás esélye, ami gépi lélegeztetés szükségességét, ill. septicus shock fennállását jelenti, emellett szempont lehet az MRSA hordozó állapot és a hörgőváladékban a Gram pozitív *Staphylococcus* spp. morfológiájú clusterek jelenléte is. Kezelésre egyenlő hatékonysággal vancomycin vagy linezolid javasolt. MSSA esetén piperacilin/tazobactam, cefepim, levofloxacin, imipenem vagy meropenem választható.

Pseudomonas aeruginosa esetén akkor javasolt kettős antibiotikum adása, ha a monoterápiára szánt antibiotikum rezisztencia kockázata Gram negatív kórokozó esetében >10%, és ha az adott ICU-ban nincs antibiotikum érzékenységi adat. Monoterápiát akkor adjunk, ha az előzőek nem állnak fenn, ha nincs gépi lélegeztetés igény és szepszis, és ha nem áll fenn strukturális károsodás (bronchiektasia ill. cystás fibrosis). Ezek alapján HAP esetében 95%-ban várhatóan monoterápiára kerül sor. Ebben a tekintetben a 2016-os ajánlás eltér a 2005-östől, az eltérést többek között az egyre gyakoribb antibiotikum indukált *Clostridium difficile* infekció indokolja. Aminoglycosidot monoterápiában soha ne adjunk. VAP gyanújában nem javasolják a colistin (colistin vagy Polymyxin B) adását, ha van más hatásos antibiotikum. Van olyan közlés, mely szerint néhány ICU-ban a Gram negatív kórokozók > 20%-a csak colistinre volt érzékeny [8]. *P. aeruginosa* pozitív tenyésztés esetén az antibiotikum érzékenységi tesztet colistinre és polymyxin B-re is javasolják kiterjeszteni.

ESBL és multirezisztens *Acinetobacter* spp. esetén mindig várjuk meg az aktuális tenyésztés és rezisztencia eredményét, az idővesztés kockázata kisebb, mint a helytelenül megválasztott antibiotikum kezelése. *Acinetobacter* spp. esetében általában carbapenem vagy ampicillin/sulbactam a választandó antibiotikum, ha csak polymyxinre érzékeny, akkor i.v. polymyxin (Polymyxin B vagy colistin) és inhalációs colistin együttes adása javasolt.

VAP fennállásakor, amennyiben a kórokozó Gram negatív, és csak aminoglycosidra és polymyxinre érzékeny (legtöbbször MDR *Klebsiella pneumoniae*, *P. aeruginosa*, és *Acinetobacter baumannii*), ezeknek az antibiotikumoknak egyidejű inhalációs és szisztémás adása javasolt. Általános szabályként mérlegelni kell a PK/PD szerinti antibiotikum adást, ami egyes esetekben vérszint mérést, máskor kiterjesztett és folyamatos antibiotikum infúziót, ill. testsúly kg-ra megadott dozírozást jelent. A mikrobiológiai eredmények ismeretében az antibiotikum kezelés de-eszkalációja mellett több érv szól, mint ellene.

HAP/VAP-ban általánosságban a 7 napos antibiotikum kezelés ajánlott, és ezt még a nem-glucose-fermentáló Gram negatív baktériumok, a *P. aeruginosa* és az *Acinetobacter* esetében is indokoltnak tartják. HAP esetében a klinikai kép, a röntgen és a laboratóriumi lelet alapján lehet rövidebb is a kezelés, mindkét esetben pedig a klinikai kép indokolhatja az ajánlástól eltérően hosszabb antibiotikum adást. Végül a terápia leállításához hasznos paraméter a procalcitonin, amit a klinikai képpel együtt kell értékelni [10].

EGYÉB NOZOKOMIÁLIS INFEKCIÓK ÉS A MULTIDROG REZISZTENS KÓROKOZÓKKAL ÉS A KÓROKOZÓ HORDOZÁSSAL KAPCSOLATOS ÚJABB ISMERETEK

Clostridium difficile infekciók (CDI)

Napjaink egyik leggyakoribb nosocomiális egészségügyi ellátással összefüggő fertőzése a *Clostridium difficile* által okozott megbetegedés. Hátterében a hajlamosító tényezők mellett egy hypervirulens törzs elterjedése, valamint a széles

körben alkalmazott antibiotikum használata áll. A törzsek közel 75%-át pathogén törzsek teszik ki, melyek többsége két toxint, az enterotoxikus aktivitású A toxint és a cytotoxikus aktivitású B toxint termeli. A baktérium a környezetben széles körben megtalálható és kolonizálja az állatok vagy emberek béltraktusát. Hospitalizált felnőttek esetében a kolonizáció 20-50% is lehet. Minden tárgy, eszköz, vagy anyag, ami a széklettel szennyeződhetett, szóba jön a *C. difficile* spórák terjesztőjeként. Az ember ugyanakkor gyakran az otthonról hozott saját rezidens *C. difficile*-től lesz beteg. Ismeretlen lapangási idő után a klinikai tünetek, profúz, gyakori vizes zöldes bűzös, esetenként nyákos hasmenés, görcsös hasi fájdalom, haspuffadás, hasi nyomásérzékenység, hányinger és étvágytalanság jelentkezhetnek. Sok betegnél magas láz is előfordulhat. A leukocytosis gyakori, időnként leukemoid reakció látható, ami a súlyos CDI gyanúját veheti fel. A beteg kezelése szükséges, de a tünetmentes hordozók kezelése nem javasolt. A tünetmentes hordozók antibiotikum terápia fokozza a fertőzőképes spórák ürülését és az ürített spórák mennyiségét, ugyanakkor csökkenti a bélflóra diverzitását és a bakteriális kolonizációs rezisztenciát, valamint immunszuprimált betegekben súlyos, gyakran halálos kimenetelű CDI kialakulását is eredményezheti [1, 2].

A spórák terjedésének megakadályozása érdekében nagyon fontos a kézhigiéne. Az alkoholos fertőtlenítők nem rendelkeznek sporocid hatással, ezért szappanos kézmosás, illetve a környezet sporocid hatású fertőtlenítővel való kezelése szükséges.

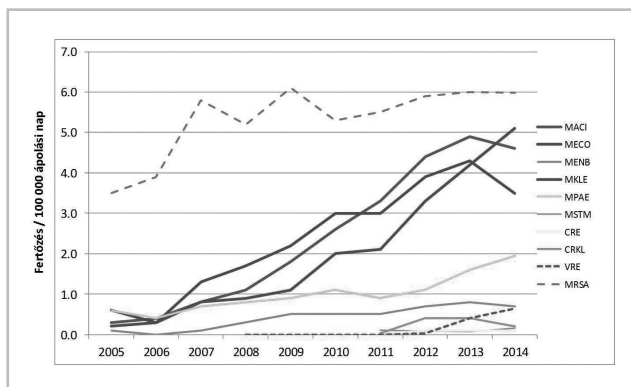
CDI kezelésére orális metronidazol, orális vancomycin, fidaxomicin vagy széklet mikrobiota transzplantáció jöhet szóba, a pontos indikációkat illetően utalunk a 2016-ban megjelent módszertani levélre [11]. A nozokomiális fertőzések vagy járványok kialakulásának megelőzése érdekében az izolációs intézkedések, a megfelelő infekciókontroll és antibiotikum politika alkalmazása elengedhetetlen. A beteget a betegség keletkezési helyén kell elkülöníteni. Nagyon fontos a korai diagnózis, de a tünetmentes egyén székletének vizsgálatára, illetve felszabadító vizsgálatára nincs szükség. Az izolációt a CDI megszűnését és normál széklet megjelenését követő 48 óra múlva fel lehet oldani. A CDI-ből gyógyult beteg átadása/átvétele nem köthető negatív széklet eredményhez. A kontaktok székletvizsgálata főlegesen [11, 12].

Multidrog rezisztens nozokomiális kórokozók

Hazánkban a leggyakoribb nozokomiális fertőzést okozó multirezisztens kórokozó (MRK) a methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA). A nozokomiális MRSA fertőzések esetszáma a 2013-2014 évben az előző évekhez képest nem változott, de a Gram-negatív kórokozók okozta fertőzések esetében folyamatos incidenciá emelkedés tapasztalható. Ezen fertőzéseket okozó multirezisztens kórokozókhoz tartozik az *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa* és *Enterobacter* spp.

A vancomycin-rezisztens *Enterococcus* spp. (VRE), a glikopeptidre mérsékelten érzékeny *Staphylococcus aureus*

(GISA), a glikopeptid-rezisztens *Staphylococcus aureus* (GRSA), a karbapenem-rezisztens *Enterobacteriaceae*-k, beleértve a karbapenem-rezisztens *Klebsiellákat*, és a multirezisztens *Stenotrophomonas maltophilia* okozta fertőzések jelenleg viszonylag ritkán fordulnak elő (1. ábra). Az NNSR (Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer) adatai szerint az MRK okozta nozokomiális fertőzésekben megbetegedettek közel 70%-a 60 év feletti; az érintett betegek többsége egy vagy több alapbetegséggel és számos kockázati tényezővel rendelkezik [13].



1. ábra

A Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszerbe jelentett egészségügyi ellátással összefüggő, multirezisztens kórokozók okozta fertőzések éves incidenciája 2005 és 2014 között. Rövidítések: methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Acinetobacter baumannii* (MACI), multirezisztens *Escherichia coli* (MECO), multirezisztens *Klebsiella* spp. (MKLE), multirezisztens *Pseudomonas aeruginosa* (MPAE) multirezisztens *Enterobacter* spp. (MENB), vancomycin-rezisztens *Enterococcus* spp. (VRE), multirezisztens *Stenotrophomonas maltophilia* (MSTM), karbapenem-rezisztens *Enterobacteriaceae*-k (CRE), karbapenem-rezisztens *Klebsiella* (CRKL) [13].

A Gram-pozitív kórokozók közül klinikai jelentősége az MRSA-nak van. Az MRSA olyan *Staphylococcus* törzs, amely rezisztens methicillinre. Ez a rezisztencia együtt jár a β -laktám antibiotikumokkal szembeni rezisztenciával, és a törzs gyakran rezisztens macrolidokra, tetracyclinre és aminoglycosidokra is. A *Staphylococcus methicillin* rezisztens és érzékeny törzseinek virulenciája hasonló, mégis pl. a methicillin érzékeny törzsek által kiváltott véráram fertőzések (sepsisek) következtében létrejövő halálozás csak harmada a methicillin rezisztens törzsek által kiváltottakénak. Nagyon fontos elkülöníteni az MRSA által okozott fertőzéseket a kolonizációtól, mivel míg az első esetben antibiotikum kezelés szükséges, a kolonizáció kezelésére nincs szükség. Például a *S. aureus* 5-30%-ban állandóan, míg 20-30%-ban átmenetileg, az MRSA 1-5%-ban kolonizálja az orrgaratot. Az MRSA tipizálásával elkülöníthetünk HA-MRSA (healthcare-associated MRSA), CA-MRSA (community-associated MRSA) és LA-MRSA (livestock-associated MRSA) törzseket. A CA-MRSA fertőzéseket okozó törzsek típusosan kevesebb antibiotikummal szemben rezisztensek, ugyanakkor virulensebbek a HA-MRSA-t okozó törzseknél. Az LA-MRSA törzsek gyakran állatokkal való kapcsolat után okoznak megbetegedést, kolonizációt. Az MRSA érzékeny glikopeptidokra. A kolonizált egyének fertőzési kockázata a nem kolonizált egyénnel szemben magasabb [13]. A kórházi fertő-

zések megelőzésében nagyon fontos szerepe van a kézhi-
giénének, kézfertőtlenítésnek, mellyel akár 36%-kal is csök-
kenhető a nosocomialis fertőzések előfordulási gyakorisága
[13,14,15].

A Gram-negatív kórokozók (*P. aeruginosa*, *A. baumannii*,
Enterobacteriaceae) által okozott fertőzések egyre nagyobb
klinikai jelentőséggel rendelkeznek. A szerzett antibiotikum
rezisztencia szempontjából fontos tulajdonságuk, hogy könnyen
vesznek fel rezisztenciáért felelős géneket más bakté-
riumfajoktól is. Több rezisztencia típussal (ESBL termelés,
AmpC típusú béta laktamáz termelés, carbapenemáz ter-
melés, külső membránfehérjék megváltozása stb.) rendelke-
zhetnek. Az MRSA-hoz hasonlóan nagyon fontos az infekció
és a kolonizáció elkülönítése. A leggyakoribb klinikai megje-
lenés a húgyúti fertőzés, pneumónia, véráramfertőzés, bőr-
és lágyrészfertőzés, sebfertőzés. A fertőzések kezelésére
széles spektrumú antibiotikum, gyakran karbapenem adá-
sára szorulunk. A kolonizáció megszüntetésére ismerten
hatásos és általánosan elfogadott dekolonizációs eljárás
jelenleg nem áll rendelkezésre, ezért a dekolonizáció nem
javasolt.

A multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések vagy
kolonizáció esetében az epidemiológiai teendők (izolálás, fer-
tőtlenítés) részletes leírása megtalálható az MRK által okozott
fertőzések megelőzéséről szóló módszertani levélben [14]. A
multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések vagy koloni-
záció esetében az epidemiológiai teendők (izolálás, fertőt-
lenítés) részletes leírása megtalálható az MRK által okozott
fertőzések megelőzéséről szóló módszertani levélben [13].

A multirezisztens kórokozók visszaszorítását célozza
meg a kórházhigiénés szabályok javítása és betartása mellett
az antibiotikum stewardship program is. Az antibiotikum ste-
wardship egy olyan program, amely az adott egészségügyi
intézményben irányítja és folyamatosan felügyeli az antibi-
otikumok használatát. A megfelelően tervezett és alkalmazott
intézkedések együttes alkalmazásával elérhető az antibiotikum
rezisztencia viszonyok romlásának megelőzése vagy csök-
kentése, ezáltal a kórházi ápolási napok és az ellátás költsé-
geinek csökkenése [13].

A jelen tudományos közleményt a szerzők a Pécsi Tudo-
mányegyetem alapításának 650. évfordulója emlékének
szentelik.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Molnár Kornélia: Nosocomialis fertőzések megelőzése. Infekciókontroll, Medicina kiadó, 2011.
- [2] Melsen WG, Rovers MM, Groenwold RH et al.: Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of individual patient data from randomized prevention studies, *The Lancet Infect Dis*, 2013, 13: 665-671.
- [3] Kollef MH, Hamilton CW, Ernst FR: Economic impact of ventilator-associated pneumonia in a large matched cohort, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2012, 33: 250-256.
- [4] Sopena N, Sabria M: Neunos Study Group Multicenter study of hospital-acquired pneumonia in non-ICU patients, *CHEST*, 2005, 127: 213-219.
- [5] Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al.: Management of Adult With Hospital-Acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society, *Clinical Infectious Diseases Advance Access published*, July 14, 2016.
- [6] Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-Associated and Healthcare-Associated Pneumonia, *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 171:388-416.
- [7] Pugin J, Auckenthaler R, Mili N et al.: Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic "blind" bronchoalveolar lavage fluid, *Am Rev Respir Dis*, 1991, 143:1121-1129.
- [8] Luna CM, Sarquis S, Niederman MS et al. Is a strategy based on routine endotracheal cultures the best way to prescribe antibiotics in ventilator-associated pneumonia? *CHEST*, 2013, 144: 63-71.
- [9] Weber DJ, Rutala WA, Sickbert-Bennet EE et al.: Microbiology of ventilator-associated pneumonia compared with that of hospital-acquired pneumonia, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2007, 28: 825-831.
- [10] Schuetz P, Briel M, Christ-Crain M et al.: Procalcitonin to guide initiation and duration of antibiotic treatment in acute respiratory infections: an individual patient data meta-analysis, *Clin Infect Dis*, 2012, 55: 651-662.
- [11] Kurucz A, Hajdu Á, Milassin M, Nagy E, Ludwig E, Fried K, Lestár B: Módszertani levél a *Clostridium difficile* diagnosztikájáról, terápiájáról és megelőzéséről, *OEK* 2016, <http://www.oek.hu/oek.web>
- [12] Vigvári S, Nemes Z, Vincze Á, et al.: Faecal microbiota transplantation in *Clostridium difficile* infections, *Infect Dis (Lond)*, 2015, 47:114-6.
- [13] Kurucz A, Hajdu Á, Nyolczas Sz, Zemanovics G, Paty M: Módszertani levél a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések megelőzéséről, *OEK*, 2016, <http://www.oek.hu/oek.web>
- [14] Böröcz K: Módszertani levél a Methicillin rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) fertőzések megelőzésére, *Epinfo*, 2001, 8(5)
- [15] Cheng VCC, Tai JWM, Chau PH, Chen JHK, Yan MK, et al.: Minimal Intervention for Controlling Nosocomial Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Resource Limited Setting with High Endemicity, 2014, *PLoS ONE* 9(6): e100493. doi: 10.1371/journal.pone.0100493

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



Dr. Balikó Zoltán tüdőgyógyász, belgyógyász, haematológus és klinikai onkológus szakorvos, jelenleg egyetemi magántanárként a PTE ÁOK I.sz. Belgyógyászati Klinika Pulmonológiai osztályán dolgozik. Tagja a Magyar Tüdőgyógyász Társaságnak, ahol elnökségi tag és a tudományos bizottság elnöke,

tagja a Magyar Onkológiai Társaságnak, a Magyar Klinikai Onkológiai Társaságnak, az European Respiratory Society-nak (ERS), a European Society of Medical Oncology-nak (ESMO), az International Association of Study of Lung Cancer)-nek (IASLC). PhD dolgozatát és a habilitációját a Mycobacterium tuberculosis immunológia témakörben a T_γ_δ sejtek szerepéről a tuberculin reakcióval összefüggésben írta.



Dr. Péterfi Zoltán infektológus és belgyógyász szakorvos, tanszékvezető egyetemi docens a PTE ÁOK I. sz. Belgyógyászati Klinika Infektológiai Tanszékén. Tagja a Magyar Mikrobiológiai Társaságnak, a Magyar Infektológiai és

Klinikai Mikrobiológiai Társaságnak, vezetőségi tagja a Magyar Zoonózis Társaságnak. Tudományos érdeklődése a Gram-negatív baktériumok külső membránjában jelenlévő lipopoliszaccharid tanulmányozására, illetve a Clostridium difficile infekciók fecalis microbiom transplantációval történő gyógyítási lehetőségeire irányul.

Nemzetközi Radiológiai Nap c. cikk folytatása a 42. oldalról

120 év technikai vívmányai összpontosulnak a mammográfiában

A modern mammográfiai diagnosztika ma Magyarországon is széles körben elérhető. A szűrőközpontok többségében modern digitális mammográfiai rendszerek működnek, a szűrés során fizikális vizsgálatra is sor kerül, a szűrés eredményét két, egymástól független emlőradiológus szakember olvassa le, és küldi a gyanús eseteket ultrahang-vizsgálatra, illetve ultrahang-vezérelt vagy stereotaxiás biopsziára, esetenként a daganatok pontos kiterjedésének megállapítására MR-vizsgálatot végeznek.

„A mammográfiai ellátásban az elmúlt 120 év összes radiológiai fejlődése megjelenik” – meséli prof. dr. Bérczi Viktor, a Magyar Radiológusok Társasága elnöke. – „Szerencsénk, hogy a magyar egészségügyben az elmúlt évek uniós fejlesztései eredményeként modern, digitális géppark jelent meg a legtöbb magyar kórházban, a modern rendszerek pedig a korábbinál is alacsonyabb sugárzási dózis mellett adnak még pontosabb diagnosztikai eredményt. Ezt a klinikus kollégákkal kialakított szoros együttműködés egészíti ki, a tavasz folyamán pedig interdiszciplináris konszenzus konferencián határozták meg az emlőradiológus szakemberek, a klinikai onkológusok, sebészek és patológusok a nemzetközi tapasztalatok alapján követendő vizsgálati és terápiás protokollt.”

Licencvizsgálóval rendelkező emlőradiológushoz érdemes fordulni

Öt mellrákos esetből egy az 50 év alatti nőknél alakul ki, ezért a rendszeres szűrést korábban, 40 évesen, de legalább 45 éves kortól el kell kezdeni. A mellrák és az ehhez kapcsolódó halálesetek 45%-a 65 éves kor felett jelentkezik. Háromból egy esetben a mellrákos beteg 70 év feletti, ezért a rendszeres szűrés nem állhat meg ennél a korosztálynál, felette is folytatni kell. Ezért a jövőben 65 éves kor elérésekor tervezik egy olyan tájékoztató levél kiküldését, amely felhívja erre a nők figyelmét.

Ha a nő a melleiben bármilyen tünetet észlel, licencvizsgálóval rendelkező emlőradiológushoz érdemes fordulnia. Az emlőradiológus specialista képes minden diagnosztikai technikát egyesíteni annak érdekében, hogy a legpontosabb információt adhassa az emlő egészségi állapotáról, pl. rákbetegség esetleges jelenlétéről.

A kormányzat tervei szerint a közeljövőben a népegészségügyi szűrőprogram keretében a szűrőállomások munkáját a kisebb településekre is eljutó mammográfiai szűrőbuszok egészítik ki, így segítve elő a veszélyeztetett népesség minél szélesebb körű szűrését.