

# A methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* gyakorisága és kockázati tényezői a bentlakásos szociális intézményekben

*Nemzetközi kitekintés*

Szabó Rita

Országos Epidemiológiai Központ, Kórházi Járványügyi Osztály, Budapest

**Bevezetés:** A methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* az egészségügyi ellátással összefüggő és a bentlakásos szociális intézményekben előforduló fertőzések egyik leggyakoribb kórokozója, amely növeli a morbiditást és a mortalitást, valamint jelentős többletköltségekkel jár. **Célkitűzés:** A methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* előfordulásának és kockázati tényezőinek bemutatása. **Módszer:** Szisztematikus irodalomkutatás 2006. január 1. és 2015. december 31. között a PubMed, a ScienceDirect és a Cochrane Library CENTRAL adatbázisokban. **Eredmények:** Az elmúlt 10 év során a methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* prevalenciája az európai bentlakásos szociális intézményekben (12,6%) jóval alacsonyabb volt, mint Észak-Amerikában (33,9%). A leggyakoribb kockázati tényező a megelőző antimikrobiális terápia, kórházi felvétel és fertőzés/kolonizáció, a krónikus seb és a magas fokú ellátási igény. **Következtetések:** A methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* előfordulásának és elterjedésének megelőzésére irányuló infékcókontroll-tevékenységek kiemelkedő közegészségügyi prioritásnak tekintendők mind az európai, mind a hazai bentlakásos szociális intézményekben. Orv. Hetil., 2016, 157(27), 1071–1078.

**Kulcsszavak:** bentlakásos szociális intézmények, kockázati tényezők, meticillinrezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA), prevalencia, szisztematikus irodalmi áttekintés

## Prevalence and predisposing factors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in long-term care facilities

### *An international view*

**Introduction:** Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* is one of the most important pathogens of healthcare and long-term care-associated infections over the world, resulting high morbidity, mortality and extra costs in these settings. **Aim:** The authors analyze the prevalence and predisposing factors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in long-term care facilities. **Method:** Systematic review using PubMed, ScienceDirect and Cochrane Library CENTRAL databases between January 1, 2006 and December 31, 2015 was performed. **Results:** In the past ten years methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* prevalence in European long-term care facilities (12.6%) was lower than in North America (33.9%). The most frequent predisposing factor was previous antimicrobial therapy, hospital admission and infection/colonisation, chronic wounds, and high care need. **Conclusions:** Based on the results, the prevention and control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* is an important public health priority in the European and Hungarian long-term care facilities.

**Keywords:** methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), long-term care facilities, predisposing factors, prevalence, systematic review

Szabó, R. [Prevalence and predisposing factors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in long-term care facilities. An international view]. Orv. Hetil., 2016, 157(27), 1071–1078.

(Beérkezett: 2016. február 18.; elfogadva: 2016. április 6.)

## Rövidítések

MRSA = meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus*; PRISMA = Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; WHO = World Health Organization

A *Staphylococcus (S.) aureus* fakultatív patogén baktérium, amely gyakran megtalálható az emberi bőrön és 9,1–57,8%-ban kimutatható az egészséges emberek ornyálkahártyájáról anélkül, hogy klinikai tüneteket okozna (kolonizáció) [1].

A *S. aureus* lokalizált (például bőr-, lágyrész- és sebfertőzések, pneumonia) és generalizált infekciókat (például véráramfertőzés), valamint toxinok által közvetített megbetegedéseket (például ételmérgezés, „leforrázott bőr” szindróma, toxikus sokk szindróma) okozhat. A fertőzés forrásai lehetnek a kolonizált személyek, a klinikai tüneteket mutató fertőzött betegek és a kontaminált használati tárgyak (például kilincs, mobiltelefon, fonendoszkóp). A terjedés leggyakoribb módja a közvetlen érintkezés (direkt és indirekt kontaktus).

Az aktív fekvőbeteg-ellátást végző intézményekben szerzett, egészségügyi ellátással összefüggő, *S. aureus* okozta fertőzések régóta súlyos gondot jelentenek. Az infekciókontroll-intézkedések hiánya (például a személyzet nem megfelelő kézhigiénés hajlandósága) és az antimikrobiális szerek egyre gyakoribb alkalmazása az antibiotikumokkal szemben ellenálló baktériumtörzsek kialakulásához vezetett.

1942-ben, egy évvel a penicillin bevezetését követően publikálták először a *S. aureus* törzsek penicillinnel szembeni rezisztenciáját [2]. 1960-ban bevezették a meticillint (amely egy szűk hatásspektrumú, félszintetikus béta-laktám antibiotikum a penicillinek családjából) a Gram-pozitív baktériumok, különösen a penicillinre rezisztens, béta-laktamáz-termelő *S. aureus* törzsek által okozott fertőzések kezelésére. A meticillinnel szembeni rezisztenciát azonban már a bevezetését követő évben, 1961-ben észlelték [3]. Azóta a meticillin-rezisztens *S. aureus* (MRSA) az egyik leggyakoribb multirezisztens kórokozóvá vált az egész világon, az általa okozott fertőzések pedig jelentősen megnövelik a morbiditási és mortalitási arányokat, valamint az ellátási költségeket.

Bentlakásos szociális intézményben 1970-ben izoláltak először MRSA-törzset [4]. Hazánkban az MRSA gyakoriságáról azonban kevés információ áll rendelkezésre. A dolgozat célja, hogy nemzetközi kitekintést adjon az MRSA előfordulásáról és a kockázati tényezőiről, illetve bemutassa a megelőzés lehetőségeit a bentlakásos szociális intézmények számára.

## Módszer

A vizsgálati célkitűzésnek megfelelő, már meglévő szakirodalmi eredmények feltárásához szisztematikus irodalomkeresést végeztünk a *Preferred Reporting Items for*

*Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) irányelv alapján [5].

2006. január 1. és 2015. december 31. között megjelent cikkeket kerestünk a PubMed, a ScienceDirect és a Cochrane Library CENTRAL adatbázisokban.

A keresés a következő formában történt: (meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* OR MRSA) AND (colonisation) AND (long-term care facilities OR long-term care settings OR nursing homes OR assisted living facilities) AND (epidemiology OR prevalence) AND (risk factors OR predisposing factors).

Az interpretálhatóság követelményeit szem előtt tartva csak a teljes terjedelmükben elérhető cikkekre terjesztettük ki a keresést. Más specifikus kizáró kritériumot és nyelvi korlátozást nem alkalmaztunk a keresésekkel kapcsolatban. Másodlagos forrásként a releváns cikkek irodalomjegyzékét, illetve az adatbázisok kapcsolódó közleményeit tekintettük át.

Az irodalomkeresésekből származó cikkeket több lépésben vizsgáltuk meg. Először cím szerinti vizsgálatot végeztünk, hogy a számunkra nem releváns tudományos közleményeket elvessük. Ezt követően az összefoglalókat és azokat a publikációkat tekintettük át részletesen, amelyek kivonatában a vizsgálati célkitűzésünknek megfelelő megjegyzés szerepelt.

## Eredmények

Az elektronikus irodalomkeresés után összesen 413 cím és absztrakt vizsgálata történt meg. Ebből 76 tűnt potenciálisan relevánsnak, amelyeknek a teljes szövege került értékelésre. Végül 28 közlemény felelt meg a vizsgálati kritériumoknak (*1. táblázat*).

### Az MRSA gyakorisága

Az MRSA előfordulási gyakoriságáról 28 publikációban szerepelt adat [6–33]. 23 269 ellátott orr-, sebváladékából és/vagy perianális törletéből végzett mikrobiológiai vizsgálatok alapján az MRSA-prevalencia értéke 17,7% (terjedelem: 4,7–58,6%) [6–33]. A közlemények alapján Észak-Amerikában az MRSA előfordulása háromszor gyakoribb, 33,9% (16,8–58,6%), mint az európai bentlakásos szociális intézményekben, ahol az átlagos prevalencia 12,6% (4,7–22,5%) [6–33].

### Az MRSA kockázati tényezői

Összesen 22 tanulmányban közöltek eredményeket az MRSA kockázati tényezőiről [6, 7, 9–15, 18–25, 31, 32]. A leggyakoribb kockázati tényezőként az MRSA-t megelőző antimikrobiális terápia, a krónikus seb (például decubitus, lábszárfekély), a magas fokú ellátási igény (például mozgáskorlátozottság, inkontinencia), a kórtörténetben szereplő MRSA fertőzés/kolonizáció, valamint az MRSA-t megelőző kórházi felvétel szerepelt.

I. táblázat | A szisztémás irodalomkeresés során a beválasztási kritériumoknak megfelelt vizsgálatok jellemzői

Vizsgálat	Ország	Mintaszám	Mintatípus	MRSA-prevalencia (%)	Kockázati tényezők
Barrufet, M. P., et al., 2014 [6]	Spanyolország	413	Orrváladék, sebváladék	22,5	Húgyúti katéter, krónikus sebek, megelőző antibakteriális terápia, magas fokú ellátási igény
Brugnaró, P., et al., 2009 [7]	Olaszország	551	–	7,8	Súlyos társbetegségek, megelőző kórházi felvétel, megelőző antibakteriális terápia
Budimir, A., et al., 2014 [8]	Horvátország	877	Orrváladék	7,1	–
Cheng, V. C., et al., 2013 [9]	Kína	2020	–	21,6	Megelőző kórházi felvétel, súlyos társbetegségek, invazív orvosi eszközök alkalmazása, krónikus sebek, megelőző antibakteriális terápia, krónikus agyi történések (stroke, demencia), enterális szonda, húgyúti katéter
Couderc, C., et al., 2014 [10]	Franciaország	451	–	16,9	Megelőző antibakteriális terápia, férfi nem, megelőző kórházi felvétel
Del Rosario-Quintana, C., et al., 2015 [11]	Spanyolország	235	Orrváladék, perianális törlés	10,2	MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben, megelőző kórházi felvétel, rekurrens húgyúti fertőzések, perifériás érbetegség
García-García, J. A., et al., 2011 [12]	Spanyolország	744	Orrváladék	10,6	Megelőző antibakteriális terápia, megelőző kórházi felvétel, súlyos társbetegségek, MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben
Gruber, I., et al., 2013 [13]	Németország	178	–	9,4	Magas fokú ellátási igény, húgyúti katéter, megelőző kórházi felvétel, krónikus sebek
Heudorf, U., et al., 2014 [14]	Németország	880	–	9,2	–
Hogardt, M., et al., 2015 [15]	Németország	690	Orrváladék, perianális törlés	6,5	MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben, húgyúti katéter, krónikus sebek, megelőző antibakteriális terápia
Horner, C., et al., 2012 [16]	Egyesült Királyság	2492	Orrváladék	21	MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben
Horner, C., et al., 2013 [17]	Egyesült Királyság	888	Orrváladék	22	–
Hudson, L. O., et al., 2013 [18]	Amerikai Egyesült Államok	837	Orrváladék	26	–
Jans, B., et al., 2013 [19]	Belgium	2791	–	12,2	MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben, krónikus sebek, magas fokú ellátási igény, antacidumhasználat
Li, F., et al., 2010 [20]	Amerikai Egyesült Államok	–	–	58,6	Megelőző antibakteriális terápia
Lim, C. J., et al., 2014 [21]	Ausztrália	115	–	16	Krónikus sebek, invazív orvosi eszközök alkalmazása, krónikus agyi történések (stroke, demencia), megelőző antibakteriális terápia

I. táblázat folytatása

Vizsgálat	Ország	Mintaszám	Mintatípus	MRSA-prevalencia (%)	Kockázati tényezők
Manzur, A., et al., 2008 [22]	Spanyolország	1465	Orrváladék, sebváladék	16,8	Invazív orvosi eszközök alkalmazása, krónikus sebek, megelőző antibakteriális terápia, 85 év feletti életkor, magas fokú ellátási igény, megelőző kórházi felvétel
Mosson, J., et al., 2013 [23]	Franciaország	954	–	7,2	MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben, megelőző antibakteriális terápia, magas fokú ellátási igény
Murphy, C. R., et al., 2012 [24]	Amerikai Egyesült Államok	2111	Orrváladék	24	Invazív orvosi eszközök alkalmazása, diabetes mellitus
Murphy, C. R., et al., 2013 [25]	Amerikai Egyesült Államok	824	–	20	65 év alatti életkor
Pfingsten-Würzburg, S., et al., 2011 [26]	Németország	1827	Orrváladék, sebváladék	7,6	Húgyúti katéter, krónikus sebek, megelőző kórházi felvétel, magas fokú ellátási igény
Romaniszyn, D., et al., 2014 [27]	Lengyelország	193	–	17,6	Magas fokú ellátási igény, krónikus sebek, diabetes mellitus, húgyúti katéter
Ruscher, C., et al., 2014 [28]	Németország	402	–	4,7	Magas fokú ellátási igény, krónikus sebek
Sánchez Ferrín, P., et al., 2009 [29]	Spanyolország	–	Orrváladék, sebváladék	7,6	85 év feletti életkor, megelőző antibakteriális terápia, MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben, perifériás érbetegség
Schora, D. M., et al., 2014 [30]	Amerikai Egyesült Államok	315	Orrváladék	16,8	–
Schwaber, M. J., et al., 2011 [31]	Izrael	191	–	14	–
Stone, N. D., et al., 2012 [32]	Amerikai Egyesült Államok	412	Orrváladék	58	Megelőző antibakteriális terápia
Vendrell, E., et al., 2015 [33]	Spanyolország	413	Orrváladék, sebváladék	22,5	Súlyos társbetegségek, MRSA kolonizáció/fertőzés a kórtörténetben, krónikus agyi történet (stroke, demencia), magas fokú ellátási igény, krónikus sebek, 85 év feletti életkor

A vizsgálati eredmények alapján az MRSA fertőzés/kolonizáció kialakulásához jelentős mértékben hozzájárult a húgyúti katéter tartós alkalmazása, az invazív orvosi eszközök (például érkatéter) használata, a krónikus agyi történések (például stroke, demencia, Parkinson-kór), a súlyos társbetegségek és a 85 év feletti életkor [6, 7, 9, 12–14, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 32].

Kockázati tényezőként szerepelt még az enterális szonda alkalmazása, a férfi nem, a rekurrens húgyúti fertőzések előfordulása, a perifériás érbetegség, az antacidumhasználat, a diabetes mellitus, illetve a 65 év alatti életkor is [9–11, 18, 23, 24, 26, 28].

## Megbeszélés

A bentlakásos szociális intézmények ellátottjainak körülbelül 17–50%-a rendszeresen megfordul az aktív fekvőbeteg-ellátást végző egészségügyi intézményekben [34]. Az ellátás végeztével visszakerülnek az „otthonukba”, ahova magukkal viszik a kórházak kórokozóit, aminek következtében ezekben az intézményekben is egyre nagyobb számban lehet számítani a multirezisztens kórokozók megjelenésére és az általuk okozott fertőzések számának emelkedésére.

Az elmúlt 10 évben az európai bentlakásos szociális intézményekben az MRSA átlagos prevalenciája 12,6% (4,7%–22,5%) volt [6–8, 10–17, 19, 22–23, 26–29, 33]. Hazánkban *Stánitz és mtsai* számoltak be egy idősek otthonában előfordult, ellátottakat és dolgozókat egyaránt érintő MRSA-kolonizáció felderítésének és megszüntetésének nehézségeiről, illetve többletköltségeiről (például diagnosztikai vizsgálatok, kezelések, a takarítók létszámának növelése és új, korszerű takarítóeszközök beszerzése, fali fertőtlenítőszer-adagolók vásárlása, a leromlott állapotú lakószobák falának kifestése) [35].

Az MRSA előfordulásában kiemelkedő szerepet játszik az ellátott általános állapota, valamint az endogén és exogén kockázati tényezői. Magyarországon a bentlakásos szociális intézményekbe (például idősek otthona, pszichiátriai és szenvedélybetegek tartós bentlakást nyújtó intézménye, rehabilitációs célú lakóotthon) a napi négy órát meghaladó ápolást, gondozást igénylő, zömében idős emberek nyernek felvételt [36]. Az ellátottak többsége mozgáskorlátozott, inkontinens, zavart, többféle krónikus betegségben szenved, 20%-uk életkora pedig meghaladja a 85 évet [37]. A fent említett kockázati tényezőkhöz hozzájárulhatnak az intézményekben előforduló problémák (például túlsúlyosság, szoros kontaktus, preventív intézkedések hiánya, alacsony dolgozói létszám) is, tovább segítve az MRSA terjedését [38].

Ezek alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a hazai bentlakásos szociális intézményekben is indokolt az MRSA-kolonizált és/vagy -fertőzött ellátottak esetén szükséges, valamennyi általános és speciális infekciókontroll-tevékenység bevezetése és betartása, amely által az MRSA terjedése megelőzhető, kontrollálható, illetve az intézmények szükségtelen többletkiadásai elkerülhetők. Az infekciókontroll-program magába foglalja az antimikrobiális szerek használatának korlátozását, az ellátottak és a személyzet szűrővizsgálatát és dekolonizációját, valamint a kontakt izoláció és a kézhigiéne szabályainak betartását.

### *Az antimikrobiális szerek használatának korlátozása*

Az antimikrobiális szerek túlzott és/vagy nem megfelelő alkalmazása az egyik legfontosabb kockázati tényezője az antimikrobiális rezisztencia kialakulásának és a multirezisztens kórokozók elterjedésének, amelyek egyre fokozódó közegészségügyi problémát jelentenek világszerte. Ez a probléma különösen a szociális intézmények esetében jelentős, amelyekben az antimikrobiális szerek használata gyakori, mintegy 40%-át teszi ki az éves intézményi gyógyszerfelhasználásnak, és egy ellátott 50–70%-os valószínűséggel kap szisztémás antimikrobiális kezelést évente [39]. További nehézséget jelent, hogy az antimikrobiális szerek 25–97%-ban empirikus módon kerülnek alkalmazásra, melynek következményeként az ellátottak egyre gyakrabban kolonizáltak vagy fertőzöttek

multirezisztens kórokozókkal (például MRSA, penicillin-rezisztens *Streptococcus pneumoniae*, vancomycin rezisztens *Enterococcus* spp., széles spektrumú béta-laktamáz-termelő Gram-negatív kórokozók) [40]. E kórokozók által kiváltott fertőzések halálozási aránya magasabb, mint az antibiotikum-érzékeny mikroorganizmusok okozta infekcióké.

A fent leírt okok miatt egyre jobban felértékelődik az intézményvezetők és az ott dolgozó orvosok szerepe, akiknek fel kell ismerniük a túlzott és/vagy nem megfelelő antimikrobiális szerek használatának veszélyét és mielőbbi megelőző intézkedéseket kell foganatosítaniuk (például intézményi antibiotikum-stewardship bevezetése).

### *Szűrővizsgálat*

A szűrővizsgálat célja az MRSA-val fertőzött/kolonizált személy azonosítása, amely lehet felvételi, egyedi és célzott.

A *felvételi szűrővizsgálat* az ellátott intézménybe kerülésekor történik. A minden ellátottra kiterjedő felvételi szűrővizsgálat azonban költségigényes, ezért csak azon ellátottak esetén javasolt, akik az intézményi felvételt megelőző 3 hónapban antimikrobiális terápiában és/vagy kórházi ellátásban részesültek, krónikus sebeik vannak, teljes ellátásra szorulnak, valamint kórtörténetükben MRSA-fertőzés vagy -kolonizáció szerepel [9, 10, 12–16, 18–19, 22–32]. Az MRSA-pozitivitás azonban nem jelentheti az ellátott felvételi kérelmének elutasítását.

Az *egyedi szűrővizsgálat* végzése járvány esetén szükséges mind a megerősített esetek, mind a kontakt személyek (például szobatársak, közvetlen ellátást végző dolgozók, látogatók) körében. Célja a fertőző forrás felkutatása, valamint a járványügyi intézkedések megszüntetésének igazolása.

A *célzott szűrővizsgálat* az intézményi infekciókontroll-program egyik eleme lehet. A folyamatos, incidenciaalapú surveillance kevésbé idő-, költség- és humán erőforrás-igényes alternatívája a rendszeresen ismételt prevalenciavizsgálat, amely az intézmény által meghatározott időpont(ok)ban méri az ellátottak (és a dolgozók) körében az MRSA gyakoriságát. Segítségével meghatározhatók azok az infekciókontroll-problémák, amelyek beavatkozást igényelnek (például a dolgozók alacsony szintű kézhigiéne hajlandósága).

### *Dekolonizáció*

Az *orr-torok dekolonizációjára* naponta 3 alkalommal 5 napon keresztül orrkenőcs (például mupirocin- vagy klór-hexidin-tartalmú) és/vagy octenidin hatóanyagú szájbőrlítők (étkezést követően) használata szükséges [41]. A *bőr kolonizációjának* megszüntetéséhez a teljes testfelület lemosására van szükség antiszeptikus (például



klór-hexidin- vagy octenidintartalmú) készítményekkel naponta egy alkalommal 3 napon keresztül [41].

A dekolonizáció hatékonyságát mikrobiológiai vizsgálatokkal ellenőrizni kell. Legkorábban 48 óra elteltével lehet az első mintákat levenni minden, korábban pozitív területről. Ezt követően 24 és 48 óra múlva ismételt kontrollvizsgálatok következnek. Mindhárom vizsgálat negatív eredménye esetén lehet az „MRSA-negatív” diagnózist felállítani [41]. A kontrollvizsgálat pozitivitása esetén a dekolonizációt még egy alkalommal meg kell ismételni [41].

### A kontakt izoláció szabályainak betartása

A kontakt izolációs előírásokat, a standard izoláció szabályaival (kézhigiéné, egyéni védőeszközök alkalmazása, fertőtlenítés) egyidejűleg azoknál az ellátottnál kell alkalmazni, akik bizonyítottan vagy feltételezhetően MRSA-val kolonizálódtak vagy fertőződtek. Az ellátott egyágyas szobában történő elhelyezése (nem elkülönítése) csak abban az esetben javasolt, ha a szobatársának húgyúti katétere, nyílt sebe és/vagy tracheostómája van [41, 42]. Az ellátottak a közösségi programokon (például étkezés, csoportfoglalkozás, rehabilitáció) részt vehetnek [42]. A mozgáskorlátozott, inkontinens, nyílt sebekkel rendelkező ellátottak ápolására kijelölt dolgozóknak egyszer használatos védőkesztyűt és -ruházatot kell viselniük az ellátási tevékenységek (például mosdás, ágyneműcsere, etetés) végzése során. Az ápolási eszközök közös használatát lehetőség szerint el kell kerülni, illetve ezeket a használatukat követően felületfertőtlenítő szerekkel (például Mikrobac forte, BODE X-Wipes, Bacillol 30 Tissues) fertőtleníteni szükséges. Már hazánkban is elérhetők azok a szakmai irányelvek alapján összeállított, kifejezetten az MRSA-val fertőzött betegek ellátása során alkalmazható „csomagok”, amelyek az izolációs szabályok betartását segítő, egyszer használatos termékeket tartalmaznak (például Hartmann MRSA-szett).

### Kézhigiéné

A kézhigiéné a direkt módon terjedő fertőzések megelőzésének egyszerű és hatékony módszere, amelyet Semmelweis Ignác már 1847-ben bebizonyított. Napjainkban is számos vizsgálat támasztja alá a kéz szerepét az MRSA terjedésében. Ennek ellenére a bentlakásos szociális intézmények dolgozóinak kézhigiénéis hajlandósága nagyon alacsony, hazánkban 1,2% [43, 44]. Amennyiben a kézen nincs látható szennyeződés, az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization – WHO) az alkoholos kézfertőtlenítő szer (például Sterillium) alkalmazását javasolja az ellátott megérintése előtt és után, az aszeptikus tevékenység megkezdése előtt, illetve a testvéladékokkal történt valós vagy feltételezett kontaminációt követően [45].

### Következtetés

Az MRSA minden bentlakásos szociális intézményben előfordulhat, amelynek gyakoriságát az ellátottak kockázati tényezői és az ellátás fertőzési kockázata jelentősen befolyásolja. Az intézmény vezetőségének felelőssége és kötelezettsége, hogy az ajánlásokat és az ellátottak jellemzőit figyelembe véve milyen infekciókontroll-tevékenységeket valósít meg az MRSA kolonizáció/fertőzés megelőzése, illetve előfordulásának csökkentése érdekében.

*Anyagi támogatás:* A vizsgálatot a Hartmann-Rico Kft. támogatta.

A szerző a cikk végleges változatát elolvasta és jóvá hagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőnek nincsenek érdekltségei.

### Irodalom

- [1] Sollid, J. U., Furberg, A. S., Hanssen, A. M., et al.: *Staphylococcus aureus*: Determinants of human carriage. *Infect. Genet. Evol.*, 2014, 21, 531–541.
- [2] Rammelkamp, C. H., Maxon, T.: Resistance of *Staphylococcus aureus* to the action of penicillin. *Exp. Biol. Med.* (Maywood), 1942, 51(3), 386–389.
- [3] Jevons, M. P.: “Celbenin-resistant” staphylococci. *Br. Med. J.*, 1961, 1(5219), 124–125.
- [4] O’Toole, R. D., Drew, W. L., Dahlgren, B. J., et al.: An outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. Observations in hospital and nursing home. *JAMA*, 1970, 213(2), 257–263.
- [5] Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., et al.: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Med.*, 2009, 6(7), e1000097.
- [6] Barrufet, M. P., Vendrell, E., Forcé, L., et al.: Prevalence and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an acute care hospital and long-term care facilities located in the same geographic area. *Rev. Esp. Quimioter.*, 2014, 27(3), 190–195.
- [7] Brugnaro, P., Fedeli, U., Pellizzer, G., et al.: Clustering and risk factors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage in two Italian long-term care facilities. *Infection*, 2009, 37(3), 216–221.
- [8] Budimir, A., Payerl, P. M., Bošnjak, Z., et al.: Prevalence and molecular characteristics of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated in a multicenter study of nursing home residents in Croatia. *Am. J. Infect. Control*, 2014, 42(11), 1197–1202.
- [9] Cheng, V. C., Taj, J. W., Wong, Z. S., et al.: Transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the long term care facilities in Hong Kong. *BMC Infect. Dis.*, 2013, 13, 205.
- [10] Couderc, C., Jolivet, S., Thiébaud, A. C., et al.: Fluoroquinolone use is a risk factor for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition in long-term care facilities: A Nested Case-Control Study. *Clin. Infect. Dis.*, 2014, 59(2), 206–215.
- [11] Del Rosario-Quintana, C., Tosco-Núñez, T., Lorenzo, L., et al.: Prevalence and risk factors of multi-drug resistant organism colonization among long-term care facilities in Gran Canaria. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.*, 2015, 50(5), 232–236.

- [12] *García-García, J. A., Santos-Morano, J., Castro, C., et al.*: Prevalence and risk factors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization among residents living in long-term care facilities in southern Spain. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.*, 2011, 29(6), 405–410.
- [13] *Gruber, I., Heudorf, U., Werner, G., et al.*: Multidrug-resistant bacteria in geriatric clinics, nursing homes, and ambulant care – prevalence and risk factors. *Int. J. Med. Microbiol.*, 2013, 303(8), 405–409.
- [14] *Heudorf, U., Gustav, C., Mischler, D., et al.*: Healthcare associated infections (HAI), antibiotic use and prevalence of multidrug-resistant bacteria (MDRO) in residents of long-term care facilities: the Frankfurt HALT plus MDRO project 2012. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 2014, 57(4), 414–422.
- [15] *Hogardt, M., Proba, P., Mischler, D., et al.*: Current prevalence of multidrug-resistant organisms in long-term care facilities in the Rhine-Main district, Germany, 2013. *Euro Surveill.*, 2015, 20(26), pii: 21171.
- [16] *Horner, C., Wilcox, M., Barr, B., et al.*: The longitudinal prevalence of MRSA in care home residents and the effectiveness of improving infection prevention knowledge and practice on colonisation using a stepped wedge study design. *BMJ Open*, 2012, 2(1), e000423.
- [17] *Horner, C., Parnell, P., Hall, D., et al.*: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in elderly residents of care homes: colonization rates and molecular epidemiology. *J. Hosp. Infect.*, 2013, 83(3), 212–218.
- [18] *Hudson, L. O., Reynolds, C., Spratt, B. G., et al.*: Diversity of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated from residents of 26 nursing homes in Orange County, California. *J. Clin. Microbiol.*, 2013, 51(11), 3788–3795.
- [19] *Jans, B., Schoevaerdt, D., Huang, T. D., et al.*: Epidemiology of multidrug-resistant microorganisms among nursing home residents in Belgium. *PLoS ONE*, 2013, 8(5), e64908.
- [20] *Li, F., Arnsberger, P., Müller, F. D.*: Profile of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among nursing home residents in Hawai'i. *Hawaii Med. J.*, 2010, 69(5), 126–129.
- [21] *Lim, C. J., Cheng, A. C., Kennon, J., et al.*: Prevalence of multi-drug-resistant organisms and risk factors for carriage in long-term care facilities: a nested case-control study. *J. Antimicrob. Chemother.*, 2014, 69(7), 1972–1980.
- [22] *Manzur, A., Gavalda, L., Ruiz de Gopegui, E., et al.*: Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and factors associated with colonization among residents in community long-term-care facilities in Spain. *Clin. Microbiol. Infect.*, 2008, 14(9), 867–872.
- [23] *Mossong, J., Gelhausen, E., Decruyenaere, F., et al.*: Prevalence, risk factors and molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) colonization in residents of long-term care facilities in Luxembourg, 2010. *Epidemiol. Infect.*, 2013, 141(6), 1199–1206.
- [24] *Murphy, C. R., Quan, V., Kim, D., et al.*: Nursing home characteristics associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) burden and transmission. *BMC Infect. Dis.*, 2012, 12, 269.
- [25] *Murphy, C. R., Hudson, L. O., Spratt, B. G., et al.*: Predicting high prevalence of community methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains in nursing homes. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 2013, 34(3), 325–326.
- [26] *Pfingsten-Würzburg, S., Pieper, D. H., Bautsch, W., et al.*: Prevalence and molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in nursing home residents in northern Germany. *J. Hosp. Infect.*, 2011, 78(2), 108–112.
- [27] *Romaniszyn, D., Pobięga, M., Wójkowska-Mach, J., et al.*: The general status of patients and limited physical activity as risk factors of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* occurrence in long-term care facilities residents in Krakow, Poland. *BMC Infect. Dis.*, 2014, 14, 271.
- [28] *Ruscher, C., Pfeifer, Y., Layer, F., et al.*: Inguinal skin colonization with multidrug-resistant bacteria among residents of elderly care facilities: frequency, persistence, molecular analysis and clinical impact. *Int. J. Med. Microbiol.*, 2014, 304(8), 1123–1134.
- [29] *Sánchez Ferrín, P., Fontecha Gómez, B. J., Del Val Romero, B., et al.*: Evolution of patient colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a skilled nursing facility. *Med. Clin. (Barc.)*, 2009, 132(2), 43–48.
- [30] *Schora, D. M., Boehm, S., Das, S., et al.*: Impact on Detection, Education, Research and Decolonization without Isolation in Long-term care (DERAIL) on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and transmission at 3 long-term care facilities. *Am. J. Infect. Control*, 2014, 42(10 Suppl.), S269–S273.
- [31] *Schwaber, M. J., Masarwa, S., Navon-Venezia, S., et al.*: High prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among residents and staff of long-term care facilities, involving joint and parallel evolution. *Clin. Infect. Dis.*, 2011, 53(9), 910–913.
- [32] *Stone, N. D., Lewis, D. R., Johnson, T. M. 2nd, et al.*: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nasal carriage in residents of Veterans Affairs long-term care facilities: role of antimicrobial exposure and MRSA acquisition. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 2012, 33(6), 551–557.
- [33] *Vendrell, E., Capdevila, J. A., Barrufet, P., et al.*: Mortality among methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriers in long-term care facilities. *Rev. Esp. Quimioter.*, 2015, 28(2), 92–97.
- [34] *Hogan, D. B., Amuah, J. E., Strain, L. A., et al.*: High rates of hospital admission among older residents in assisted living facilities: opportunities for intervention and impact on acute care. *Open Med.*, 2014, 8(1), e33–e45.
- [35] *Stánitz, É., Tompity, T., Ungvári, E., et al.*: Detection of endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonisation in a retirement home. [MRSA-kolonizáció felderítése időskorúak otthonában.] *LAM*, 2013, 23(3–4), 198–202. [Hungarian]
- [36] Order 1/2000 (I. 7) of the Ministry of Social and Family Affairs on professional tasks and operational conditions of social services providing personal care. [1/2000. (I. 7.) SzCsM rendelet a személyes gondoskodást nyújtó szociális intézmények szakmai feladatairól és működésük feltételeiről.] [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0000001.SCM](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0000001.SCM) [Hungarian]
- [37] *Szabó, R., Böröcz, K.*: Antimicrobial use in Hungarian long-term care facilities: High proportion of quinolone antibacterials. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 2014, 59(1), 190–193.
- [38] *Szabó R.*: Infection control personnel and implementation of infection control measures in Hungarian long-term care facilities: national results from a European-wide survey. *Int. J. Infect. Control*, 2014, 10(3), 1–5.
- [39] *Blix, H. S., Bergman, J., Schjøtt, J., et al.*: How are antibacterials used in nursing homes? Results from a point-prevalence prescription study in 44 Norwegian nursing homes. *Pharmacoepidemiol. Drug Saf.*, 2010, 19(10), 1025–1030.
- [40] *Denkinger, C. M., Grant, A. D., Denkinger, M., et al.*: Increased multi-drug resistance among the elderly on admission to the hospital – a 12-year surveillance study. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 2013, 56(1), 227–230.
- [41] *Böröcz, K., Melles, M., Szalka, A., et al.*: A guide to the prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. [Módszertani levél a methicillin/oxacillin rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) fertőzések megelőzésére.] *Epinfo*, 2001, 8(Suppl. 5) [Hungarian]
- [42] Infection prevention in the home. Recommendation of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Production of the Robert Koch Institute (RKI). [Infekçõesprævention in Heimen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infekçõesprævention beim Robert Koch-Institut (RKI).] *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 2005, 48(9), 1061–1080. [German]

- [43] Szabó, R., Kurcz, A., Morvai, J., et al.: Use of hand hygiene agents in Hungarian long-term care facilities. [Kézfertőtlenítő szer felhasználás a hazai bentlakásos szociális intézményekben.] *IME*, 2015, 14(1), 11–16. [Hungarian]
- [44] Szabó, R., Morvai, J., Bellissimo-Rodrigues F., et al.: Use of hand hygiene agents as a surrogate marker of compliance in Hungarian long-term care facilities: first nationwide survey. *Antimicrob. Resist. Infect. Control*, 2015, 4, 32.
- [45] *World Health Organization (WHO)*: Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities. 2012. [http://www.who.int/gpsc/5may/hh\\_guide.pdf](http://www.who.int/gpsc/5may/hh_guide.pdf)

(Szabó Rita,  
Budapest, Albert Flórián út 2–6., 1097  
e-mail: szabo.rita@oek.antsz.hu)

## TÉVESZMÉK AZ ALTERNATÍV GYÓGYÁSZATBAN?

Boldogkői Zsolt

### HIÉNÁK A BETEGÁGY KÖRÜL

A szerző molekuláris biológusként elszántan küzd az áltudomány és a beteg ember kiszolgáltatott helyzetét kihasználó „kuruzslás” ellen. Könyvében a következő kérdéseket veti fel, állásfoglalása egyértelmű:

- Van-e tudományos alapja az íriszdiagnosztikának, homeopátiának, lúgosításnak, energjamezőknek?
- Miért csökken a tudományos gyógyítás presztízse, míg az alternatív gyógyítás népszerűsége egyre nő?
- Hogyan mérhető a terápia, a diéta hatása, miért hisznek a betegek csodaszerekben?
- Miért hajlandók sokan komoly összeget áldozni kétséges hatású terápiákra, szerekre, gyógyhatású készítményekre?

320 oldal, 3400 Ft • világraszóló tudás • [www.akademiaikiado.hu](http://www.akademiaikiado.hu)



AKADÉMIAI KIADÓ