

ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

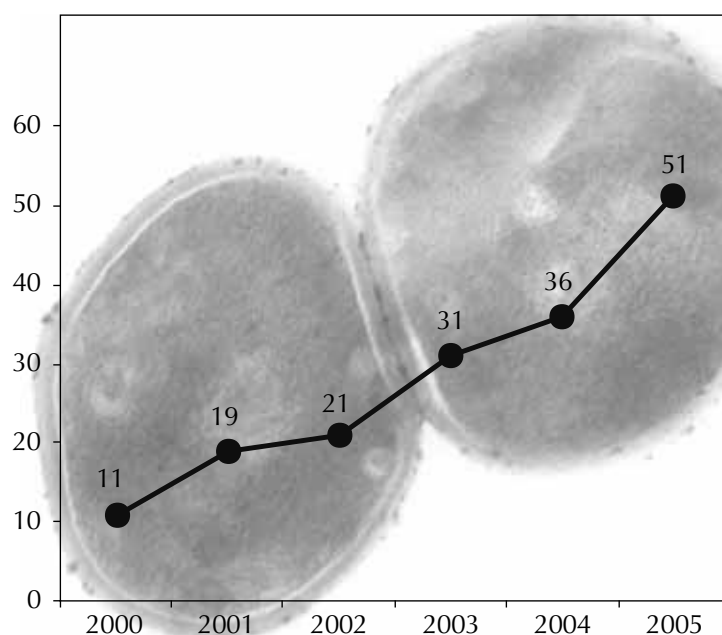
Příloha 1

ROČNÍK 15 / KVĚTEN 2006



ISSN 1211 – 7358

Doporučený postup pro kontrolu výskytu kmenů *Staphylococcus aureus* rezistentních k oxacilinu (MRSA) a s jinou nebezpečnou antibiotickou rezistencí ve zdravotnických zařízeních



Počty nemocnic v České republice, kde byl v krvi pacientů prokázán *Staphylococcus aureus*, rezistentní k oxacilinu (MRSA)

Data: surveillance EARSS, celkem sledováno 88 nemocnic

Účel a zdůvodnění DOKUMENTU	2
-----------------------------------	---

Doporučený postup pro kontrolu výskytu kmenů <i>Staphylococcus aureus</i> rezistentních k oxacilinu (MRSA) a s jinou nebezpečnou antibiotickou rezistencí ve zdravotnických zařízeních – TEXT DOKUMENTU	3
---	---

OBSAH

1. ÚČEL A CÍLE	3
2. ÚVOD	3
3. PRŮKAZ MRSA V MIKROBIOLOGICKÉ LABORATOŘI	3
4. EPIDEMIOLOGIE	4
4.1 Zdroje a cesty přenosu MRSA	4
4.2 Výskyt MRSA	4
4.3 Riziko výskytu MRSA	4
5. VYHLEDÁVÁNÍ A MIKROBIOLOGICKÁ MONITORACE MRSA U PACIENTŮ	4
5.1 Aktivní mikrobiologická surveillance	4
5.2 Vyhledávání nosičů u zdravotnického personálu	5
6. KONTROLA VÝSKYTU MRSA (VISA, VRSA)	5
6.1 Organizace kontroly MRSA ve zdravotnických zařízeních	5
6.2 Zdroje informací o výskytu MRSA, způsob hlášení a vedení registru	6
6.3 Izolace pozitivních pacientů	6
6.4 Hygiena rukou	7
6.5 Eradikace nosičství MRSA	7
6.6 Režimová opatření – pacienti	7
6.7 Režimová opatření – personál	8
7. ANTIBIOTICKÁ POLITIKA VE VZTAHU K MRSA	8
8. ANTIBIOTICKÁ LÉČBA INFEKČÍ VYVOLANÝCH MRSA	8
9. ETICKÉ A PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY KONTROLY MRSA	8
10. DEFINICE, ZÁKLADNÍ POJMY A ZKRATKY	8
11. LITERATURA	9
12. PŘÍLOHY	10

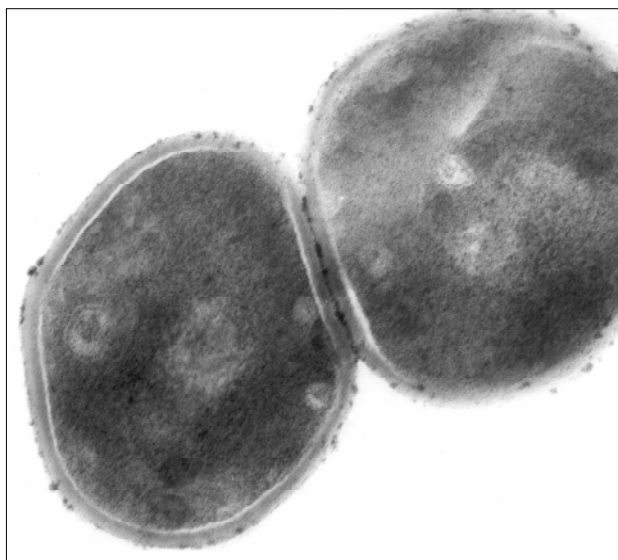
Akční plán Národního programu antibiotické politiky pro rok 2005	12
--	----

Národní program antibiotické politiky – Základní dokument akceptovaný vládou České republiky v roce 2003	13
---	----





**Doporučený postup pro kontrolu výskytu kmenů
Staphylococcus aureus rezistentních k oxacilinu (MRSA)
a s jinou nebezpečnou antibiotickou rezistencí
ve zdravotnických zařízeních**



Autoři:

**Tamara Bergerová
Dana Hedlová
Vlastimil Jindrák
Pavla Urbášková
Václav Chmelík**

**Odborným garantem a koordinátorem přípravy dokumentu byla
Subkomise pro antibiotickou politiku České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně**

Editovali: **Vlastimil Jindrák, Pavla Urbášková, Petr Petráš**

Vydalo Centrum epidemiologie a mikrobiologie SZÚ
jako přílohu č. 1 k 15. ročníku časopisu Zprávy CEM

Praha, květen 2006

ÚČEL A ZDŮVODNĚNÍ DOKUMENTU

Doporučený postup pro kontrolu výskytu kmenů *Staphylococcus aureus* rezistentních k oxacilinu (MRSA) a s jinou nebezpečnou antibiotickou rezistencí ve zdravotnických zařízeních

Účel a zdůvodnění vzniku doporučeného postupu

Antibiotická rezistence zvyšuje více než dvojnásobně morbiditu, podstatně prodlužuje hospitalizaci a způsobuje významný vzestup nákladů na zdravotní péči. Náklady na prevenci multirezistentních infekcí přitom představují méně než 20 % nákladů potřebných k péči o nemocné s klinicky manifestní infekcí. Omezené možnosti účinné antibiotické léčby zhoršují prognózu závažných infekcí, jejichž smrtnost narůstá. Eliminace rizika vzniku multirezistentních infekcí vyžaduje zavedení moderních, účinných preventivních opatření, která jsou odborně fundovaná a nákladově efektivní. Tato opatření je třeba neprodleně zavádět v nemocnicích.

Mezi nejvýznamnější multirezistentní patogeny patří zejména MRSA. Jeho výskyt v invazivních infekcích je od roku 2000 sledován celoevropským systémem EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System). V České republice vzrostla prevalence invazivních infekcí způsobených MRSA z 3,8 % v roce 2000 na 14,3 % v roce 2005. Mnohem závažnější je skutečnost, že tyto infekce byly v roce 2005 potvrzeny již v 51 z 88 českých nemocnic, sledovaných v EARSS. Ve skutečnosti však může být situace ještě nepříznivější, neboť počet sepsí způsobených MRSA bývá přirovnáván ke špičce ledovce znázorňujícího komplexní problém výskytu MRSA ve zdravotnických zařízeních.

Tento doporučený postup byl vypracován na základě priorit Akčního plánu Národního programu antibiotické politiky pro rok 2005 (viz Zpravodaj ČLS JEP z května 2005). Tyto priority byly stanoveny na základě doporučení expertů WHO Ministerstvu zdravotnictví, jako závěry kontrolní návštěvy expertů WHO k implementaci programu kontroly antibiotické rezistence v České republice v lednu 2005. Doporučený postup zohledňuje platnou legislativu, která se týká ochrany veřejného zdraví, nemocniční hygieny a prevence infekcí vznikajících v souvislosti s poskytováním zdravotní péče.

Odborná garance a koordinace přípravy doporučeného postupu

Subkomise pro antibiotickou politiku ČLS JEP.

Autoři

- prim. MUDr. **Tamara Bergerová**, Ústav mikrobiologie FN Plzeň, členka Pracovní skupiny pro monitorování antibiotické rezistence
- MUDr. **Dana Hedlová**, nemocniční epidemiolog, ÚVN Praha
- prim. MUDr. **Vlastimil Jindrák**, národní zástupce pro oblast antibiotické rezistence v ECDC, odborný tajemník Komise pro Národní program antibiotické politiky při MZd, člen Subkomise pro antibiotickou politiku ČLS JEP, člen Pracovní skupiny pro monitorování antibiotické rezistence
- RNDr. **Pavla Urbášková** CSc., vedoucí NRL pro antibiotika při SZÚ, členka Komise pro Národní program antibiotické politiky při MZd, členka Subkomise pro antibiotickou politiku ČLS JEP, koordinátorka Pracovní skupiny pro monitorování antibiotické rezistence, koordinátorka EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System) pro Českou republiku
- prim. MUDr. **Václav Chmelík**, Infekční oddělení Nemocnice České Budějovice

Oponentura

Doporučený postup byl oponován odbornými společnostmi ČLS JEP, jejichž připomínky byly adekvátně zapracovány do konečného textu.

K dokumentu se vyjádřily tyto odborné společnosti:

- Infekční lékařství;
- Intenzivní medicína;
- Neonatologie a klinická pediatrie;
- Pneumologie;
- Všeobecné lékařství, praktické lékařství pro děti a dorost.

Komentovaný souhrn připomínek k dokumentu je na webových stránkách ČLS JEP:

http://www.cls.cz/dp/2006/dp_mrsa_oponentura.doc

Doporučený postup pro kontrolu výskytu kmenů *Staphylococcus aureus* rezistentních k oxacilinu (MRSA) a s jinou nebezpečnou antibiotickou rezistencí ve zdravotnických zařízeních

TEXT DOKUMENTU

1. ÚČEL A CÍLE

Cílem dokumentu je poskytnout zdravotnickým zařízením praktický návod, jak přistupovat k prevenci a kontrole výskytu meticilin-rezistentních kmenů *Staphylococcus aureus* (MRSA). Základními nástroji užívanými proti šíření MRSA jsou aktivní mikrobiologická surveillance, hygiena rukou a izolační opatření. Doporučený postup je určen pro všechna zdravotnická zařízení bez ohledu na prevalenci výskytu těchto kmenů. Většinu doporučení tohoto postupu lze použít i pro prevenci a kontrolu jiných multirezistentních bakterií.

2. ÚVOD

- 2.1. Meticilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (dále jen MRSA) je rezistentní k oxacilinu a všem ostatním beta-laktamovým antibiotikům, včetně kombinací s inhibitory beta-laktamázy a karbapenemů. Rezistence k beta-laktamům bývá obvykle sdružena s rezistencí k dalším antibiotikům.
- 2.2. MRSA je významný nozokomiální patogen se schopností rychle se šířit, zejména v prostředí vysokého selekčního tlaku antibiotik. V posledních letech byly izolovány i komunitní kmeny MRSA, které se některými svými vlastnostmi liší od kmenů nozokomiálních. Epidemické nozokomiální nebo komunitní kmeny se šíří i mezinárodně.
- 2.3. MRSA nejsou virulentnější než původní citlivé bakterie druhu *S. aureus*, protože k vyvolání infekce je zapotřebí stejný počet bakteriálních buněk. Pro multirezistenci k antibiotikům a k řadě dezinfekčních prostředků je však mnohem obtížnější MRSA eradikovat nebo zcela zničit.
- 2.4. Infekce způsobené MRSA jsou díky omezeným možnostem antimikrobiální léčby spojeny s vysokou mortalitou a vysokými náklady. V USA se kalkuluje specifické navýšení nákladů na jeden případ klinicky manifestní infekce přibližně na 38 000 USD, zatímco náklady spojené s prevencí jednoho případu činí asi 5000 USD.
- 2.5. Výskyt MRSA mezi izoláty *Staphylococcus aureus* od hospitalizovaných pacientů ve světě je nejvyšší v USA (zhruba 60%) a v Japonsku (více než 70%). Mezi zeměmi Evropy jsou ve výskytu MRSA značné rozdíly. Aktuální data ze zemí, které se účastní EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System), jsou k dispozici na webových

stránkách www.earss.rivm.nl. Velká Británie, Irsko, Francie, Portugalsko, Chorvatsko, Itálie, Řecko, Rumunsko a Bulharsko hlásí výskyt MRSA mezi invazivními izoláty *S. aureus* v rozmezí 25 - 50%, země střední Evropy a Španělsko udávají 10 - 25%. Severské země mají tradičně nízký výskyt MRSA, nejpriznivější je situace v Nizozemí, Dánsku a Švédsku (< 1%).

- 2.6. V České republice (ČR) byl v letech 2000 - 2004 zaznamenán vzestupný trend výskytu MRSA (z necelých 4% v roce 2000 na 12,8% v roce 2005). Také se rychle zvyšuje počet nemocnic, kde byl zaznamenán výskyt invazivní infekce vyvolané MRSA (z 11 v roce 2000 na 51 v roce 2005).
- 2.7. Nové nebezpečí představují kmeny MRSA, které jsou rezistentní k vankomycinu (VRSA). Vyskytují se jako důsledek vysoké spotřeby glykopeptidů.
- 2.8. Koaguláza negativní stafylokoky (*Staphylococcus epidermidis* a další druhy) jsou často rezistentní k oxacilinu (meticilinu) a k mnoha dalším antibiotikům. Jejich epidemiologický a klinický význam je ve srovnání s MRSA omezený. Výskyt těchto kmenů nevyžaduje provádění specifických preventivních opatření. Doporučený postup se proto na ně nevztahuje.

3. PRŮKAZ MRSA V MIKROBIOLOGICKÉ LABORATOŘI

- 3.1. Kultivační průkaz MRSA ze vzorku odebraného pacientovi nebo nosiči, stejně jako vyšetření citlivosti MRSA k dalším antibiotikům, se provádí běžnými, rutinními metodami používanými v mikrobiologické laboratoři.
- 3.2. Vzorky bez ohledu na původ se doporučuje kultivovat na selektivní půdě, která obsahuje antibiotikum v koncentraci inhibující citlivé kmeny *S. aureus*, a zvýšenou koncentrací NaCl pro podporu růstu MRSA. Komerčně dostupné selektivní půdy obsahují oxacilin nebo cefoxitin v koncentraci 2 mg/l, respektive 4 mg/l. Kromě toho je vzorky nutno vždy kultivovat na neselektivní půdě, neboť MRSA s extrémně nízkou koncentrací buněk rezistentních k oxacilinu se mohou jevit na selektivních půdách jako kmeny citlivé.
- 3.3. Izoláty *S. aureus* se vyšetří diskovou difusní metodou s disky cefoxitinu a oxacilinu. U kmenů, které vytvářejí inhibiční zóny <20mm kolem disku s ob-

sahem 30µg cefoxitinu, nebo <13mm kolem disku s obsahem 1µg oxacilinu, se potvrzuje přítomnost *mecA* genu (pomocí PCR), nebo produktu PBP2a genu *mecA* (latexovou aglutinací).

- 3.4. Podrobné metody průkazu MRSA, konfirmační metody a vyšetření rezistence k dalším antibiotikům byly zveřejněny v roce 2003 jako Metodický list č.18 Národní referenční laboratoře pro antibiotika SZÚ (3). Vysoce spolehlivá metoda pro vyhledávání MRSA s diskem cefoxitinu byla aktualizována v roce 2004 (4).

4. EPIDEMIOLOGIE

4.1. Zdroje a cesty přenosu MRSA

Zdrojem je infikovaný nemocný nebo nosič MRSA. Nosič je osoba bez klinických známek infekce. Nosičství je nejčastější na nosní sliznici, na kůži (perineum, třísla, axily, hýždě), méně často ve faryngu. Současným vyšetřením vzorků z nosu, krku a perinea lze prokázat až 98,3% nosičů MRSA. Nosičství MRSA u zdravých osob (zvl. u zdravotnického personálu) může být transientní a nemusí být příčinou šíření. Zvýšené riziko přenosu je při akutním respiračním infektu.

Nebezpečným zdrojem šíření je chronický nosič, který se kolonizoval nebo prodělal infekci při pobytu v nemocnici. Mimo výše uvedené anatomické lokality je nosičství spojeno s kolonizací chronických ran a defektů (ischemické defekty, dekubity, a pod.) nebo chronických kožních lézí. Nosičství MRSA může přetrvávat týdny, měsíce i roky, může být i intermitentní, a tedy mikrobiologicky obtížně prokazatelné.

Rizikovými faktory pro vznik nosičství nebo infekce MRSA jsou dlouhodobý pobyt v nemocnici, zejména na jednotkách intenzivní péče, invazivní procedury, léčba antibiotiky, diabetes mellitus, renální insuficience na hemodialýze, kožní choroby (ekzémy, psoriáza, chronické kožní defekty).

Přenos MRSA v nemocnici se děje nejčastěji přímo rukama personálu z pacienta na pacienta, méně často prostřednictvím vyšetřovacích a jiných pomůcek (stetoskopy, manžety tonometrů, bronchoskopy, apod.) Vyloučen není ani přenos vzduchem v silně kontaminovaném prostředí (popáleninová oddělení, oddělení s tracheostomovanými nemocnými).

4.2. Výskyt MRSA

Výskyt MRSA ve zdravotnickém zařízení může mít následující charakter:

Sporadický výskyt představují ojedinělé případy bez vzájemné souvislosti. MRSA bývá zavlečen do nemocnice z jiného zdravotnického zařízení nebo z komunity.

Epidemický výskyt MRSA (outbreak) znamená významně vyšší výskyt, než je obvyklé v daném zařízení nebo v jeho části. Mezi jednotlivými případy

přítom existuje vzájemná souvislost, v optimálním případě ověřená biologickou příbuzností jednotlivých kmenů (fenotypová a genotypová shoda epidemického klonu). V nemocnici, která dosud MRSA nezaznamenala, to mohou být již 3 související případy.

Endemický výskyt je trvalá přítomnost MRSA v nemocnici nebo na některém oddělení. Zpravidla bývá následkem nezvládnutelného outbreaku nebo opakovaného zavlečení z jiných zařízení či komunity.

4.3. Riziko výskytu MRSA

Z hlediska rizika výskytu MRSA lze rozdělit lékařské obory rámcově do následujících kategorií:

Riziková skupina 1 - vysoké riziko: Intenzivní péče, popáleninová a transplantační oddělení, kardiiovaskulární chirurgie, neurochirurgie, ortopedie, traumatologie, specializovaná centra se širokou spádovou oblastí. U pacientů uvedených oborů je současně nejvyšší riziko vzniku závažných, klinicky manifestních infekcí vyvolaných MRSA.

Riziková skupina 2 - střední riziko: Všeobecná chirurgie, urologie, neonatologie, gynekologie a porodnictví, dermatologie, ORL.

Riziková skupina 3 - nízké riziko: Standardní lůžková péče interních oborů, neurologie, pediatrie.

Riziková skupina 4 - specifické riziko: Psychiatrie, léčebny pro dlouhodobě nemocné a následná péče. Na tato oddělení mohou být přijímáni chronicky kolonizovaní pacienti, kteří mohou být zdrojem multi-rezistentních kmenů směrem k zařízením poskytujícím akutní péči (překlady osídlených pacientů). U většiny pacientů uvedených oborů existuje minimální riziko vzniku závažných, klinicky manifestních infekcí vyvolaných MRSA. Pravděpodobnost detekce MRSA je proto minimální, protože převážně nejsou mikrobiologicky vyšetřováni z klinické indikace.

Toto dělení je pouze orientační a v různých zdravotnických zařízeních se může míra rizika na jednotlivých odděleních značně lišit.

5. VYHLEDÁVÁNÍ A MIKROBIOLOGICKÁ MONITORACE MRSA U PACIENTŮ

- 5.1. **Aktivní mikrobiologická surveillance** spočívá v cíleném vyšetřování vzorků na přítomnost MRSA v indikovaných případech.

5.1.1. Vyšetření při příjmu pacienta: odebírá se sada minimálně dvou vzorků:

- výtěr z nosu (případně výtěr z krku). Výtěr se provádí tampónem navlhčeným v transportním médiu nebo fyziologickém roztoku z obou nosních dírek.
- stěr z perinea (případně výtěr z rektu)
- výtěry z potenciálně infekčních ložisek (z ran a defektů, výtěr z tracheostomie, případně sekret z trachey u ventilovaných pacientů, moč u cévkovaných pacientů pupek u novorozenců).

Tento režim se vztahuje zejména na:

- pacienty překládané z rizikových oddělení jiných zdravotnických zařízení (riziková skupina 1, případně skupina 2 a léčebny dlouhodobě nemocných)
- pacienty překládané ze zdravotnických zařízení s vysokým výskytem MRSA (pokud je to známo)
- pacienty překládané ze zdravotnických zařízení nebo pocházející z geografických oblastí s vysokým výskytem MRSA (viz 2.1.)
- pacienty s anamnézou pobytu na rizikových odděleních, ve zdravotnických zařízeních nebo v geografických lokalitách s vysokým výskytem MRSA v posledních 12 měsících (pokud je to známo)
- pacienty s prokázaným nosičstvím nebo infekcí MRSA v anamnéze
- pacienty přijaté na JIP v rámci rutinního screeningu
- pacienty přijímané k plánovanému chirurgickému výkonu (zejména v oborech kardiochirurgie, cévní chirurgie, ortopedie a neurochirurgie). Průkaz MRSA je součástí předoperačního vyšetření zaměřeného na nosičství *Staphylococcus aureus* : (vyšetřuje se minimálně výtěr z nosu)

Zdravotnické zařízení si na základě charakteru poskytované péče a spektra pacientů stanoví vlastní konkrétní postupy platné pro celou nemocnici, případně vytváří specifické postupy pro určitá pracoviště, primariáty nebo kliniky.

5.1.2. Vyšetřování pacientů v kontaktu s MRSA při sporadickém výskytu

- Pacienti v přímém kontaktu, zejména jsou-li umístěni na jednom pokoji s pozitivním nemocným, se při sporadickém výskytu vyšetřují bezprostředně po zjištění kontaktu a opakovaně s týdenním odstupem, a to v rozsahu příjmového vyšetření.
- Pacienti na JIP jsou pravidelně mikrobiologicky monitorováni, obvykle 2 – 3krát týdně.

5.1.3. Vyšetřování pacientů v kontaktu s MRSA při epidemickém výskytu

- Na odděleních, kde došlo k epidemickému výskytu MRSA, se vyšetřují pacienti v přímém kontaktu s pozitivním nemocným, zejména jsou-li umístěni na jednom pokoji, dvakrát týdně do zvládnutí epidemie. Pacienti v nepřímém kontaktu (pacienti z ostatních pokojů) se vyšetřují jednou týdně do zvládnutí epidemie. Rozsah odpovídá příjmovému vyšetření.
- Negativní pacient z oddělení zasaženého epidemickým výskytem, který musí být ze závažných medicínských důvodů přeložen na jiné oddělení nemocnice, musí být po překlade mikrobiologicky vyšetřen dvakrát po sobě v odstupu tří dnů v rozsahu příjmového vyšetření.
- Pacienti na JIP jsou pravidelně mikrobiologicky monitorováni, obvykle 2 – 3krát týdně.

5.1.4. Vyšetřování pacientů v zařízeních s endemickým výskytem MRSA

Vyhledávání pozitivních pacientů se provádí podle aktuální epidemiologické situace, na základě rozhodnutí nemocničního týmu pro kontrolu infekcí. Aktuální strategie musí zohlednit riziko přenosu MRSA podle typu oddělení s endemickým výskytem MRSA (podle kategorizace v bodě 4.3.).

5.1.5. Vyšetřování pacientů s prokázaným nálezem MRSA

Mikrobiologický screening pozitivních pacientů se provádí individuálně se zaměřením na průkaz osídlení v epidemiologicky rizikových anatomických lokalitách (šíření MRSA v rámci pacienta), z nichž může snadno docházet k dalšímu šíření na jiné nemocné. Současně se provádějí mikrobiologická vyšetření z klinické indikace.

5.2. Vyhledávání nosičů u zdravotnického personálu

Toto vyšetření se rutinně neprovádí. Zpravidla je omezeno na situace, kdy se jedná o vyhledávání zdrojů MRSA při epidemickém výskytu, nebo se nedaří zvládnout epidemii. Odběr vzorků se provádí před započítáním směny. Vyšetřuje se obvykle výtěr z nosu, případně z krku, a stěry z kožních lézí (jsou-li přítomny).

6. KONTROLA VÝSKYTU MRSA

6.1. Organizace kontroly MRSA ve zdravotnických zařízeních

6.1.1. Vlastní činnost zajišťuje **tým pro kontrolu infekcí (TKI)**, jehož členy jsou dle místních podmínek epidemiolog (hygienik), klinický mikrobiolog a epidemiologické sestry. Dalšími členy mohou být dle spektra poskytované péče konkrétního zdravotnického zařízení zástupci interních a chirurgických oborů, intenzivista a infektolog. Tento tým úzce spolupracuje s pověřenými lékaři a sestrami na jednotlivých odděleních a klinikách.

6.1.2. Management zdravotnického zařízení (ZZ) musí být do problematiky MRSA přímo zainteresován, aktivně podpořit vznik týmu pro kontrolu infekcí, pokud ještě v ZZ není. Role managementu je nutná i pro realizaci ekonomicky náročných opatření (dostatek kvalifikovaného ošetrovatelského personálu, prostory pro izolaci nemocných, dostatek jednorázových pomůcek a dezinfekčních prostředků) a pro podporu antibiotické politiky.

6.1.3. Činnost týmu sestává z aktivní mikrobiologické surveillance, z adaptace režimových opatření na konkrétní podmínky (včetně kategorizace oddělení dle rizika přenosu při endemickém výskytu), z kontroly a vyhodnocování prováděných opatření včetně antibiotické politiky.

6.1.4. Nezbytnou náplní práce týmu je vzdělávání zdravotnického personálu v problematice MRSA a NI formou přednášek, seminářů a konzultací přímo na odděleních. O výsledcích své činnosti vedoucí týmu pravidelně informuje management nemocnice.

6.1.5. Zdravotnické zařízení vypracuje na základě této směrnice vlastní dokument s konkrétními postupy zohledňujícími místní podmínky.

6.2. Zdroje informací o výskytu MRSA, způsob hlášení a vedení registru MRSA

Informace o výskytu nemocného s MRSA může pocházet z mikrobiologické laboratoře nebo z předchozí zdravotnické dokumentace při příjmu nemocného do nemocnice. V případě laboratorního nálezu skutečnost nahlásí mikrobiolog, v případě anamnestického údaje lékař, který informaci o MRSA zjistil při přijetí.

Nový případ je oznámen zodpovědnému členu TKI (nemocničnímu epidemiologovi). Současně je obeznámen pověřený lékař pro NI nebo vedoucí oddělení, kde je nemocný hospitalizován. Okamžitě po zjištění MRSA je pozitivní pacient izolován a upraven režim na oddělení (viz dále). TKI vede registr pacientů s MRSA pro dané zdravotnické zařízení.

6.3. Izolace pozitivních pacientů

Izolace pacienta je nutná při každém zjištění pozitivního nálezu MRSA. Provádí se obvykle v rámci vlastního oddělení, na kterém je pacient hospitalizován tak, aby mu mohla být řádně poskytována kvalitní diagnostika a léčba onemocnění, které bylo důvodem jeho přijetí.

Při zjištění pozitivního nálezu u pacienta, který vyžaduje intenzivní péči, a jednotka není dispozičně řešena boxovým systémem, lze na tomto pracovišti osídleného nemocného izolovat za podmínek mikrobiologické monitorace všech pacientů, striktního dodržování zásad bariérového ošetrovacího režimu a při vyčlenění personálu. Izolaci lze zajistit i vytvořením vyčleněných lůžek (v závislosti na místních podmínkách), při dodržení zásady, že pacientovi bude poskytována adekvátní péče ve vztahu k onemocnění, pro které byl do ZZ přijat. Pokud zdravotnické zařízení disponuje infekčním oddělením, lze pro izolaci pacientů v případech, že izolace v rámci vlastního oddělení není možná, využít lůžkové kapacity tohoto oddělení.

Pacient je izolován na samostatném pokoji nebo boxu, který musí být viditelně označen. Pokud se jedná o mobilního pacienta, musí mít pro sebe vyčleněné sociální příslušenství (WC, sprcha). Při vyšším výskytu na oddělení je možné izolovat pozitivní pacienty společně na vícelůžkovém pokoji (kohorta).

Dokumentace (chorobopis) se viditelně označí dle zvyklostí v daném zdravotnickém zařízení. Veškerá zdravotní dokumentace nemocného zůstává trvale

mimo izolační pokoj. Na jednotkách intenzivní péče bez boxového systému se manipulace s dokumentací minimalizuje a ponechává se u lůžka pacienta.

Pro ošetřování pacientů s pozitivním kultivačním nálezem MRSA se používá **bariérový ošetrovací režim**:

Personál

- veškerý ošetřující personál včetně konsiliářů musí důsledně provádět **hygienickou dezinfekci rukou**, na pokoji (boxu) musí být umístěn alkoholový dezinfekční přípravek na ruce v nádobce s dávkovačem, na JIP je vhodné umístit dávkovače na lůžka
- pro nemocného je vyčleněn ošetrovatelský personál podle možností zdravotnického zařízení
- minimalizuje se vstup personálu, na izolační pokoj vstupuje jen zdravotnický personál, který je nutný pro zajištění péče
- zásady bariérového režimu musí důsledně dodržovat konsiliáři, fyzioterapeuti, a další pracovníci zdravotnického zařízení, včetně technického personálu
- podávání medikace, ošetření a převazy se zařazují na závěr pořadí, provádějí se na pokoji (boxu), pokud to umožňuje zdravotní stav pacienta a náročnost výkonu
- při vizitě se zařazuje izolační pokoj (izolační lůžko) na závěr pořadí
- personál používá osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) dle charakteru výkonu (ochranný plášť - nejlépe jednorázový, rukavice, ústenka) resp. vždy když dochází ke kontaktu personálu a pacienta, tyto se likvidují jako infekční odpad přímo na pokoji

Pomůcky a nástroje

- nemocný má vyčleněny pomůcky (teploměr, fonendoskop, tonometr, podložní mísa, močová láhev, převazový materiál apod.)
- důsledně se provádí dezinfekce a sterilizace použitých nástrojů a pomůcek, k dezinfekci se použije dezinfekční přípravky s deklarovaným účinkem proti MRSA
- použité nástroje jsou přímo na izolačním pokoji odkládány do uzavíratelné dekontaminační nádoby s dezinfekčním roztokem
- nástroje určené k opakovanému použití jsou po dekontaminaci sterilizovány obvyklým způsobem

Úklid a dezinfekce

- v průběhu hospitalizace je důsledně prováděn průběžný úklid ploch a povrchů za použití dezinfekčních přípravků s deklarovaným účinkem proti MRSA
- úklid izolačního pokoje se zařazuje se až na konec úklidu oddělení
- použité lůžkoviny se odkládají do vyčleněných a označených vaků na pokoji (u lůžka), veškerý kontaminovaný materiál (SZM použitý na ošetřování a převazy apod.) se ukládá na místě vzniku

jako infekční odpad v souladu s místními postupy jednotlivých zdravotnických zařízení

- pokud je nutné z izolačního pokoje vynášet během trvání izolace některé pomůcky a předměty (např. nádoby), lze tak činit až po jejich dezinfekci
- po přeložení či propuštění pacienta je provedena závěrečná dezinfekce izolačního pokoje včetně dezinfekce lůžka a veškerého dalšího zařízení

Návštěvy

- pacient a jeho rodinní příslušníci musí být poučeni o nutnosti stanovených opatření (zodpovídá ošetřující lékař)
- návštěvy nemocného musí dodržovat pravidla bariérového režimu

Jiné

- minimalizuje se pohyb pacienta mimo izolační pokoj, při nezbytných vyšetřeních (např. RTG) se musí informovat dotčené oddělení
- před operačním výkonem se musí stanovit individuální preventivní režim včetně antibiotické profylaxe, je-li indikována

6.4. Hygiena rukou

Správně prováděná hygiena rukou založená na dezinfekci alkoholovými přípravky je klíčovým postupem v prevenci a kontrole výskytu MRSA a nosokomiálních infekcí.

Hygienická dezinfekce rukou (HDR) - provádí se po úkonech, při kterých dochází k mikrobiální kontaminaci rukou, například po kontaktu s pacientem s infekčním onemocněním, po práci s biologickým materiálem, kontaminovanými předměty, použitým prádlem apod. Hygienická dezinfekce rukou je namířena proti ulpívající přenosné (transientní) kožní mikroflóře. Provádí se tak, že se dostatečné množství *alkoholového přípravku vtírá* do suchých rukou po dobu 30-60 sekund podle typu použitého přípravku. Ruce se vodou neoplachují. Po opakované dezinfekci se ruce ošetří regeneračním krémem.

Správně provedená a účinná HDR zahrnuje následující kroky v uvedeném pořadí:

- 1. krok:** Dlaň proti dlani.
- 2. krok :** Dlaň pravé ruky přes hřbet levé a naopak.
- 3. krok :** Dlaň proti dlani s propletenými prsty.
- 4. krok :** Vnější část prstů proti dlani s „uzamčenými“ prsty.
- 5. krok :** Sevřít pravý palec v levé dlani a vtírat krouživým pohybem a naopak.
- 6. krok :** Krouživé pohyby sevřených konečků prstů pravé ruky v levé dlani a naopak.

6.5. Eradikace nosičství MRSA

Eradikace chronického nosičství MRSA v pravém slova smyslu je nepravděpodobná z hlediska dlouhodobé účinnosti. Dosud známé prostředky a postupy umožňují ve většině případů pouze částečnou a časově omezenou eliminaci MRSA.

Pokus o **krátkodobou eliminaci** nosičství MRSA

(dekolonizaci) lze doporučit pouze před rizikovou procedurou (např. před chirurgickým výkonem), kdy může být nosičství MRSA významným rizikovým faktorem pro vznik život ohrožující infekční komplikace (infekce v místě chirurgického výkonu, atp.). K dekolonizaci se používá např. nazální mupirocin, nebo některé antiseptické přípravky vhodné k aplikaci na kůži a na sliznice s deklarovanou účinností na MRSA, u kterých je přímo uvedena indikace pro eradikaci nosičství MRSA. Dezinfekční koupele se provádějí výjimečně, pouze v přísně indikovaných případech (např. před kardiochirurgickou operací nemocného masivně kolonizovaného MRSA). **Zásadně nevhodné je preventivní použití systémové antibiotické léčby** (vankomycin, aj.), které nevede k eliminaci nosičství a pouze zvyšuje riziko vzniku rezistence (VISA, VRSA).

6.6. Režimová opatření - pacienti

6.6.1. Příjem pacienta

Při příjmu pacienta je třeba v rámci epidemiologické anamnézy pátrat po informacích významných pro možnou souvislost s výskytem MRSA. Při zjištění epidemiologicky závažných údajů se pacient izoluje na expektačním pokoji (je-li k dispozici) a provede se screening na MRSA (viz výše).

6.6.2. Překlad pozitivního pacienta uvnitř zdravotnického zařízení

Překlady pacientů s MRSA musí být omezeny výhradně na situace, které jsou nezbytné pro optimální léčbu jejich základního onemocnění. Pacient se izoluje na novém oddělení, postupuje se dle izolačních opatření popsaných výše.

6.6.3. Překlad pozitivního pacienta mimo zdravotnické zařízení

Překlad pozitivního pacienta musí být předem dohodnut. Do propouštěcí zprávy uvede ošetřující lékař informace o pozitivním nálezu MRSA, včetně popisu vzniklých klinicky manifestních infekcí a způsobu jejich léčby. Překlady pacientů s MRSA do jiných zařízení musí být omezeny výhradně na situace, které jsou nezbytné pro optimální léčbu jejich základního onemocnění.

6.6.4. Propuštění pozitivního pacienta

Do propouštěcí zprávy uvede ošetřující lékař informace o pozitivním nálezu MRSA. Ošetřující lékař poučí pacienta o případných režimových opatřeních, minimálně o nutnosti informovat při budoucím ošetření, vyšetřování či léčení ve zdravotnických zařízeních o pozitivitě MRSA. Hospitalizace pacientů s MRSA musí být ukončena co nejdříve, jakmile to jejich zdravotní stav dovolí, aby byl co nejrychleji eliminován potenciální zdroj infekce pro další nemocné.

Pro **překlad pozitivního pacienta do zařízení následné péče** není pozitivita MRSA kontraindikací.

Vzhledem k charakteristice nosičství nelze tyto pacienty diskriminovat a jejich pobyt v takových zařízeních omezovat. Zařízení následné péče musí být o pozitivitě informováno a v rámci vlastních ošetrovatelských a léčebných postupů minimalizovat riziko přenosu.

Při **poskytování primární péče** pacientům s pozitivním nálezem MRSA je nutné při ambulantních kontrolách dodržovat zásady bariérového ošetřování a důsledně provádět hygienu rukou personálu. Pokud to nevyžaduje klinický stav pacienta, není nutné rutinní provádění mikrobiologického screeningu na zjišťování MRSA pozitivitu. Toto je vhodné provést před plánovaným výkonem ve spolupráci se zařízením, kde bude výkon prováděn. Praktický lékař musí zaznamenat údaj o pozitivitě MRSA ve zdravotní dokumentaci nemocného a informovat o této skutečnosti ambulantní i lůžková zařízení, kam pacienta odesílá.

6.7. Režimová opatření - personál

Ke každému pacientovi přistupuje veškerý zdravotnický personál jako k potenciálně infekčnímu, s veškerým biologickým materiálem manipuluje jako s potenciálně infekčním. Při poskytování péče používá OOPP dle charakteru výkonu.

Zásadním požadavkem při ošetřování, vyšetřování a léčbě pacientů s pozitivitou MRSA je používání OOPP a důsledně prováděná hygiena rukou - dezinfekce po všech výkonech spojených s rizikem kontaminace biologickým materiálem.

Ke každému zdravotnickému pracovníkovi je při zjištění positivity MRSA nutné přistupovat individuálně, provést detailní epidemiologické šetření a kvalifikovaně zhodnotit rizika, která vyplývají z této situace pro jím ošetřované pacienty. Ve všech zjištěných případech nosičství je nezbytná individuální edukace kolonizovaného pracovníka se zdůrazněním konkrétních preventivních opatření, která musí při své pracovní činnosti striktně dodržovat.

Personál s pozitivním nálezem MRSA na nosní sliznici musí při epidemiologicky rizikových činnostech důsledně a správně používat obličejovou roušku/ústěnku, nesmí si sahat na nos. Ústenka musí krýt nos i ústa a při používání se jí osoba, která ji používá, nesmí dotýkat rukama. Není přípustné nosit ústenku na krku a opětovně si ji nasazovat. Nutné je časté provádění dezinfekce rukou.

Dočasné omezení pracovní činnosti, případně převedení na jinou práci se zvažuje přísně individuálně, pouze v případě extrémního rizika pro ošetřované nemocné (např. při akutním respiračním onemocnění zaměstnance s nazálním nosičstvím). Represivní opatření vůči zdravotnickému personálu s pracovními důsledky mohou být uplatňována zcela výjimečně, pokud příslušná osoba prokazatelně nedodržuje, nebo není schopna dodržovat, uložené preventivní postupy. Vždy je nutné individuální posouzení konkrétní situace.

7. ANTIBIOTICKÁ POLITIKA VE VZTAHU K MRSA

Účinná prevence vzniku a šíření MRSA vyžaduje omezení indikací antibiotické léčby na nezbytné situace a eliminaci nadužívání antibiotik v léčbě i profylaxi. Zejména je třeba omezovat používání cefalosporinů všech generací, chinolonů a makrolidů. Tato antibiotika jsou podle současných znalostí nejvýznamnějšími selektory MRSA. Každé zdravotnické zařízení musí mít zajištěny komplexní služby antibiotického střediska, které zodpovídá za jeho lokální antibiotickou politiku.

8. ANTIBIOTICKÁ LÉČBA INFEKČÍ VYVOLANÝCH MRSA

Spektrum antibiotik použitelných pro léčbu klinicky manifestní infekce vyvolané MRSA je v důsledku multirezistence původce zúženo na několik skupin (glykopeptidy, linezolid, quinupristin-dalfopristin). Optimální terapeutický postup je vždy nutné konzultovat s lékařem antibiotického střediska.

9. ETICKÉ A PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY KONTROLY MRSA

Nemocný nesmí být poškozen omezením léčebné péče, např. zastavením rehabilitace, neprovedením potřebných vyšetření atp.

Psychice nemocného v izolaci je třeba věnovat zvýšenou pozornost.

Nemocný a jeho blízcí musí být adekvátně a citlivě informováni.

Nemocného mohou navštěvovat osoby, které po náležitém poučení ošetřujícím personálem respektují zásady bariérového režimu.

10. DEFINICE, ZÁKLADNÍ POJMY A ZKRATKY

MRSA (meticillin-resistant *Staphylococcus aureus*) označuje kmeny *S. aureus* rezistentní k oxacilinu v důsledku akvizice *mecA* genu.

EMRSA (epidemic MRSA) označuje MRSA s vysokým potenciálem rychlého šíření. V posledních třech letech bylo i u nás zaznamenáno rychlé šíření invazivních kmenů EMRSA 15.

VISA (vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*) označuje kmeny *S. aureus* intermediárně rezistentní k vankomycinu (MIC 8-16 mg/l) v důsledku produkce abnormálně silné stěny buňky. Tyto kmeny jsou někdy nazývány GISA (glycopeptide-intermediate resistant *S. aureus*). O klinickém významu VISA existují pochyby, příčinou selhání vankomycinu je obvykle jeho poddávkování.

VRSA (vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*) označuje kmeny *S. aureus* rezistentní k vankomycinu v důsledku akvizice *van* genu. VRSA jsou někdy nazývány GRSA (glycopeptide-resistant *S. aureus*). O klinickém významu VRSA není pochyb.

Infekce MRSA: Přítomnost a množení MRSA s tkáňovým poškozením a specifickou imunitní reakcí

Kolonizace MRSA: Přítomnost a množení MRSA bez poškození tkáně a specifické imunitní reakce.

Nosič MRSA: osoba bez příznaků klinického onemocnění, která je potenciálním zdrojem MRSA. Nosičství může být přechodné (transientní), intermitentní nebo trvalé (chronické).

Surveillance MRSA: Neustálé sledování a vyhodnocování případů infekce a kolonizace MRSA a jejich šíření.

Incidence MRSA: Počet nových případů infekce a kolonizace MRSA v definované populaci za určité časové období.

Prevalence MRSA: Počet všech nemocných s infekcí nebo kolonizací MRSA v definované populaci v daném okamžiku.

Endemický výskyt MRSA: Trvalá přítomnost MRSA v daném zdravotnickém zařízení nebo specifické skupině nemocných.

Epidemie („outbreak“) MRSA: Výrazný vzestup případů infekce a kolonizace MRSA ve srovnání s obvyklým výskytem.

Index case MRSA: První případ v epidemii MRSA.

Kohorta pacientů s MRSA: Skupina pacientů s MRSA, kteří jsou izolováni od pacientů bez MRSA. Ošetřuje je vyčleněný personál.

Kontaktní opatření: Opatření používaná u pacientů s epidemiologicky závažnými mikroorganismy, které se přenášejí přímým nebo nepřímým kontaktem.

Standardní opatření: Opatření používaná u všech pacientů bez ohledu na přítomnost infekce při manipulaci s krví a tělními tekutinami včetně sekretů a exkretů

EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System), je mezinárodní síť evropských národních systémů surveillance organizovaná European Commission. Cílem EARSS je shromažďovat srovnatelné a validní údaje o incidenci výskytu významných invazivních izolátů a o jejich rezistenci k antibiotikům a rychle detekovat vznik nové rezistence na území Evropy. Podrobnosti o EARSS a výsledky jsou uvedeny na webové stránce koordinujícího pracoviště RIVM, Holandsko (<http://www.earss.rivm.nl>)

11. LITERATURA

1. Waldvogel FA. *Staphylococcus aureus* (Including antibiotic resistance). *Scientific American* 1998; 278: 32-39.
2. Tenover FC, Gaynes RP. The epidemiology of *Staphylococcus* infections. In: Fischetti et al (eds). Gram-positive pathogens. ASM, Washington 2000: 414-421.
3. Urbášková P, a Pracovní skupina pro metody vyšetřování antibiotické citlivosti (PSMVAC), Pracovní skupina pro monitorování rezistence. Mikrobiologický průkaz kmenů MRSA, GISA, GRSA. Metodický list č.18, 25.2.2003, NRL pro antibiotika, SZÚ Praha. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2003; 12(4): 164-171.
4. Urbášková P, Macková B, Melter O. Disk s cefoxitem - spolehlivá metoda pro vyhledávání kmenů stafylokoků rezistentních k oxacilinu. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2004; 13 (7): 296-297.
5. Melter O, Aires de Sousa M, Laskafeldová K, Urbášková P, Wünschová M, de Lencastre H. Molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a Czech hospital. *Microbiol Drug Resist* 2004; 10(3): 218-223.
6. Cosgrove SE, Sakoulas G, Perencevich EN, Schwaber MJ, Karchner AW, Carmeli Y. Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteraemia: a meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2003; 36: 53-59.
7. Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove SE et al. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. *Clin Infect Dis* 2003; 36: 592-598.
8. Vandenesch F, Naimi T, Enright MC, Lina G, Nimmo GR, Heffernan H, Liassine N, Bes M, Greenland T, Reverdy M-E and Etienne J. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrying Panton-Valentine leukocidin genes: worldwide emergence. *Emerg Infect Dis* 2003; 9: 978-984.
9. Wannet WJB. Virulent MRSA strains containing the Panton-Valentine leukocidin gene in the Netherlands. *Eurosurveillance Weekly*. 2003;7. (<http://www.eurosurveillance.org/ew/2003/030306.asp>).
10. Sieradzsky K, Roberts RB, Haber SW, Tomasz A. The development of vancomycin resistance in a patient with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med* 1999; 340: 517-523.
11. Lomaestro BM. Resistance to Linezolid. Are We Surprised? How Hard Should We Look? *Ann Pharmacother* June 1, 2003; 37(6): 909 - 911.
12. Potoski BA, Mangino JE, Goff DA. Clinical failures of linezolid and implications for the clinical microbiology laboratory. *Emerg Infect Dis* 2002 Dec;8. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol8no12/02-0139.htm>.
13. Tsiodras S, Gold HS, Sakoulas G, Eliopoulos GM, Wennersten C, Venkataraman L, et al. Linezolid resistance in a clinical isolate of *Staphylococcus aureus*. *Lancet* 2001; 358: 207-208.
14. EARSS. <http://www.earss.rivm.nl>.
15. British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection Society and the Infection Control Nurses Association. Revised methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection control guidelines for hospitals. *J Hosp Infect* 1998; 39: 253-90.
16. Ministry of Health. Guidelines for the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in New Zealand. Wellington: MoH, 2002.
17. Infectious Diseases and Immunization Committee, Canadian Paediatric Society. Control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Canadian paediatric institutions is still a worthwhile goal. *Paed Child Health* 1999; 4(5): 337-341.
18. Mutto CA, Jernigan JA, Ostrowsky BE, Richet HM, Jarvis WR, et al. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 362-386.
19. Biant LC, Teare EL, Williams WW, Tuite JT: Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by „ring

- fencing“ of elective orthopaedic beds. *BMJ* 2004; 329: 149-151.
20. Verhoef J, Beaujean D, Blok H, Baars A, Meyler A, van der Werken C et al. A Dutch approach to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 461-6.
21. Wagenvoort JHT. Dutch measures to control MRSA and the expanding European Union. *Eurosurveillance* 2000; 5: 26-28.
22. Goetts W, Geubbles E, Wannet W, Hendrix MGR, Wagenvoort JHT, de Neeling AJ. MRSA in nursing homes in the Netherlands 1989-1998: a developing reservoir? *Eurosurveillance* 2000; 5: 28-31.
23. Papia G, Louie M, Tralla A, Johnson C, Collins V, Simor AE. Screening high-risk patients for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on admission to the hospital: is it cost effective? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 473-7.
24. Coello R, Jimenez J, Garcia M, Arroyo P, Minguez D et al. Prospective study of infection, colonization and carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an outbreak affecting 990 patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1994; 13: 74-81.
25. Mulligan ME, Murray-Leisure KA, Ribner BS et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a consensus review of the microbiology, pathogenesis and epidemiology with implications for prevention and management. *Am J Med* 1993; 94: 313-28.
26. Sanford MD, Widmer AF, Bale MJ, Jones RN, Wenzel RP. Efficient detection and long term persistence of the carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis* 1994; 19: 1123-1128.
27. Pracovní skupina pro metody vyšetřování antibiotické citlivosti. Mikrobiologický průkaz MRSA, GISA a GRSA. *Zprávy CEM (SZÚ Praha)* 2003; 12(4): 164-171.
28. Urbášková P. Odlišení MRSA v souboru 752 kmenů *S. aureus* pomocí disku s cefoxitinem. *Epidemiol Mikrobiol Imunol* 2004; 53(2): 62-65.
29. Boyce JM, Pittet D. Healthcare Infection Control Practices Advisory Force. Guideline for hand hygiene in healthcare settings. *MMWR Recomm Rep* 2002 Oct 25; 51: 1-45.
30. Cookson BD. Mupirocin resistance in staphylococci. *J Antimicrob Chemother* 1990; 25: 497-501.
31. Peterson L, Quick J, Jensen B et al. Emergence of ciprofloxacin plus rifampin therapy for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization. *Arch Intern Med* 1990; 150: 2151-2155.
32. Walsh TJ et al. Randomized double-blind trial of rifampicin with either novobiocin or trimethoprim-sulfamethoxazole against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization: prevention of antimicrobial resistance and effect of host factors on outcome. *Antimicrob Agents Chemother* 1993; 37: 1334-1342.
33. Kollef MH, Rello J, Cammarata SK, Croos-Dabrera RV, Wunderink RG. Clinical cure and survival in Gram-positive ventilator-associated pneumonia: retrospective analysis of two double-blind studies comparing linezolid with vancomycin. *Intensive Care Medicine*, March 8, 2004.
34. Shorr AF, Susla GM, Kollef MH. Linezolid for treatment of ventilator-associated pneumonia: a cost-effective alternative to vancomycin. *Crit Care Med* 2004 Jan; 32(1): 137-43.
35. Wernitz MH, Keck S, Swidsinski S, Schulz S, Veit SK. Cost analysis of a hospital-wide selective screening programme for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriers in the context of diagnosis related groups payment. *Clin Microbiol Infect* 2005; 11(6): 466-71.
36. Wernitz MH, Swidsinski S, Weist K, Sohr D, Witte W, Franke K-P, et al. Effectiveness of a hospital-wide selective screening programme for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriers at hospital admission to prevent hospital-acquired MRSA infections. *Clin Microbiol Infect* 2005; 11(6): 457-465.
37. Zákon č. 471/2005 Sb., o ochraně veřejného zdraví (úplné znění zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, jak vyplývá z následných legislativních změn).
38. Vyhláška MZČR 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.
39. Věstník MZČR č.9/2005 Metodické opatření 6. Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči.

12. PŘÍLOHY

Příloha 1: INFORMACE PRO PACIENTY A JEJICH RODINNÉ PŘÍSLUŠNÍKY

Co je MRSA?

Staphylococcus aureus je bakterie, která se nachází na nosní sliznici u 20 - 40% zdravých lidí a obvykle také na kůži, aniž způsobuje onemocnění. Za určitých okolností, zvláště při poškození kůže, může vzniknout infekce. Mimo nemocnici obvykle k přenosu infekce nedochází. Pacienti v nemocnici jsou k infekci daleko vnímavější, protože jsou nemocí oslabení nebo jsou po operaci.

Některé kmeny stafylokoků jsou rezistentní k antibiotiku, které se nejčastěji k léčbě stafylokokových infekcí užívá - k oxacilinu. Tyto kmeny se nazývají MRSA (metilicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus*) podle rezistence k metilicilin, což je antibiotikum podobné oxacilinu.

MRSA způsobuje zpravidla podobné infekce jako *Staphylococcus aureus*, ale obtížněji se léčí, protože bývá rezistentní k většině běžných antibiotik. Z tohoto důvodu se v nemocnicích provádějí opatření, která mají zabránit rozšíření MRSA na další nemocné. Pacienti s MRSA jsou izolováni v jednolůžkových pokojích s přísným hygienickým režimem.

Jak se zjistí, že mám MRSA?

Přítomnost MRSA se prokáže jen mikrobiologickým vyšetřením vzorků - obvykle výtěrem z nosu, z ran, případně z kůže (na hrázi), vyšetřením moče. Pokud MRSA nepůsobí infekci, jen je na těle pacienta přítomen, mluvíme o nosičství.

Jak získám MRSA?

Můžete mít MRSA již při příchodu do nemocnice nebo ho můžete získat až během pobytu v nemocnici.

Jak ovlivní MRSA můj pobyt v nemocnici?

Pokud se u Vás zjistí MRSA, musíte být izolován v samostatném pokoji nebo v pokoji se stejně osídlenými pacienty. Personál Vás bude ošetřovat v rukavicích, plášt a ústence, aby bakterie nepřenesl na jiné pacienty. Pokoj nesmíte opouštět, pouze pokud jdete na předem domluvená vyšetření.

Je Vám věnována stejně kvalitní léčebná i rehabilitační péče, jako kdybyste neměl MRSA. Pokud máte infekci způsobenou MRSA, budete propuštěn po dokončení léčby. Samotné nosičství MRSA není důvodem k prodloužení hospitalizace.

Jak se léčí MRSA?

Pouhá přítomnost (nosičství) MRSA nemusí být důvodem k léčbě. Někdy je třeba nosičství vyléčit. K tomu se obvykle používají lokální antibiotické přípravky (mas-

ti) a antibakteriální mýdla a šampony. Pokud dojde ke vzniku celkové infekce, musí se léčit účinnými antibiotiky injekčně.

Smím mít návštěvy?

Návštěvy za Vámi mohou přijít, ale je třeba, aby se ohlásily personálu. Pokud Vás budou ošetřovat, popřípadě mýt, oblečou si plášť a vezmou si rukavice a ústenku. Před odchodem z Vašeho pokoje si vždy musí vydezinfikovat ruce, aby nepřenesly MRSA na jiné lidi.

Co bude po propuštění?

Doma budete dodržovat běžná hygienická opatření, především mytí rukou. Pokud by Vás doma ošetřoval zdravotnický personál, bude nosit plášť, rukavice a ústenku, aby MRSA nepřenesl na další pacienty. Pokud v rodině není oslabený člověk nebo člověk s kožními defekty, není třeba se obávat infekce.

Při návštěvě lékaře a při dalším přijetí do nemocnice, oznamte, že jste/jste byl nosič MRSA nebo že jste byl léčen pro MRSA infekci. Ve Vaší zdravotnické dokumentaci bude údaj o MRSA uveden.

OBSAH

1. Účel a cíle	3
2. Úvod	3
3. Průkaz MRSA v mikrobiologické laboratoři	3
4. Epidemiologie	4
4.1. Zdroje a cesty přenosu MRSA	4
4.2. Výskyt MRSA	4
4.3. Riziko výskytu MRSA	4
5. Vyhledávání a mikrobiologická monitorace MRSA u pacientů	4
5.1. Aktivní mikrobiologická surveillance	4
5.2. Vyhledávání nosičů u zdravotnického personálu	5
6. Kontrola výskytu MRSA (VISA, VRSA)	5
6.1. Organizace kontroly MRSA ve zdravotnických zařízeních	5
6.2. Zdroje informací o výskytu MRSA, způsob hlášení a vedení registru	6
6.3. Izolace pozitivních pacientů	6
6.4. Hygiena rukou	7
6.5. Eradikace nosičství MRSA	7
6.6. Režimová opatření - pacienti	7
6.7. Režimová opatření - personál	8
7. Antibiotická politika ve vztahu k MRSA	8
8. Antibiotická léčba infekcí vyvolaných MRSA	8
9. Etické a psychologické aspekty kontroly MRSA	8
10. Definice, základní pojmy a zkratky	8
11. Literatura	9
12. Přílohy:	10

Akční plán Národního programu antibiotické politiky pro rok 2005

Tyto priority byly stanoveny na základě doporučení expertů WHO Ministerstvu zdravotnictví, jako závěry kontrolní návštěvy expertů WHO k implementaci programu kontroly antibiotické rezistence v České republice v lednu 2005. (viz Zpravodaj ČLS JEP z května 2005).

1. PREVENCE A KONTROLA VÝSKYTU A ŠÍŘENÍ MRSA V NEMOCNICÍCH

Příprava, oponentura a publikace Směrnice pro prevenci a kontrolu šíření MRSA. Příprava registru MRSA v NRL pro antibiotika při Státním zdravotním ústavu

2. PREVENCE A KONTROLA VZESTUPU REZISTENCE K CHINOLONŮM

Příprava, oponentura a publikace Konsensu používání chinolonových antibiotik, příprava, oponentura a publikace Směrnice pro antibiotickou léčbu močových infekcí v primární péči, zajištění dostupnosti nitrofurantoinu pro léčbu nekomplikovaných močových infekcí v komunitě.

3. VYTVOŘENÍ SYSTÉMU NÁRODNÍ SURVEILLANCE SPOTŘEBY ANTIBIOTIK V ČR

Zajištění dostupnosti strukturovaných údajů o spotřebě antibiotik v ambulantní a nemocniční péči, vytvoření rutinního systému surveillance. Zahájení pilotního provozu Národního informačního systému surveillance spotřeby antibiotik v nemocnicích.

4. INOVACE SYSTÉMU NÁRODNÍ SURVEILLANCE ANTIBIOTICKÉ REZISTENCE V ČR

Zahájení pilotního provozu Národního informačního systému surveillance antibiotické rezistence.

5. INOVACE ČINNOSTI A ORGANIZACE ANTIBIOTICKÝCH STŘEDISEK

Návrh vnitřní a vnější organizační struktury antibiotických středisek, určení jejich úkolů a pracovních metod, příprava akreditačního systému (definice standardů a indikátorů kvality pro činnost antibiotických středisek).

6. ORGANIZACE NÁRODNÍHO PROGRAMU ATB POLITIKY

Návrh centrální a regionální organizační struktury Národního programu antibiotické politiky (ustanovení regionálních koordinačních skupin, určení náplně jejich činnosti, pravomocí a povinností, rozdělení kompetencí ve vztahu k antibiotickým střediskům)

7. KOORDINACE POSTGRADUÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI POUŽÍVÁNÍ ANTIBIOTIK

Identifikace možností pro koordinaci postgraduálního a kontinuálního vzdělávání v oblasti používání antibiotik ve spolupráci s IPVZ, ČLS JEP, případně ČLK

8. SPOLUPRÁCE NÁRODNÍHO PROGRAMU ANTIBIOTICKÉ POLITIKY SE ZDRAVOTNÍMI POJIŠŤOVNAMI

Vytvoření systému hodnocení a ovlivňování kvality preskripce antibiotik v primární a ambulantní péči s využitím preskripčních indikátorů z datových zdrojů zdravotních pojišťoven, posouzení možností rutinní spolupráce zdravotních pojišťoven s antibiotickými středisky a regionálními koordinačními skupinami

9. SURVEILLANCE ANTIBIOTICKÉ REZISTENCE VE VETERINÁRNÍ MEDICÍNĚ

Vytvoření systému surveillance antibiotické rezistence ve veterinární oblasti a identifikace indikátorů pro včasnou detekci rezistence u patogenů a antibiotik významných pro humánní medicínu.

Národní program antibiotické politiky

Základní dokument akceptovaný vládou České republiky v roce 2003

Hrozba antibiotické rezistence

Účinnost antibiotik je vážně ohrožena narůstající rezistencí bakterií. Antibiotická rezistence představuje globální hrozbu pro zdravotní stav populace. Celosvětově narůstá rezistence významných bakteriálních patogenů k antibiotikům volby i k lékům rezervním. Nekontrolovaně se rozšiřují multirezistentní kmeny patogenních bakterií vyvolávající obtížně léčitelné infekce, které prokazatelně souvisejí s nárůstem morbidit a mortality. Ztráta účinnosti antibiotik ohrožuje další rozvoj moderní, technologicky orientované medicíny.

Nejvýznamnější problémy antibiotické rezistence

Výskyt antibiotické rezistence zůstával dlouho omezený na některá specializovaná oddělení nemocnic s vysokou spotřebou antibiotik (např. jednotky intenzivní péče). V průběhu osmdesátých let došlo k rychlému nárůstu rezistence u běžných bakteriálních patogenů v komunitě. V devadesátých letech se situace stává v některých zemích kritickou a neexistují oblasti, v nichž by antibiotická rezistence nepředstavovala reálnou hrozbu.

V komunitě jsou rezistencí zasaženi zejména bakteriální původci respiračních infekcí. Největší hrozbu představují pandemicky se rozšiřující pneumokoky rezistentní k penicilinu. Rezistence narůstá u bakteriálních původců střevních infekcí (salmonely, kampylobaktery), zřetelně v souvislosti s používáním antibiotik ve veterinární oblasti. Mimořádné nebezpečí představuje multirezistentní tuberkulóza. V nemocnicích jde zejména o oxacilin rezistentní kmeny *Staphylococcus aureus* (MRSA), enterokoky a stafylokoky rezistentní ke glykopeptidům a multirezistentní gramnegativní tyčinky. Rozdíly mezi nemocnicemi a komunitou se postupně stírají, multirezistentní nemocniční patogeny pronikají do komunity (MRSA) a naopak. Výskyt antibiotické rezistence trvale narůstá u původců invazivních infekcí (sepsy, meningitidy, komunitní pneumonie, atd.).

Pandemicky se rozšiřující antibiotickou rezistencí nelze ovlivnit bez plošných intervencí zaměřených na střídání používání antibiotik a důslednou kontrolu infekcí.

Příčiny vzniku a šíření antibiotické rezistence a možnosti jejich ovlivnění

Vzestup antibiotické rezistence je vyvolán zvýšenou spotřebou antibiotik a zejména jejich zbytečným, nevhodným nebo neoprávněným používáním. Podle výsledků studií zaměřených na praxi v předepisování antibiotik tvoří nevhodná preskripce 50 až 80%. Používání antibiotik se postupně rozšířilo do oblasti léčby banálních, samočizdravných infekcí, zatímco bylo v posledních letech přesvědčivě prokázáno, že ovlivnění jejich klinického průběhu antibiotickou léčbou je minimální nebo žádné. Existuje velký prostor pro podstatné omezení spotřeby

antibiotik jejich uvážlivým a střídavým používáním, vycházejícím z principů medicíny založené na důkazech.

Spotřebu a přístupy k používání antibiotik ovlivňuje podle současných znalostí řada socioekonomických a kulturních faktorů, které nemají racionální medicínský podklad. Intervence zaměřené na omezení nárůstu rezistence prostřednictvím snížení spotřeby antibiotik proto musí mít komplexní charakter a musí zasáhnout zdravotnické profesionály i laickou veřejnost. Marketingová strategie farmaceutického průmyslu intenzivně ovlivňuje zvyklosti v používání antibiotik a je primárně motivována ekonomicky. Intervenční programy zaměřené na snížení spotřeby antibiotik a kontrolu antibiotické rezistence musejí být důsledně nezávislé na farmaceutickém průmyslu. Jejich vytvoření, průběžná podpora a financování je veřejným zájmem a musí být zajištěno z veřejných zdrojů s účinnou podporou státu. Ovlivňování vzniku a šíření antibiotické rezistence může být dobře účinné, má-li charakter preventivních opatření a efektivně eliminuje potenciální rizika, identifikovaná v systému surveillance. Dojde-li k nekontrolovanému šíření antibiotické rezistence, je jeho ovlivnění intervenčními opatřeními nesnadné a v některých případech dokonce nemožné.

Intervenční programy jsou hlavním nástrojem pro ovlivňování kvality používání antibiotik ve shodě s kritérii správné antibiotické praxe při praktickém uskutečňování antibiotické politiky.

Antibiotická politika a správná antibiotická praxe

Světová zdravotnická organizace definuje správnou antibiotickou praxi jako **nákladově efektivní používání antibiotik, které dosahuje maximální léčebné účinky při minimální toxicitě a vývoji rezistence.**

Antibiotická politika je definována jako **souhrn opatření, jejichž cílem je vysoká kvalita používání antibiotik ve smyslu účinné, bezpečné a nákladově efektivní léčby a profylaxe infekcí, při maximálním omezení rizika vzestupu antibiotické rezistence.**

Světové a evropské aktivity v kontrole antibiotické rezistence

Vzestup a šíření antibiotické rezistence je multifaktoriální jev, jenž nelze ovlivnit aktivitami izolovanými v místě a čase. První kroky vedoucí ke komplexnímu řešení problému rezistence byly v polovině devadesátých let minulého století zahájeny v USA na podnět dokumentu „Report of the ASM task force on antibiotic resistance“, vypracovaného odborníky z CDC (Centrum for Diseases Control and Prevention). V roce 2000 vydala Světová zdravotnická organizace dokument „WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance“, kde je antibiotická rezistence označena jako prioritní celosvětový problém, který ohrožuje lidské zdraví a způsobuje rozsáhlé ekonomické škody. WHO v tomto dokumentu

vyzývá k řešení problému rezistence na lokální, národní a mezinárodní úrovni prostřednictvím trvalé mezioborové spolupráce příslušných odborníků, organizátorů zdravotnictví a zemědělství a dalších subjektů včetně pacientů. Za zásadní předpoklad úspěchu pokládá WHO vytvoření **národní a mezinárodní mezioborové skupiny** (task force). Zodpovědnost na zavedení této strategie podle WHO spočívá na jednotlivých zemích, jejichž vlády zajišťují informace, surveillance, analýzy nákladové efektivity a mezioborovou koordinaci. Společná strategie ke snížení rezistence na území Evropy bez ohledu na politická uskupení je vyjádřena ve dvou klíčových dokumentech Evropské Unie („Communication from the Commission on a community strategy against antimicrobial resistance. Commission of the European Communities, Brussels 20.6.2001“. a „Council recommendation of 15 November 2001 on the prudent use of antimicrobial agents in human medicine Text with EEA relevance. Official Journal of the European Communities, Brussels 5.2.2002“). Ze složité povahy problému antibiotické rezistence vyplývá potřeba velkého počtu doporučení a intervencí, nezbytnost změn chování a přístupů a významné posílení zdravotních systémů a nákladů na zdravotnictví, které však v budoucnu vyváží prospěch plynoucí ze snížení rezistence.

Situace v České republice

V České republice byly prokázány všechny nebezpečné fenomény antibiotické rezistence. Ve srovnání s některými jinými evropskými zeměmi (např. Francie, Itálie, Španělsko, Slovensko) je však stav antibiotické rezistence doposud poměrně příznivý. Znepokojivé jsou trendy zaznamenané v systému plošné surveillance. Do počátku devadesátých let se spotřeba antibiotik i antibiotická rezistence v České republice pohybovaly v hodnotách podobných skandinávským zemím, Holandsku a Německu, tedy státům s nejnižší spotřebou antibiotik a minimální prevalencí rezistence. V průběhu devadesátých let došlo k výraznému nárůstu spotřeby antibiotik, který byl vyvolán změnami v organizaci a financování zdravotnictví, aniž by došlo k podstatným změnám v epidemiologii infekčních nemocí. Ve druhé polovině devadesátých let byly zaznamenány první varovné signály o nárůstu rezistence hlavních bakteriálních patogenů v komunitě i v nemocnicích, který nás v evropském kontextu postupně posouvá mezi státy se závažnými problémy.

Česká republika má dobře zorganizovanou síť lokálních pracovišť (antibiotických středisek), která monitorují antibiotickou rezistenci a v rámci omezených možností ovlivňují kvalitu používání antibiotik. Tato síť pokrývá více než 85% populace, což je nejvíce v Evropě. Surveillance antibiotické rezistence na národní úrovni koordinuje Pracovní skupina pro monitorování antibiotické rezistence. V roce 1998 byl zahájen intervenční projekt zaměřený na ovlivňování kvality používání antibiotik v primární pediatričské péči, založený na metodě opakovaného preskripčního auditu, který byl v roce 2001 rozšířen do 15 oblastí celé České republiky. V mezioborové spolupráci odborných společností ČLS JEP jsou postup-

ně vytvářeny doporučené postupy pro správné používání antibiotik, které koordinuje Subkomise pro antibiotickou politiku ČLS JEP.

Všechny uvedené aktivity na poli kontroly antibiotické rezistence v České republice jsou nezávislé na farmaceutickém průmyslu, vznikly spontánně a dosud neměly jakoukoliv materiální, technickou a ekonomickou podporu ze strany státu a veřejného zdravotnictví ani z jiných zdrojů. Jejich další existence a rozvoj jsou bez účinné podpory z veřejných zdrojů neudržitelné.

Důvody pro vytvoření

Národního programu antibiotické politiky

Omezení nárůstu antibiotické rezistence není možné bez vytvoření komplexního systému její kontroly založeného na provádění plošných, celonárodních intervencí využívajících moderní principy ovlivňování kvality zdravotní péče (aktivní ovlivňování praxe v používání antibiotik, ovlivňování zvyklostí odborné i laické veřejnosti, kontrola infekcí). Ve shodě s doporučeními WHO a Evropské unie je nezbytné, aby byl v České republice podporován a dotvořen existující systém kontroly antibiotické rezistence jako Národní program, financovaný z prostředků státu a veřejného zdravotnictví; ve veterinární sféře pak z prostředků Ministerstva zemědělství. Spontánní aktivity dosáhly takového rozšíření a významu, že jejich další existence není možná bez finanční podpory ze zdrojů nezávislých na farmaceutickém průmyslu.

Priority Národního programu antibiotické politiky

Priority Národního programu antibiotické politiky vycházejí z doporučení obsažených v základních dokumentech WHO a Evropské unie.

- **Surveillance antibiotické rezistence** je nezbytná pro průběžné získávání informací o stavu a trendech v rezistenci. V našich podmínkách existuje kvalitní, nezávislý a mezinárodně uznávaný národní systém, který koordinuje **Pracovní skupina pro monitorování antibiotické rezistence**, složená z vedoucích pracovníků nejvýznamnějších antibiotických středisek. Jeho další existence a rozvoj závisí na podpoře z veřejných zdrojů. V návaznosti na systém surveillance je třeba zajistit optimální podmínky pro práci centrálního pracoviště, které se zabývá epidemiologickou analýzou jejich výsledků a prováděním speciálních analýz rezistentních kmenů, zaměřených na molekulární epidemiologii a identifikaci specifických mechanismů rezistence. Toto pracoviště existuje ve struktuře Centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ, má však velmi omezené podmínky pro svoji činnost. Národní systém surveillance antibiotické rezistence je od roku 2000 napojen na nezávislý Evropský systém antibiotické rezistence (EARSS).
- **Surveillance spotřeby antibiotik** soustřeďuje informace o spotřebě antibiotik, její struktuře a trendech podle geografického a demografického principu (národní, regionální a lokální úroveň, hodnocení spotřeby na počet obyvatel). Je nezbytná pro hodnocení plošného selekčního tlaku antibiotik a zjišťování korelace s trendy v rezistenci. V České republice je dostupnost údajů

o spotřebě antibiotik špatná, svázaná administrativními omezeními. Důsledkem toho je, že rutinní surveillance spotřeby antibiotik u nás neexistuje a výkonným jednotkám systému kontroly antibiotické rezistence (antibiotickým střediskům) nejsou data o spotřebě dostupná. Proto není možné, aby Česká republika efektivně spolupracovala na projektu Evropské surveillance antibiotické rezistence (ESAC).

- **Ovlivňování kvality používání antibiotik** využívá moderní postupy managementu kvality zdravotní péče. Jeho cílem je střídme používání antibiotik, dosažené optimalizací antibiotické terapie i profylaxe ve smyslu její klinické účinnosti, bezpečnosti, nákladové efektivity a omezování rizika vzestupu antibiotické rezistence. Základním předpokladem pro provádění intervencí ve prospěch střídmeho používání antibiotik je existence **doporučených postupů**, které jsou připravovány v mezioborové spolupráci odborných společností na půdě ČLS JEP. Tyto postupy musí vycházet z principů medicíny založené na důkazech a zohledňovat aktuální stav a trendy v antibiotické rezistenci zjištěné v systému národní surveillance. Koordinační úlohu při přípravě doporučených postupů má **Subkomise pro antibiotickou politiku ČLS JEP**. Jako intervenční nástroj k ovlivnění zvyklostí v používání antibiotik je používána zejména **metoda opakovaného auditu a systém rutinních konzultací specialistů antibiotických středisek** v nemocnicích i v primární a ambulantní péči.
- **Vzdělávání odborné a laické veřejnosti ve správném používání antibiotik** má zásadní význam a představuje hlavní intervenční aktivitu pro omezení nadužívání antibiotik. Národní program antibiotické politiky musí účinně podporovat vzdělávací aktivity na vysoké profesionální úrovni z hlediska odborného i pedagogického. Tyto aktivity musí být důsledně nezávislé na farmaceutickém průmyslu, a to přímo i nepřímo. Vzdělávání vychází z národních doporučených postupů antibiotické terapie a profylaxe, a to v rámci pregraduálního, postgraduálního a zejména kontinuálního vzdělávání. Nezbytná je efektivní a nezávislá koordinace vzdělávacích aktivit, které doposud probíhají roztržštěně, na různých úrovních, organizované různými institucemi a převážně účelově podporované farmaceutickým průmyslem.
- **Kontrola šíření rezistentních mikroorganismů.** Vzestupu antibiotické rezistence napomáhá šíření rezistentních kmenů bakterií v relativně uzavřených skupinách obyvatelstva (předškolní zařízení, školy, nápravná zařízení, vojenské kolektivy atd.), a zejména mezi pacienty a personálem v nemocnicích a jiných zdravotnických zařízeních. Omezení epidemického šíření rezistentních kmenů vyžaduje důslednou aplikaci zásad účinné kontroly infekcí. Zejména je třeba věnovat pozornost kontrole nozokomiálních infekcí a provádět účinná opatření proti šíření multirezistentních kmenů mezi hospitalizovanými pacienty. Ve většině našich nemocnic dosud neexistuje kvalitní a objektivní systém lokální surveillance nozokomiálních infekcí. Přetrvává

represivní systém kontroly nozokomiálních infekcí, založený na vnějších intervencích orgánů ochrany veřejného zdraví, který vede k zakrývání existujících problémů, má demotivující důsledky a účinnou kontrolu antibiotické rezistence v nemocnicích komplikuje. Postupné vytvoření moderních metodik a směrnic pro lokální surveillance nozokomiálních infekcí a navazující kontrolu multirezistentních mikroorganismů je součástí činnosti existující mezioborové **Pracovní skupiny pro nozokomiální infekce** a je předmětem realizovaného projektu kvality, který koordinuje Centrum pro kvalitu ve zdravotnictví.

Pracovní skupina pro přípravu Národního programu antibiotické politiky

Ministerstvem zdravotnictví byla vytvořena pracovní skupina, jejímž úkolem je příprava Národního programu antibiotické politiky jako priority veřejného zdravotnictví, ve shodě s doporučeními a direktivami mezinárodních institucí, zejména Evropské unie. Je tvořena odborníky z oblasti mikrobiologie, farmakologie, infekčního lékařství, klinických disciplín a veterinárního lékařství, současně jsou členy skupiny zástupci Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva zemědělství.

Antibiotická střediska – základní organizační jednotka Národního programu antibiotické politiky

Antibiotická střediska jsou instituce s místní působností, které ve své spádové oblasti zajišťují vysokou kvalitu používání antibiotik s cílem omezit riziko nárůstu rezistence. Aktivně ovlivňují a kontrolují dodržování zásad správné antibiotické praxe v zájmu rozumného a střídmeho používání antibiotik při dosažení účinné, klinicky a epidemiologicky bezpečné a nákladově efektivní antibiotické terapie a profylaxe. V mezioborové spolupráci připravují a inovují místní doporučené postupy pro antibiotickou terapii a profylaxi, vycházející z národních směrnic.

Antibiotická střediska vytvářejí síť lokálních pracovišť napojených na centrální struktury (Národní referenční laboratoř pro antibiotika). Prakticky realizují základní funkce antibiotické politiky v terénní zdravotnické praxi. Existuje asi 80 antibiotických středisek, jejichž převážná část je zřízena v rámci pracovišť klinické mikrobiologie. Součástí Pracovní skupiny pro monitorování antibiotické rezistence je 50 nejvýznamnějších pracovišť, která pokrývají asi 85% populace. Tato pracoviště mají rozsáhlé zkušenosti v organizování a provádění studií zaměřených na problematiku antibiotické rezistence a používání antibiotik.

Existence sítě antibiotických středisek, která jsou součástí zdravotního systému od sedmdesátých let, je výhodou České republiky při organizování programu kontroly antibiotické rezistence. Nezbytná je redefinice náplně jejich činnosti, implementace moderních postupů managementu kvality a jejich pevnější legislativní zakotvení, včetně vytvoření systému jejich akreditací. Hlavní úkoly antibiotických středisek vycházejí z priorit Národního programu antibiotické politiky:

- **lokální surveillance antibiotické rezistence**
- **lokální surveillance používání antibiotik**
- **konzultační a konsiliární činnost**
- **aktivní ovlivňování kvality používání antibiotik ve spádové oblasti (intervenční aktivity)**
- **místní kategorizace antibiotik ve spádové oblasti (volné a vázané přípravky)**
- **příprava a inovace místních doporučených postupů pro používání antibiotik**
- **podíl na kontrole nozokomiálních infekcí**
- **kontinuální vzdělávání odborné veřejnosti ve spádové oblasti**
- **ovlivňování a vzdělávání laické veřejnosti**

Antibiotická politika ve veterinární oblasti

Pro účinnou kontrolu antibiotické rezistence je nezbytná úzká spolupráce mezi složkou humánní a veterinární medicíny. Šíření antibiotické rezistence ve veterinární sféře je úzce propojeno se stavem rezistence v oblasti humánní. Může docházet jednak k přímému přenosu rezistentních zoonotických mikroorganismů ze zvířat na člověka (kontaktem se zvířaty, konzumací potravin živočišného původu) popř. k předávání genů rezistence mezi mikroorganismy navzájem. Za aktuální problém u původců zoonóz lze považovat stoupající rezistenci salmonel a kampylobakterů k fluorochinolonom. Samostatným problémem je pak vzrůstající rezistence u bakterií, které vyvolávají pouze infekce u zvířat (např. *Brachyspira hyodysenteriae* a nárůst rezistence k makrolidům nebo rezistence streptokoků vyvolávajících mastitidy).

Ve veterinární medicíně je chybné používání antibiotik spojováno především se špatnou preskripcí a s často zbytečnou antibiotickou profylaxí, případně s používáním subterapeutických dávek antibiotik. V nedávné době to bylo navíc využití antibiotik jako růstových stimulantů u hospodářských zvířat (omezeno v roce 1999; do konce roku 2005 se předpokládá úplný zákaz) a použití off-label humánních antibiotických přípravků. Přispívá ke vzniku rezistence mohou za určité situace i rezidua antibiotik v potravinách živočišného původu, která by se následně dostávala do potravinového řetězce a zvyšovala tak expozici obyvatelstva k antibiotikům.

Ve veterinární medicíně slouží jako prostředek pro ovlivnění kvality používání antibiotik indikační omezení (odpovídající vázanosti antibiotik v humánní oblasti). Na základě těchto indikačních omezení by vybraná antibiotika měla být použita pouze na základě vyšetření citlivosti.

Ve veterinární oblasti je zapotřebí důsledně dodržovat zoohygienická opatření v chovech hospodářských zvířat (včetně vakcinačních programů) a klást důraz na bezpečnost potravin živočišného původu, jak vyžaduje současná

legislativa – s ohledem na možný přenos rezistentních mikroorganismů nebo reziduí antimikrobiálních látek.

Veterinární antibiotická střediska (VAS) byla ustanovena v roce 1999. Náplní jejich činnosti je zejména vyšetření citlivosti původce infekčního onemocnění k antibiotikům včetně kvalifikované interpretace výsledků (s respektováním indikačních omezení) a konzultační činnosti; do budoucna by se měla VAS uplatnit zejména při surveillance antibiotické rezistence. Pro podporu surveillance antibiotické rezistence ve veterinární oblasti je z pohledu finančního zajištění nezbytná pomoc státu. V oblasti veterinární působí v České republice celkem 10 veterinárních antibiotických středisek, která mají v náplni práce diagnostiku původců infekčních onemocnění zvířat a následné monitorování stavu jejich rezistence. Centrální řízení těchto veterinárních antibiotických středisek by mělo být v kompetenci Státní veterinární správy ČR a Národní referenční laboratoře pro monitorování rezistence.

Legislativní podklady pro uplatňování antibiotické politiky na úseku veterinární péče

EMA:

- Guideline on the SPC for Antimicrobial Products (EMA/CVMP/612/01)
- Guideline on Pre-authorisation Studies to Assess the Potential for Resistance Resulting from the Use of Antimicrobial Products (EMA/CVMP/244/01)
- Guideline for the Demonstration of Efficacy for Veterinary Medicinal Products Containing Antimicrobial Substances (EMA/CVMP/627/01)
- Reflection by the CVMP within a European context on the intention of the FDA to withdraw the use of the fluoroquinolone enrofloxacin in poultry (EMA/CVMP/014/01)

Růstové stimulanty:

- Vyhláška 451/2000 Sb. (70/524 EEC) – povolené doplňky do krmiv (včetně ATB)
- Vyhláška 86/1999 Sb. – zákaz vybraných antibiotických růstových stimulantů

Legislativa zajišťující bezpečnost potravin z pohledu možného přenosu rezistentních mikroorganismů do potravinového řetězce:

- Usnesení vlády ČR ze dne 10.12.2001 č.1320 ke Strategii zajištění bezpečnosti potravin v České republice
- Nařízení (EC) 178/2002 ustavující obecné principy a požadavky zákona o potravinách a zřizující Evropský úřad pro nezávadnost potravin
- Council Regulation (EEC) No 2377/90 - Maximální reziduální limity veterinárních léčiv