

## METODICKÝ POSTUP

### Kontrola výskytu importovaných případů kolonizace a/nebo infekce enterobakteriemi produkujícími karbapenemázu (CPE – Carbapenemase Producing *Enterobacteriaceae*)

Jedním z nejzávažnějších typů rezistence k antibiotikům u gramnegativních bakterií je rezistence ke karbapenemům (např. meropenem, imipenem). Z epidemiologického hlediska je nejvýznamnějším mechanismem rezistence produkce enzymů degradujících karbapenemy – karbapenemáz. Enterobakterie produkující karbapenemázy (dále jen CPE) jsou obvykle rezistentní ke všem dostupným antibiotikům a možnosti účinné léčby jimi vyvolaných infekcí jsou minimální. Výskyt těchto kmenů je v současnosti v ČR výjimečný, v roce 2011 však byly zjištěny první importované případy při repatriaci pacientů hospitalizovaných v zahraničních zdravotnických zařízeních. Kvůli omezeným možnostem léčby a vysoké mortalitě infekcí vyvolaných CPE je nutné formulovat a zavést do praxe nezbytná opatření zajišťující včasnou identifikaci pacientů s pozitivním nálezem CPE a omezující šíření těchto bakterií.

#### Čl. 1

#### Charakteristika karbapenemáz

Karbapenemázy jsou enzymy ze skupiny beta-laktamáz, hydrolyzující amidovou vazbu čtyřčlenného beta-laktamového kruhu karbapenemů. Bylo popsáno mnoho různých skupin a subtypů, jejichž počet neustále přibývá. Nejvýznamnější je skupina metalo-beta-laktamáz s nejčastějšími zástupci podskupin s označením VIM, NDM a IMP, skupina serinových karbapenemáz se zástupci KPC, OXA-48 (OXA-162, OXA-181), GES. Získané karbapenemázy jsou nalézány zejména u bakterií čeledi *Enterobacteriaceae* (především u *Klebsiella pneumoniae*). Geny karbapenemáz mohou být přítomny na mobilních genetických elementech, které obvykle nesou determinanty rezistence k dalším skupinám antibiotik a mohou se v bakteriálních populacích horizontálně šířit.

#### Čl. 2

#### Epidemiologická charakteristika a rozšíření CPE

CPE se obvykle vyskytují v lůžkových zdravotnických zařízeních poskytujících akutní, ale i dlouhodobou zdravotní péči. Výskytem jsou zasažena zejména pracoviště intenzivní medicíny. Ve zdravotnických zařízeních se rychle šíří a mohou pronikat do komunity.

**Zdroje CPE a faktory přispívající k jejich šíření.** Hlavním rezervoárem CPE je zažívací trakt osídlených pacientů (stolice), exogenně nebo sekundárně kolonizují močový trakt (pacienti s močovým katétrem), sliznice horních a dolních cest dýchacích (uměle ventilovaní pacienti), případně rány a kožní defekty (dekubity apod.). Klonální šíření CPE je způsobeno nedodržením standardních opatření eliminujících riziko přenosu infekčních agens při poskytování zdravotní péče (zejména chyby v bariérové ošetřovatelské technice, nedostatky v hygieně rukou, v péči o inkontinentní pacienty – manipulace se stolicí a močí, péče o dolní cesty dýchací u ventilovaných pacientů). K šíření CPE přispívá také nadužívání a nesprávné používání antibiotik.

**Nosičství CPE.** Podstatná část pacientů s prokázaným nálezem CPE může být pouze kolonizována, aniž by CPE vyvolaly klinicky manifestní infekci. Tito pacienti představují epidemiologický rezervoár CPE. Nosičství CPE může být dlouhodobé (několik měsíců i déle), zejména v zažívacím traktu.

**Geografický výskyt CPE.** V některých zemích došlo k nekontrolovanému rozšíření CPE. Mezi země s endemickým výskytem patří Řecko (převažující typy KPC a VIM), Izrael (převažující typ KPC), Itálie (převažující typ KPC), východní pobřeží USA (typ KPC), Indie a Pákistán (typ NDM), státy severní Afriky (převažující typy NDM, OXA-48), Turecko (převažující typ OXA-48). Epidemiologická situace se však mění a i v jiných zemích může dojít k explozivnímu rozšíření CPE. V České republice byly dosud zaznamenány pouze izolované importované případy.

### Čl. 3 Definice případů

- **Skupina 1: Pacient v riziku kolonizace/infekce CPE** je každý pacient s hospitalizací v zahraničí během posledního roku. Vzhledem k možnosti expanzivního rozšíření CPE nelze rozlišovat mezi státy s endemickým výskytem a státy s dosud ojedinělými případy. Vysoké riziko přítomnosti CPE je spojeno s repatriací pacientů hospitalizovaných v zahraničí do zdravotnických zařízení ČR.
- **Skupina 2: Pacient se suspektním nálezem CPE** je takový pacient, u něhož byl detekován izolát bakterie náležející k čeledi *Enterobacteriaceae* se sníženou citlivostí k některému z karbapenemů (viz čl. 4) s dosud neobjasněným mechanismem rezistence.
- **Skupina 3: Pacient s prokázaným nálezem CPE** je každý pacient, u něhož byla detekována a potvrzena přítomnost CPE v jakémkoliv klinickém materiálu při aktuální hospitalizaci.
- **Skupina 4: Pacient s prokázaným nálezem CPE v anamnéze** je každý pacient přijímaný k nové hospitalizaci, u něhož byla v dřívější době detekována a potvrzena přítomnost CPE v jakémkoliv klinickém materiálu.
- **Skupina 5: Pacient v epidemiologicky významném kontaktu s CPE** je pacient hospitalizovaný na stejném pokoji nebo pacient hospitalizovaný na stejném oddělení a/nebo ošetřovaný v rizikovém období stejným personálem jako pacient s prokázaným nálezem CPE.

Pro níže uvedená protiepidemická opatření se nerozlišuje mezi kolonizací a infekcí.

### Čl. 4 Laboratorní diagnostika

#### Kultivační průkaz:

1. Pro screening lze použít komerčně dostupné kultivační půdy pro záchyt producentů širokospektrých beta-laktamáz (ESBL), případně další selektivní kultivační půdy.
2. Při pozitivním záchytu je provedena druhová identifikace a vyšetření citlivosti k imipenemu a meropenemu, případně k ertapenemu. Vyšetření citlivosti lze provést diskovou difúzní metodou, nebo stanovením MIC.
3. Za suspektní je považován každý izolát bakterie z čeledi *Enterobacteriaceae* necitlivý dle kritérií EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, [www.eucast.org](http://www.eucast.org)) alespoň k jednomu z testovaných karbapenemů.

#### Doplňkové a konfirmační testy:

1. Karbapenemázu lze předběžně identifikovat fenotypovými testy (průkaz metalo-beta-laktamáz, průkaz KPC), případně molekulárně-mikrobiologickými technikami (PCR, mikročipy). Negativní výsledek těchto testů nesmí být považován za vyloučení produkce karbapenemázy.
2. Konfirmace produkce karbapenemázy je provedena přímou detekcí hydrolytické aktivity extraktu z podezřelého izolátu (spektrofotometrická analýza, MALDI-TOF hmotnostní spektrometrie).

Mikrobiologické laboratoře zasílají suspektní izoláty CPE do Národní referenční laboratoře pro antibiotika Státního zdravotního ústavu v Praze (dále jen NRL pro antibiotika SZÚ v Praze) ke konfirmaci produkce karbapenemáz. Konfirmace je prováděna přímou detekcí hydrolytické aktivity s následnou molekulárně-epidemiologickou charakterizací kmene ve spolupráci s Ústavem mikrobiologie Lékařské fakulty v Plzni University Karlovy.

Podrobné informace k laboratorní diagnostice CPE lze nalézt v doporučených postupech dostupných na webových stránkách NRL pro antibiotika SZÚ v Praze – [www.szu.cz/narodni-referencni-laborator-pro-antibiotika](http://www.szu.cz/narodni-referencni-laborator-pro-antibiotika).

## Čl. 5 Mikrobiologický screening

**Vzorky u pacientů na pracovištích intenzivní medicíny:** Mimo klinicky indikovaných mikrobiologických vyšetření a rutinního mikrobiologického screeningu se provádí cílený průkaz CPE ve výtěru z rektu 1× týdně. Cílená detekce CPE musí být prováděna u všech vyšetřovaných vzorků.

**Vzorky u pacientů na standardních lůžkových odděleních:** Mimo klinicky indikovaných mikrobiologických vyšetření se provádí mikrobiologický screening cílený na průkaz CPE ve výtěru z rektu 1× týdně, eventuálně z dalších vzorků podle individuálního epidemiologického rizika.

- U **pacienta v riziku kolonizace/infekce CPE (případy ve skupině 1)** se při přijetí k hospitalizaci provede úvodní screening cíleným průkazem CPE ve dvou vzorcích výtěru z rektu, eventuálně z dalších vzorků podle individuálního epidemiologického rizika, odebraných dva dny za sebou. Screening se prodlužuje na dobu 8 týdnů (nejméně výtěr z rektu 1× týdně), pokud pro to svědčí anamnestické údaje (např. hospitalizace na pracovišti intenzivní medicíny v zahraničí).
- U **pacientů s prokázaným nálezem CPE v anamnéze (případy ve skupině 4)** se při přijetí k opakované hospitalizaci provede úvodní screening cíleným průkazem CPE ve dvou vzorcích výtěru z rektu odebraných dva dny za sebou, který se v případě negativního výsledku opakuje 1× týdně po celou dobu hospitalizace. Screening je třeba individuálně doplnit cíleným vyšetřením dalších vzorků dle klinického stavu pacienta a individuálního epidemiologického rizika.
- U **pacientů v epidemiologicky významném kontaktu s CPE (případy ve skupině 5)** se provede úvodní screening cíleným průkazem CPE ve dvou vzorcích výtěru z rektu odebraných dva dny za sebou, který se v případě negativního výsledku opakuje 1× týdně po dobu 8 týdnů. Screening je třeba individuálně doplnit cíleným vyšetřením dalších vzorků dle klinického stavu pacienta a individuálního epidemiologického rizika. Pacient může být označen za negativního po 8 týdnech negativity všech vyšetření, není-li do té doby puštěn do domácího ošetřování.

Poznámka:

U **pacienta se suspektním nálezem CPE (případy ve skupině 2)** se do definitivního potvrzení positivity CPE (po konfirmaci NRL pro antibiotika SZÚ v Praze) původní schéma screeningu nemění.

**Pacienti s prokázaným nálezem CPE (případy ve skupině 3)** při aktuální hospitalizaci se považují za pozitivní po celou dobu hospitalizace a mikrobiologický screening se u nich rutinně neprovádí.

## Čl. 6 Hlášení výskytu CPE

Na úrovni zdravotnického zařízení se hlášení výskytu CPE provádí v režimu časného varování, a to následujícím způsobem:

- Ošetřující lékař bezodkladně informuje osoby odpovědné za prevenci a kontrolu infekcí daného zdravotnického zařízení a mikrobiologickou laboratoř o hospitalizaci pacienta v riziku kolonizace/infekce CPE (případy ve skupině 1), případně pacienta s prokázaným nálezem CPE v anamnéze (případy ve skupině 4).
- Mikrobiologická laboratoř bezodkladně informuje ošetřujícího lékaře pacienta a osoby odpovědné za prevenci a kontrolu infekcí daného zdravotnického zařízení o suspektním nálezu CPE (případy ve skupině 2).
- Mikrobiologická laboratoř bezodkladně informuje ošetřujícího lékaře pacienta a osoby odpovědné za prevenci a kontrolu infekcí daného zdravotnického zařízení o prokázaném nálezem CPE na základě pozitivního výsledku konfirmačních vyšetření provedených NRL pro antibiotika SZÚ v Praze (případy ve skupině 3).
- V případě hromadného výskytu CPE ve zdravotnickém zařízení musí být bezodkladně informován příslušný orgán ochrany veřejného zdraví.

Na národní úrovni publikuje NRL pro antibiotika SZÚ v Praze ve spolupráci s Ústavem mikrobiologie Lékařské fakulty v Plzni University Karlovy čtvrtletní zprávu o výskytu CPE v ČR. Zpráva je pravidelně uveřejňována v měsíčním bulletinu Centra pro epidemiologii a mikrobiologii SZÚ „Zprávy CEM“ a je dostupná na webových stránkách NRL pro antibiotika SZÚ v Praze ([www.szu.cz/narodni-referencni-laborator-pro-antibiotika](http://www.szu.cz/narodni-referencni-laborator-pro-antibiotika)).

## Čl. 7

### Opatření pro kontrolu výskytu CPE

#### Obecná opatření:

- Ve zdravotnickém zařízení jsou důsledně dodržována standardní opatření eliminující riziko přenosu infekčních agens (zejména bariérová ošetřovatelská technika).
- Zdravotnické zařízení dbá na uvážlivé používání antibiotik, zejména na pracovištích intenzivní medicíny.

#### Specifická opatření:

1. U **pacienta s rizikem kolonizace/infekce CPE (případy ve skupině 1)** – s předchozí hospitalizací v zahraničí) se bezodkladně zavádí preventivní izolace (plná varianta kontaktní izolace – viz čl.8), a provede se odběr vzorků k průkazu CPE. Preventivní izolační režim trvá do vyloučení pozitivního nálezu CPE v úvodním screeningu (tj. ve dvou vzorcích výtěru z rektu, případně jiných vzorků, odebraných dva dny za sebou).
2. U **pacienta se suspektním nálezem CPE (případy ve skupině 2)** se bezodkladně zavádí, případně pokračuje plná varianta kontaktní izolace, která trvá do obdržení negativního výsledku konfirmačních vyšetření z NRL pro antibiotika, resp. do vyloučení pozitivního nálezu CPE v úvodním screeningu (tj. ve dvou vzorcích výtěru z rektu, případně jiných vzorků, odebraných dva dny za sebou).
3. U **pacienta s prokázaným nálezem CPE (případy ve skupině 3)** při aktuální hospitalizaci pokračuje plná varianta kontaktní izolace po celou dobu hospitalizace. Plná forma kontaktní izolace může být změněna na modifikovanou, pokud klinický stav nesouvisí s vysokým rizikem přenosu na ostatní nemocné (viz čl. 8).
4. U **pacientů s prokázaným nálezem CPE v anamnéze (případy ve skupině 4)** se zavádí preventivní izolace bezodkladně při přijetí k hospitalizaci (plná varianta kontaktní izolace – viz čl. 8), a provede se odběr vzorků k průkazu CPE. Preventivní izolační režim trvá do vyloučení pozitivního nálezu CPE v úvodním screeningu (tj. ve dvou vzorcích výtěru z rektu, případně jiných vzorků, odebraných dva dny za sebou). Při zjištěné negativitě se zavádí modifikovaná varianta kontaktní izolace, pokud jejich klinický stav nesouvisí s vysokým rizikem přenosu na ostatní nemocné (viz čl. 8).
5. U **pacientů v epidemiologicky významném kontaktu s CPE (případy ve skupině 5)** se zavádí preventivní izolace (plná varianta kontaktní izolace) do vyloučení pozitivního nálezu CPE v úvodním screeningu (tj. ve dvou vzorcích výtěru z rektu, případně jiných vzorků, odebraných dva dny za sebou).

Poznámka: U **propuštěného pacienta s potvrzeným nálezem CPE** se neprovádí žádná zvláštní opatření při domácím ošetřování ani při ambulantní péči. Pacient s prokázaným nálezem CPE musí být při propuštění poučen o nezbytnosti informovat o této okolnosti příslušné zdravotnické zařízení při případném dalším přijetí k hospitalizaci.

## Čl. 8

### Postupy prevence infekcí a izolační režim

Nepodkročitelným minimem pro účinnou prevenci a kontrolu přenosu infekčních agens ve zdravotnických zařízeních je důsledné dodržování standardních opatření a hygieny rukou.

**Standardní opatření.** Postupuje se podle instrukcí převzatých z doporučení WHO (příloha 1). Podrobné informace lze nalézt na webových stránkách Centra pro prevenci a kontrolu nemocí USA (HICPAC guidelines: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf> – text v anglickém originálu)

**Hygiena rukou.** Postupuje se podle Metodického návodu „Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče“, publikovaného ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví, částka 5/2012, str. 15-21. Další podrobné informace lze nalézt na portálu kvality Ministerstva zdravotnictví ([http://www.mzcr.cz/KvalitaOdbornik/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-pro-rok-2010\\_1882\\_15.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaOdbornik/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-pro-rok-2010_1882_15.html))

**Kontaktní izolace – plná varianta.** Režim se týká pacientů, jejichž klinický stav představuje vysoké riziko přenosu na jiné nemocné. Zejména se jedná o pacienty hospitalizované na pracovištích intenzivní medicíny, inkontinentní pacienty, pacienty s průjmy, s permanentním močovým katétre, s intubací nebo tracheostomií a odsáváním sekretu z dolních cest dýchacích. Zásady a postupy kontaktní izolace jsou následující:

- Pacient je izolován na samostatném pokoji nebo boxu, který je dle zvyklostí zdravotnického zařízení adekvátně označen.
- Více pacientů s prokázaným nálezem CPE může být izolováno v kohortě na jednom pokoji.
- Izolační pokoj musí mít vyčleněné sociální zařízení (toaleta, sprcha). Splachování se provádí se zaklopným krytem toalety. Po použití toalety provádí pacienti hygienickou desinfekci rukou. Toaleta pacienta se v podmínkách pracoviště intenzivní medicíny provádí na lůžku.
- Hygienická desinfekce rukou je dostupná na izolačním pokoji pro personál i pro pacienta. Provádí se před a po kontaktu s pacientem, s prostředím pacienta, s tělesnými tekutinami a exkrety, mezi kontaminovanými a čistými výkony, a vždy po sejmutí rukavic. Pokud je třeba provést mytí rukou mýdlem pro jejich zjevné znečištění, vždy musí předcházet hygienická desinfekce rukou alkoholovými přípravky.
- Pro ošetřování pacientů v izolaci je podle provozních možností pracoviště vyčleněn ošetřovatelský a pomocný personál.
- Všechny rutinní činnosti (vizity, medikace apod.) se provádějí na závěr pořadí.
- Při kontaktní péči používá zdravotnický personál jednorázový empír, který si obléká při vstupu na izolační pokoj, a svléká před opuštěním pokoje. Empír po použití odkládá do vyčleněného pytle pro nebezpečný (infekční) odpad umístěný na izolačním pokoji a následně provede hygienickou desinfekci rukou.
- Při riziku kontaminace tělesnými tekutinami (zejména močí a stolicí) se navíc používá nepropustná zástěra a jednorázové nesterilní rukavice, které se po použití likvidují jako nebezpečný (infekční) odpad před opuštěním izolačního pokoje.
- Pro péči o pacienty v izolaci jsou vyčleněny pomůcky (např. fonendoskop, teploměr, tonometr, a zejména podložní mísa a močová lahev).
- Veškeré lůžkoviny se ukládají do vyčleněného pytle umístěného na izolačním pokoji a následně se perou jako infekční prádlo postupem dle platného provozního řádu pracoviště. Neprodleně se tak činí při kontaminaci tělesnými tekutinami, zejména stolicí a močí.
- Veškerý použitý jednorázový materiál se likviduje jako nebezpečný (infekční) odpad.
- Manipulace se stolicí a močí představuje největší riziko přenosu CPE a musí být prováděna s maximální opatrností při důsledném dodržování všech výše uvedených postupů. V prostorách, kde dochází k manipulaci se stolicí, močí, jinými tělesnými tekutinami a kontaminovanými pomůckami musí být po ukončení manipulace proveden úklid za použití adekvátních desinfekčních postupů.
- Úklid izolačního pokoje se provádí vyčleněnými úklidovými prostředky 3x denně a vždy při kontaminaci prostředí tělesnými tekutinami a exkrety. Provádí se adekvátní desinfekce ploch a předmětů, zejména těch, které přicházejí do kontaktu s pacientem. Po propuštění posledního izolovaného pacienta se provádí závěrečný úklid a ohnisková desinfekce.
- Při transportu na vyšetření či na jiné diagnostické a léčebné procedury mimo izolační pokoj má mít pacient

čisté oblečení a lůžkoviny. Diagnostické a léčebné úkony v prostorách mimo izolační pokoj mají být pokud možno prováděny na závěr programu a po jejich skončení musí být proveden řádný úklid a desinfekce.

- Překlady izolovaných pacientů uvnitř zdravotnického zařízení mohou být prováděny pouze v medicínsky nezbytných situacích. Při překladech pacienta na jiné oddělení musí být zajištěny shodné izolační postupy a přijímající pracoviště musí být na tuto okolnost předem upozorněno. Překlad je personálem stávajícího oddělení předem konzultován s pracovníkem zodpovědným za prevenci a kontrolu infekcí, který zajistí kontinuitu preventivních opatření.
- Při překladech pacienta s rizikem nálezů CPE, se suspektním (dosud nevyločeným) nebo prokázaným nálezem CPE do jiného zdravotnického zařízení musí být toto zařízení předem informováno a do propouštěcí zprávy musí být tato skutečnost zřetelně uvedena tak, aby byla zajištěna kontinuita izolačních a dalších preventivních opatření.

**Kontaktní izolace – modifikovaná varianta.** Režim se týká pacientů, jejichž klinický stav představuje nízké riziko přenosu na jiné nemocné. Zejména se jedná o pacienty na standardních odděleních, bez invazivních vstupů do krevního řečiště, bez inkontinence stolice a moči, bez průjmu, bez permanentního močového katétru, orientované a schopné dodržovat běžné zásady osobní hygieny, poučené o postupech a významu pečlivého provádění hygieny rukou. Využívá se jako nouzové řešení, zejména tehdy, pokud nemá zdravotnické zařízení dostatečnou kapacitu plnohodnotných izolačních lůžek, ale také jako psychologicky únosnější varianta, pokud lze očekávat, že bude riziko přenosu minimalizováno. Pacient může být hospitalizován společně s jinými pacienty, pokud je kolem jeho lůžka vytvořena bezpečnostní zóna nejméně 1,5 m. Při jeho ošetřování jsou důsledně dodržována standardní preventivní opatření a zejména postupy hygieny rukou. Dodržování těchto základních postupů zdravotnickým personálem je průběžně kontrolováno pracovníky zodpovědnými za prevenci a kontrolu infekcí. Pacient má vyčleněny pomůcky a používá vyčleněnou toaletu a sprchu. Kontaktní péče je pacientovi poskytována jako poslednímu v pořadí, personál používá při kontaktní péči jednorázový empír, který před odchodem odkládá do vyčleněného pytle s nebezpečným (infekčním) odpadem a provádí následnou hygienu rukou. Na pokoji je pro všechny pacienty k dispozici prostředek pro hygienickou desinfekci rukou, úklid pokojů se provádí 3× denně vyčleněnými úklidovými prostředky, pravidelně se provádí adekvátní desinfekce ploch a předmětů. Pacient je pečlivě poučen o zásadách a postupech preventivních opatření, která musí akceptovat. Vždy je třeba individuálně zvážit, zda je schopen volnější izolační režim dodržovat, a jeho compliance průběžně kontrolovat. Při splnění těchto podmínek je možné, aby se pohyboval i mimo izolační pokoj.

**Preventivní izolace:** Izolační režim odpovídá kontaktní izolaci v plné či modifikované variantě podle míry rizika přenosu na ostatní nemocné (viz výše). Pacienti v režimu preventivní izolace (pacient s rizikem kolonizace/infekce CPE, nebo pacient v epidemiologicky významném kontaktu s CPE) nesmí být izolováni v kohortě s nemocnými s prokázaným nebo suspektním nálezem CPE.

#### Další doporučení:

- Při hospitalizaci kultivačně negativního pacienta s pozitivitou CPE v anamnéze, kterému jsou recentně podávána antibiotika, je třeba zvážit intenzivnější screening a plnou variantu kontaktní izolace, vzhledem ke zvýšenému riziku aktivace osídlení CPE.
- Kolonizace CPE není indikací pro podávání antibiotik, dekolonizaci osídlených pacientů nelze dle dostupných údajů spolehlivě provést.
- V zájmu důsledného dodržování preventivních a kontrolních opatření je vhodné, aby zdravotnické zařízení, které poskytuje péči pacientům s pozitivním nálezem CPE, zavedlo prakticky proveditelné metody hodnocení compliance zdravotnického personálu s doporučenými postupy, např. formou měření procesních indikátorů kvality.

## Čl. 9

### Práva pacienta s prokázanou CPE

Pacient nesmí být krácen na svých právech a infekce či kolonizace CPE nesmí být důvodem k odmítnutí hospitalizace, odepření péče či k odmítnutí umístění v zařízení sociálních služeb. Pacienti v izolačním režimu

a jejich blízcí musí být vhodným a srozumitelným způsobem poučeni o rizicích plynoucích z positivity CPE, významu a principech izolačních a jiných nezbytných opatření a důležitosti jejich dodržování.

### **Čl. 10** **Výzkumná činnost**

Nedílnou součástí prevence a kontroly šíření CPE je výzkum zaměřený na epidemiologickou, mikrobiologickou a klinickou problematiku a včasné uvádění nových poznatků do rutinní klinické a diagnostické praxe. Molekulárně-epidemiologické analýzy izolátů pro potřeby mezinárodního srovnávání provádí NRL pro antibiotika SZÚ v Praze ve spolupráci s Ústavem mikrobiologie Lékařské fakulty v Plzni University Karlovy.

### **Čl. 11** **Závěr**

Šíření CPE představuje závažnou hrozbu výskytu infekcí neléčitelných dostupnými antibiotiky. Podle publikovaných zkušeností z některých států s vysokou prevalencí CPE lze šíření tohoto nebezpečného fenoménu zpomalit a prevalenci snížit. K dosažení tohoto stavu je třeba důsledně dodržovat zásady uvedené v tomto metodickém postupu, který vychází z relevantních literárních pramenů a mezinárodně platných doporučení, zejména Evropského centra pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) a Centra pro prevenci a kontrolu nemocí (CDC) v USA.

#### **Přílohy:**

Příloha 1 – Mikrobiologický screening a protiepidemická opatření při kontrole výskytu CPE

Příloha 2 – Standardní opatření k eliminaci rizika přenosu infekčních agens při poskytování zdravotní péče

**Mikrobiologický screening a protiepidemická opatření při kontrole výskytu CPE**

<b>Případ</b> (viz čl. 3)	<b>Mikrobiologický screening</b> (viz čl. 5)	<b>Opatření</b> (viz čl. 7)	<b>Kritéria pro ukončení izolace</b> (viz čl. 7)	<b>Poznámka</b>
<b>Skupina 1: Pacient v riziku kolonizace/infekce CPE</b> (hospitalizace v zahraničí)	úvodní screening při přijetí (opakovaný odběr vzorků 2 dny za sebou)  při negativitě následný screening 1x týdně po dobu 8 týdnů (pouze při rizikové anamnéze)	preventivní izolace (plná varianta kontaktní izolace)	izolace se ukončuje při negativitě v úvodním screeningu,	při negativitě úvodního screeningu probíhá následný screening bez izolace pacienta
<b>Skupina 2: Pacient se suspektním nálezem CPE</b>	původní schéma screeningu se do potvrzení positivity CPE nemění	preventivní izolace (plná varianta kontaktní izolace)	izolace se ukončuje při negativitě konfirmačních vyšetření provedených NRL pro antibiotika (není-li pacient izolován na základě jiných kritérií)	
<b>Skupina 3: Pacient s prokázaným nálezem CPE</b>	neprovádí se	plná/modifikovaná varianta kontaktní izolace (podle aktuálního stavu pacienta)	izolace trvá po celou dobu hospitalizace	
<b>Skupina 4: Pacient s prokázaným nálezem CPE v anamnéze</b>	úvodní screening při přijetí (odběr vzorků 2 dny za sebou)  při negativitě následný screening 1x týdně po celou dobu hospitalizace	plná/modifikovaná varianta kontaktní izolace (podle aktuálního stavu pacienta)	izolace trvá po celou dobu hospitalizace	při podávání antibiotik zvážit intenzivnější screening a plnou variantu kontaktní izolace
<b>Skupina 5: Pacient v epidemiologicky významném kontaktu s CPE</b>	úvodní screening při přijetí (opakovaný odběr vzorků 2 dny za sebou)  při negativitě následný screening 1x týdně po dobu 8 týdnů	preventivní izolace (plná varianta kontaktní izolace)	izolace se ukončuje při negativitě v úvodním screeningu	při negativitě úvodního screeningu probíhá následný screening bez izolace pacienta



## Standardní opatření k eliminaci rizika přenosu infekčních agens při poskytování zdravotní péče

Materiál čerpá z doporučení WHO „Standard precautions in health care“  
[http://www.who.int/csr/resources/publications/EPR\\_AM2\\_E7.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/EPR_AM2_E7.pdf)

Níže uvedená opatření představují **základní úroveň postupů prevence a kontroly infekcí** ve zdravotnických zařízeních a jejich používání je **minimem při poskytování veškeré péče všem pacientům**. Jejich smyslem je omezení rizika přenosu infekčních agens ze známých i nerozpoznaných zdrojů. Ve specifických situacích se nad rámec standardních opatření musí zavést odpovídající izolační režim, který zabraňuje kontaktnímu, kapénkovému nebo vzdušnému přenosu (*HICPAC guidelines: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>*).

### 1. Hygiena rukou

#### Technika:

- **Desinfekce rukou** alkoholovým desinfekčním přípravkem (20 až 30 s), aplikovaným v dostatečném množství tak, aby byly ruce úplně a rovnoměrně pokryté po celou požadovanou dobu.
- **Mytí rukou** mýdlem pod tekoucí vodou (40 až 60 s) s následným opláchnutím a pečlivým osušením jednorázovým ručníkem, kterým se zároveň uzavře baterie (kohoutek, páka). Provádí se při viditelném znečištění rukou nebo při pravděpodobné expozici sporulujícím mikroorganismům (např. *Clostridium difficile*), po použití toalety a před jídlem.

#### Indikace:

- Před a po jakémkoliv přímém kontaktu s pacientem, a to nezávisle na použití rukavic.
- Bezprostředně po sejmutí rukavic.
- Před manipulací s invazivními pomůckami a zařízeními.
- Po kontaktu s krví, tělesnými tekutinami, sekrety a exkrekty, sliznicemi, porušenou kůží a kontaminovanými předměty, i když byly použity rukavice.
- V průběhu péče o pacienta při přemístění z kontaminované do čisté části těla.
- Po kontaktu s předměty v bezprostřední blízkosti pacienta (část lůžka, stolek apod.).

### 2. Používání rukavic

- Rukavice se používají při kontaktu s krví, tělesnými tekutinami, sekrety a exkrekty, sliznicemi a porušenou kůží.
- Rukavice se musí vyměnit vždy, pokud došlo při ošetřování pacienta ke kontaktu s potenciálně infekčním materiálem a ošetřování dále pokračuje.
- Rukavice se sundávají po použití, před kontaktem s čistými předměty či povrchy, a před kontaktem s dalším pacientem.
- Bezprostředně po sejmutí rukavic se provede desinfekce rukou.

### 3. Ochrana obličeje (oči, nos ústa)

- Během činností, kdy je pravděpodobné postřikání, potřísnění nebo vznik infekčního aerosolu, se k ochraně sliznic, očí, nosu a úst používají ústenky a ochranné brýle, případně obličejové štíty.

### 4. Používání ochranných plášťů

- Během činností, kdy je pravděpodobné postřikání, potřísnění nebo vznik infekčního aerosolu, se k ochraně kůže a oděvu používají ochranné pláště (jednorázové empíry).
- Použitý plášť se svléká ihned po ukončení rizikové činnosti, znečištěný plášť se svléká neprodleně. Následně se provede desinfekce rukou.

## 5. Prevence poranění jehlou a jinými ostrými předměty

Opatrnost je nutná:

- Při manipulaci s jehlami, skalpely a jinými ostrými nástroji a pomůckami.
- Při čištění použitých nástrojů.
- Při likvidaci použitých jehel a jiných ostrých předmětů (nikdy se nesmí nasazovat kryt zpět na použitou jehlu).

## 6. Respirační hygiena (etiketa při kašli)

Osoby s respiračními příznaky (kašel, kýchání) mají dodržovat následující opatření:

- Zakrývat si nos a ústa jednorázovým kapesníkem nebo ústenkou při kašli a kýchání.
- Použité ochranné prostředky ihned po použití likvidovat, pokud možno co nejdříve provést hygienu rukou.

Zdravotnická zařízení mají:

- Ve společných prostorách (např. čekárny) umisťovat osoby s příznaky akutního horečnatého onemocnění dýchacích cest do bezpečnostní zóny v šíři alespoň 1m, je-li to možné.
- Umisťovat na vhodná místa (zejména při vstupech do zdravotnického zařízení) srozumitelné instrukce pro pacienty s respiračními příznaky (zejména při epidemii chřipky).
- Ve společných prostorách, kde dochází ke kontaktu s pacienty s respiračními onemocněními, zajistit dostupnost prostředků pro hygienu rukou a ochranných pomůcek.

## 7. Úklid

- Používají se vhodné postupy pro rutinní úklid a desinfekci prostředí a často dotýkaných povrchů.

## 8. Lůžkoviny

S použitými lůžkovinami se manipuluje (vč. transportu a praní) způsobem, který:

- Brání kontaminaci kůže, sliznic a oblečení.
- Vylučuje přenos patogenů na pacienty, na personál a do prostředí.

## 9. Zacházení s odpadem

- Musí být zajištěno bezpečné zacházení s odpady.
- S odpadem kontaminovaným krví, tělesnými tekutinami, sekrety a exkrety, se zachází jako s nebezpečným (infekčním) odpadem.
- S tkáněmi a laboratorním odpadem, vznikajícím v přímé souvislosti se zpracováním vzorků se zachází jako s nebezpečným (infekčním) odpadem.
- Jednorázový materiál se neprodleně po použití vhodným způsobem likviduje.

## 10. Předměty a pomůcky používané při poskytování péče

- S vybavením potřebným pro poskytování péče, které je kontaminované krví, tělesnými tekutinami, sekrety a exkrety, se musí zacházet způsobem, který zabraňuje expozici kůže a sliznic, kontaminaci oblečení a přenosu patogenů na pacienty, personál a do prostředí.
- Po použití předmětů a pomůcek (zdravotnických prostředků) určených k opakovanému užití se musí provádět jejich odpovídající čištění, desinfekce, případně sterilizace.