

Pokoje jsou vybaveny samostatným sociálním zařízením. Další opatření cílí na snížení kontaminace prostředí, standardem je úklid sporicidními prostředky. Běžně používané dezinfekce na bázi alkoholu a kvartérních amoniových sloučenin nejsou proti klostridiovým sporám účinné, podle některých autorů dokonce alkohol stimuluje klíčení klostridií. V prevenci přenosu *Clostridioides difficile*, zejména ve formě spor, rukama pacientů a personálu se doporučuje mechanická očista rukou vodou a mýdlem a důkladné osušení (7).

Druhým pilířem primární prevence CDI je snížení rizika indukce kolitidy u již kolonizovaných u již kolonizovaných pacientů. Zde má klíčovou úlohu racionální ATB politika. V rámci ČR a Slovenska má v této oblasti velký význam činnost ATB středisek. Ty v rámci nemocničního sektoru konzultují a schvalují většinu ATB terapie podávané pacientům. Tzv. „antibiotický stewardship“ je pak v zahraničí často realizován infektology, kteří kromě mikrobiologických výsledků mohou při konziliárním vyšetření lépe vyhodnotit i anamnézu a aktuální klinický stav pacienta.

V posledních letech je velmi diskutovaná problematika použití probiotik v rámci prevence střevní dysmikrobie během a po ATB. Probiotika můžeme definovat jako živé mikroorganismy, které po podání v odpovídajícím množství poskytují hostiteli zdravotní benefit (2). Předpokládáme, že probiotika svým účinkem napomáhají k zachování kolonizační rezistence mikrobiálního ekosystému tlustého střeva. Shen et al recentně publikovali metaanalýzu studií hodnotících účinek probiotik v prevenci CDI u hospitalizovaných dospělých pacientů, kteří byli léčeni ATB. Metaanalýza zahrnovala 19 randomizovaných kontrolovaných studií, pacientům byla podávána probiotika obsahující kvasinku *Saccharomyces boulardii*, dále bakteriální kmeny z rodu *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* a *Streptococcus* v kombinacích, nebo samostatně. Relativní riziko (RR) CDI ve skupině léčené probiotiky bylo 0,42 (95% interval spolehlivosti; CI 0,3–0,57) bez signifikantní heterogenity mezi studii (9). Nedostatky studií lze pozorovat ve výrazné variabilitě v použitých druzích bakterií a kvasinek. Předpokládá se totiž, že ochranný účinek probiotik je nejen druhově, ale i kmenově specifický. Nadějně výsledky vykazují kombinace probiotik s tzv. prebiotiky – nestravitelnými oligosacharidy, které slouží bakteriím jako substrát pro fermentaci (2). Důležitou otázkou zůstává bezpečnost probiotik u imunokompromitovaných osob a u pacientů s rozvinutou CDI. V literatuře byly popsány závažné komplikace s fungemií (event. bakteriemií) po translokaci kvasinek (resp. bakterií) do krevního oběhu přes zánětem porušenou střevní bariéru (1, 7). Komerčně vyráběná probiotika tak představují potravinové doplňky, které mohou napomoci zachovat diverzitu intestinální mikrobioty a snížit tím riziko ATB indukované střevní dysbiózy a postantibiotických průjmů. Jejich přínos je však velmi individuální, v praxi se setkáváme s řadou pacientů, u kterých i přes užívání probiotik dojde k rozvoji klostridiové kolitidy, na jejich ochranný efekt tak rozhodně nelze spoléhat. Aktuálně platné doporučené postupy paušální profylaktické používání probiotik nezahrnují (6, 7). V klinické praxi (zejména ambulantní) nicméně velmi často probiotika pacientům užívajícím ATB doporučujeme. Výjimku tvoří osoby imunokompromitované, u nich probiotika podáváme velmi opatrně a volíme přípravky bez kvasinek.

Mezi další faktory, které se s snažíme v rámci primární prevence CDI ovlivnit, patří léčba komorbidit spojených s poruchou slizniční imunity (mukositivity, nespecifické střevní záněty, ischemie střeva), dále snaha o pozitivní ovlivnění střevní motility a celkové mobility pacienta (časná vertikalizace po operacích a úrazech, dostatečná analgetizace). Rizikovými faktory jsou i nejrůznější sekundární imunodeficiency (např. v rámci proteinenergetické malnutrice, terapie kortikoidy) a medikace snižující žaludeční aciditu, zejména léky ze skupiny inhibitorů protonové pumpy (5, 7).

## Sekundární prevence

Pacient s opakovanými atakami CDI postupně fyzicky i psychicky strádá, rozvíjí se malnutrice, hypoalbuminemie, často zůstává imobilní na lůžku. Vážné rehabilitace, vznikají dekubity, prodlužuje se hospitalizace, často bývá nutný překlad na lůžko následné péče. Rozvíjí se postupně určitý bludný kruh, kdy recidivu CDI střídá jiná nozokomiální infekce s nutností další širokospektré ATB terapie. PPod pojmem sekundární prevence rozumíme opatření mající za cíl tento bludný kruh chronicky relabující CDI prolomit. Zasáhnout můžeme hned na několika úrovních, možné sekundárně preventivní postupy u CDI graficky znázorňuje schéma 1.

Mezi specifické sekundárně preventivní postupy u CDI patří zejména obnova kolonizační rezistence tlustého střeva pomocí fekální bakterioterapie, dále také pasivní imunizace anti-toxin B monoklonální protilátkou. Řada dalších inovativních metod je ve stadiu vývoje. Jedná se např. o aktivní imunizaci toxoidovou vakcínou, použití bakteriofágů, kolonizaci střeva netoxigenními kmeny *Clostridioides difficile* nebo snahu o obnovení homeostázy žlučových kyselin ve střevě (2, 6).

Fekální bakterioterapie (FBT) je metoda mající za cíl dosáhnout restituce přirozené mikrobiální homeostázy v tlustém střevě pomocí stolice od zdravého dárce, která je přenesena do zažívacího traktu nemocného. Při FBT předpokládáme, že tímto přenosem stolice dokážeme „opravit“ narušenou rovnováhu ve střevním mikrobiálním ekosystému (týkající se jeho diverzity). Všechny mechanismy, jimiž FBT zabrání dalším rekurencím, do detailu zmapovány nejsou. U FBT se předpokládá komplexní účinek, který zahrnuje kompetici klostridií s ostatními bakteriemi o živiny, blokování adherence klostridií na povrch epitelu střeva, stimulaci hostitelské imunity, úpravu narušené homeostázy mezi primárními a sekundárními žlučovými kyselinami ve střevě, produkci imunomodulačních a baktericidních působků a další (10, 11). Účinnost FBT (absence rekurence CDI v intervalu 8 týdnů po podání fekálního transplantátu) se dle některých metaanalýz blíží 90 %, bez statisticky významného rozdílu v případě podání čerstvé nebo zamražené stolice. Statisticky významně vyšší účinnost byla pozorována při aplikaci fekálního transplantátu rektální cestou, v metaanalýzách byla nicméně zahrnuta zejména podání pomocí kolonoskopu do proximálních etáží tračníku (11, 12). V posledních letech se v rámci klinických hodnocení setkáváme s komerčně vyráběnými fekálními deriváty. Jedná se o složením přesně nedefinované, ale pečlivě kontrolované přípravy vyrobené ze stolice důkladně vyšetřených dárců. Fekální deriváty jsou upravovány pro možnost delšího skladování a jednoduššího podání pacientovi, stojí tak určitým způsobem na hranici mezi FBT a probiotiky.