

jež u 52 z 65 žen se symptomy hyperaktivního močového měchýře našli různé mikroorganismy, nejčastěji rody *Lactobacillus*, *Corynebacterium*, *Streptococcus*, *Actinomyces* a *Staphylococcus*. Z těchto 52 žen mělo 48 (92 %) negativní výsledek standardního kulturačního vyšetření (8).

Dosud neexistuje konsensus ohledně optimální metody sběru moči pro studium MM. Dosavadní práce poukázaly na odlišnou skladbu mikrobiomu spontánní moči ve srovnání s močí cévkovanou. Wolfe et al. prokázali rozdíl mezi vzorkem středního proudu moči ve srovnání s cévkovanou močí u žen; katetrizovaná byla naopak svým profilem podobná moči odebrané suprapubickou punkcí (25). Bajic et al. popisují odlišné výsledky při aplikaci NGS na vzorek spontánní versus cévkované moči; určitý vztah mezi diverzitou mikrobiomu a symptomy dolních močových cest byl prokazatelný pouze na katetrizovaných, avšak nikoli spontánně vymočených vzorcích (26). Naše vlastní data zatím poukazují na obdobné složení MM, avšak rozdílnou relativní abundanci jednotlivých OTU ve vzorcích první porce, středního proudu a katetrizované moči (rukopis v přípravě).

Vztah MM k uroonkologickým onemocněním

Vzhledem k prokázané souvislosti karcinogeneze s působením některých mikroorganismů nepřekvapí snaha o využití nových technologií při hledání spojitosti mezi MM a nádorovými onemocněními močového traktu. (Pokud není uvedeno jinak, byla ke studiu MM v citovaných studiích použita metoda NGS.) Wu et al. porovnávali charakteristiky MM mezi 31 pacienty s karcinomem močového měchýře a 18 zdravými kontrolami. Bohatost mikrobiomu (tj. počet detekovaných druhů) byla vyšší u pacientů s nádorem a tito měli také v moči vyšší relativní zastoupení rodů *Acinetobacter*, *Anaerococcus*, *Rubrobacter*, *Sphingobacterium*, *Atopostipes* a *Geobacillus* (16). Pederzoli et al. zajímavě srovnali triplety vzorků moči, nádorové a nenádorové tkáně u pacientů s karcinomem měchýře se závěrem, že 81 % bakteriálního osídlení se shodně vyskytovalo v moči i obou vzorcích tkáně (u žen dokonce 98 %). Pomocí lineární diskriminační analýzy autoři určili 26 taxonů u mužů

a 48 taxonů u žen, které se statisticky významně vyskytovaly hojněji (či naopak méně hojně) u pacientů s nádorem, respektive u kontrol (17). Bučevičová-Popovičová et al. na vzorku 12 pacientů a 11 kontrol zjistila vyšší zastoupení rodů *Fusobacterium*, *Actinobaculum*, *Facklamia*, *Campylobacter* a čeledi *Ruminococcaceae* u pacientů s karcinomem měchýře než u kontrol. Za zvláštní zmínku stojí *Fusobacterium*, které je nepřímo spojováno s některými lidskými malignitami (27).

Vztahem MM a karcinomu prostaty se zabývala studie 65 mužů s biopticky verifikovaným karcinomem prostaty a 65 kontrol, u kterých biopsie nádor neprokázala. Většině vzorků dominoval jeden určitý druh. Rozdíl mezi pacienty s nádorem a bez něj sice nalezen nebyl, avšak z analýzy vyvstala skupina bakterií spojovaných s IMC (včetně zánětů prostaty), které se častěji vyskytovaly u pacientů s nádorem než u benigních kontrol (22).

Vztah MM k benigním onemocněním

Benigním onemocněním urogenitálního traktu byla zatím ve vztahu k MM věnována menší pozornost. Shoskes et al. na souboru 25 pacientů se syndromem chronické pánevní bolesti (CPPS) pozorovali vyšší alfa-diverzitu a vyšší relativní zastoupení anaerobních bakterií u mužů s CPPS než u kontrol (28). Ve studii pacientek s intersticiální cystitidou/syndromem bolestivého měchýře (IC/PBS) měly ženy s IC/PBS nižší diverzitu MM, menší počet detekovaných druhů (45 vs. 31) a dominantní zastoupení rodu *Lactobacillus* (92 % relativní abundance rodu *Lactobacillus* u případů vs. 53 % u kontrol) (29). V jiné studii IC/PBS (n = 213) byly pak u žen s akutním vzplanutím symptomů častěji prokázány mykotické organismy *Candida* a *Saccharomyces* než u kontrol s IC/PBS a se stabilizovaným onemocněním (30).

Vztah MM k funkčním poruchám močového traktu

Zřejmě nejzajímavější dosavadní studie vztahu mužského MM a symptomů dolního močového traktu (LUTS) se týkala 28 mužů operovaných pro subvezikální obstrukci a 21 kontrol podstupujících jiný operační zákrok z nemaligní urologické