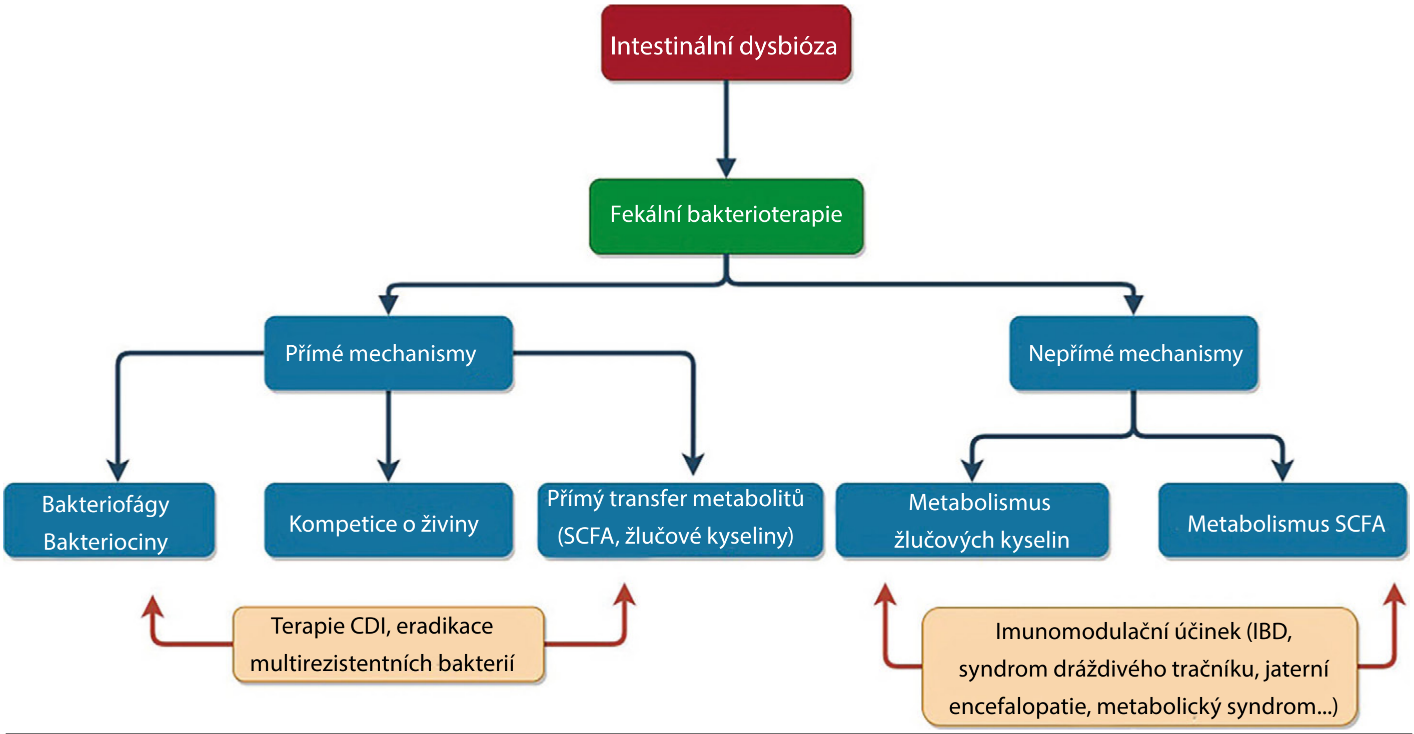
Obr. 1. *Přehled mechanismů účinku FMT. Upraveno podle (3)*



Zkratky pod obrázkem 1: Short Chain Fatty Acids (SCFA), Inflammatory Bowel Disease (IBD)

houby, viry (bakteriofágy) i protozoa. V roce 2001 Joshua Lederberg, nositel Nobelovy ceny, definoval mikrobiotu jako komunitu komenzálních, symbiotických i patogenních mikroorganismů, které doslova sdílejí prostory našeho těla a byly dosud zcela ignorovány jako determinanty zdraví a nemoci (1).

Byla prokázána řada mechanismů, kterými se mikrobiota podílí na chodu organismu. Je známa funkce při metabolismu živin a xenobiotik i biosyntéze vitaminů. Mikroby také ovlivňují střevní motilitu a prokrvení sliznice, trvale modulují imunitní systém, tvorbou substrátů se podílí na výživě buněk sliznic a zasahují rovněž do metabolismu žlučových kyselin. Mezi další funkce patří produkce mastných kyselin s krátkým řetězcem (Short Chain Fatty Acids, SCFA) a zajištění kolonizační rezistence (ochrany před invazí obligátních patogenů) (2).

K narušení mikrobioty (dysbióze) dochází nejčastěji v důsledku antibiotické (ATB) terapie. Mezi onemocnění, která jsou spojována s poškozeným mikrobiálním ekosystémem střeva, dnes řadíme celou škálu nemocí. Určitým prototypem, u které byl význam dysbiózy popsán dosud nejlépe, je klostridiová enterokolitida (*Clostridioides difficile* Infection, CDI). Vliv dysbiózy je ale široce diskutován rovněž u řady dalších nemocí. Jedná se např. o idiopatické střevní záněty (3, 4), syndrom dráždivého tračníku (5), jaterní encefalopatii (6), metabolický syndrom (3, 7) nebo některá neuropsychiatrická onemocnění (např. autismus, Parkinsonovu nemoc, demyelinizační onemocnění mozku a míchy) (3, 8, 9) a další.

Fekální bakterioterapie

Terapeuticky zasáhnout na úrovni střevní mikrobioty se snažíme různými způsoby. Zkoušíme změnu stravovacích zvyklostí, užívání probiotik spolu s prebiotiky, někdy dokonce podáváme specifická ATB (např. rifaximin u jaterní encefalopatie). Jako velmi nadějná se ukázala metoda mající za cíl dosáhnout obnovy přirozené mikrobiální homeostázy ve střevě pomocí stolice od zdravého dárce, která je přenesena do zažívacího traktu nemocného. V zahraniční literatuře se pro tuto metodu ujal název „Fecal Microbiota Transplantation" (FMT) (10), ten se do českého jazyka překládá jako „transplantace střevní mikrobioty", často je rovněž používán název „fekální bakterioterapie".

Historické aspekty

Střevní mikrobiota a její vztah ke zdraví člověka se dostaly do centra pozornosti teprve nedávno. Z historických pramenů ale víme, že již naši dávní předkové využívali přenos stolice k léčbě řady onemocnění. První historické zmínky o léčebném využití stolice pocházejí ze 4. století našeho letopočtu, kdy staří Číňané podávali lektvary s lidskou stolicí perorální cestou nemocným s těžkými průjmy (11). V historii moderní medicíny je pak z hlediska využití FMT průlomový rok 1958, kdy americký chirurg Ben Eiseman podal stolici zdravého dárce formou klyzmatu pacientům s enterokolitidou (12). První použití FMT v rámci neinfekčního onemocnění se datuje do roku 1989, kdy Bennet, trpící refrakterní ulcerózní kolitidou, realizoval výměnu střevní mikrobioty sám na sobě s (údajně) dobrým efektem (13).

Mechanismy manipulace s mikrobiotou střeva

Aktuálně během FMT postupujeme poměrně nespecificky, předpokládáme, že přenosem stolice od zdravého dárce do trávicího traktu pacienta dokážeme „opravit" narušenou rovnováhu střevního mikrobiálního ekosystému. Mechanismy, kterými FMT dokáže léčit, zůstávají předmětem výzkumu. Přesto potenciální efekt FMT v léčbě mnoha onemocnění již dnes umíme vysvětlit řadou mechanismů (3). Ve zjednodušené podobě jsou některé vybrané mechanismy představeny v obrázku 1.