

DATA : 26 LISTOPAD, 2021

Bogata w wodór woda i mikrobiom jelitowy

Imię i nazwisko autora :



Arianna Ferrini



U ssaków mikrobiom jelitowy tworzy złożony ekosystem składający się z ogromnej liczby oddziałujących bakterii, archeonów, bakteriofagów, wirusów eukariotycznych i grzybów, z których większość to mikroorganizmy komensalne lub mutualistyczne. W ostatniej dekadzie mikroflora jelitowa okazała się odgrywać głęboką rolę w modulacji odporności gospodarza, trawieniu pokarmu, regulacji funkcji endokrynologicznych jelit i sygnalizacji neurologicznej, modyfikowaniu działania leków i metabolizmu, eliminowaniu toksyn i wytwarzaniu licznych związków, które wpływają na gospodarza. Że mikrobiom jelitowy ma ważny wpływ na zdrowie ludzi, jest obecnie dobrze znany. Jednak jego znaczenie w zdrowym starzeniu się dopiero zaczyna być odkrywane. W niedawnym **badaniu** opublikowanym w *Nature Metabolism* zbadano wzorce mikrobiomu jelitowego 9000 osób w wieku od 18 do 101 lat, pokazując, że zdrowie mikrobiomu odzwierciedla zdrowe starzenie się i jest w stanie przewidzieć ludzkie przeżycie. Dane wykazały, że mikrobiomy jelitowe poszczególnych osób stawały się coraz bardziej unikalne (tj. Coraz bardziej odbiegające od innych) w miarę starzenia się, począwszy od połowy do późnej dorosłości, co korespondowało ze stałym spadkiem liczebności podstawowych rodzajów bakterii (np. *Bacteroides*), które mają tendencję do dzielenia się między ludźmi. W późniejszych dziesięcioleciach życia człowieka zdrowe osoby nadal wykazywały coraz bardziej unikalny skład mikrobiologiczny jelit z wiekiem, podczas gdy ten wzór był nieobecny u osób w gorszym stanie zdrowia. U osób w wieku powyżej 85 lat zatrzymanie wysokiej względnej obfitości *Bacteroides* i niski wskaźnik wyjątkowości mikrobiomu jelitowego były związane ze znacznie zmniejszonym przeżyciem w trakcie 4-letniej obserwacji.

Badania nad HRW i mikrobiomem jelitowym

Wstępne ustalenia sugerują, że HRW może pozytywnie wpływać na mikrobiom jelitowy. A Odkryli, że zgłębnik doustny z wodą wodorową chroni myszy przed toksycznością wywołaną promieniowaniem, znacznie poprawiając funkcje przewodu żołądkowo-jelitowego i integralność nabłonka po napromieniowaniu brzucha. Naukowcy poinformowali, że sposób, w jaki woda wodorowa to robi, polega

na zwiększeniu poziomu mikroRNA (miR-1968-5p) w jelicie cienkim myszy, zmniejszając w ten sposób ekspresję MyD88 (gen pierwotnej odpowiedzi różnicowania szpikowego 88, niezbędny modulator wrodzonej odpowiedzi immunologicznej na patogeny drobnoustrojów). Co ważne, uzdatnianie wodoru i wody skutkowało zatrzymaniem składu bakteryjnego jelit nawet po napromieniowaniu. W innym [badaniu](#) opublikowanym w 2018 r. szczegółowo zbadano wpływ HRW na środowisko jelitowe, w tym skład drobnoustrojów i krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe. Tutaj myszom podawano HRW (H₂ 0,32 mM) lub normalną wodę przez 4 tygodnie. Wyniki pokazały, że względna liczebność 20 taksonów różniła się znacznie u myszy podawanych przez HRW. W szczególności picie HRW sprzyjało niższej względnej obfitości *Bifidobacterium*, *Clostridiaceae*, *Coprococcus*, *Ruminococcus* i *Sutterella* oraz większej obfitości *Parabacteroides*, *Rikenellaceae*, *Butyricimonas*, *Prevotella* i *Candidatus arthromitus*. Choć dokładna rola każdego z tych gatunków pozostaje do zbadania, są one ogólnie związane z metabolizmem cholesterolu i zdrowiem wątroby, podkreślając możliwość, że doustne przyjmowanie HRW ma korzystny wpływ na mikrobiom.

Inne badania na szczurach, [prosiętach i myszach](#) wykazały korzystny wpływ HRW na mikrobiom. Co ciekawe, [badanie z 2019 r.](#) przeprowadzone na szczurzym modelu choroby Parkinsona wykazało, że leczenie wodą bogatą w wodór wytwarzaną przez elektrolizę chroniło przed permetryną (PERM) (pestycydem stosowanym do indukowania Parkinsona w modelach zwierzęcych). Leczenie doprowadziło do większej obfitości bakterii wytwarzających maślan, takich jak *Blautia*, rodzina *Lachnospiraceae*, rodzina *Ruminococcaceae*, *Papillibacter*, *Roseburia*, *Intestinimonas*, *Shuttleworthia*, wraz z wyższym poziomem kwasu masłowego. Modele zwierzęce choroby Parkinsona wykazały, że podawanie maślanu poprawia deficyty motoryczne, zmniejsza stan zapalny i niedobór dopaminy. Dlatego, ponieważ istnieje coraz więcej dowodów na to, że pochodzenie choroby może leżeć w jelitach, woda wodorowa pozycjonuje się jako obiecująca strategia do dalszych badań.

Badania na ludziach badające wpływ HRW na mikrobiom

Pierwsze [randomizowane badanie kliniczne na ludziach](#) badające, w jaki sposób picie HRW wpływa na mikrobiom jelitowy, zostało opublikowane w 2019 roku. W tym pierwszym badaniu na ludziach 38 młodocianych piłkarek zostało poddanych 2-miesięcznemu protokołowi picia HRW (1,5-2,0 l / dzień). Wyniki wykazały znaczny wzrost zdolności antyoksydacyjnych, na co wskazuje zwiększona dysmutaza ponadtlenkowa w surowicy, całkowity poziom zdolności antyoksydacyjnej i poziom hemoglobiny we krwi pełnej. Podczas intensywnych ćwiczeń czynniki zapalne zwykle nasilają się z powodu wzrostu zużycia energii, wolnych rodników i nasilenia stresu oksydacyjnego. Po 8 tygodniach uzdatniania wody bogatej w wodór poziomy IL-1, IL-6 i TNF- α (np. Markery stanu zapalnego) w grupie uzdatniania wody bogatej w wodór były znacznie niższe niż w grupie kontrolnej, co pokazuje, że długotrwałe leczenie wodą bogatą w wodór doprowadziło do silnego działania przeciwzapalnego oprócz działania przeciwutleniającego. Ponadto spożycie HRW poprawiło różnorodność i obfitość flory jelitowej u sportowców, co jest wskaźnikiem korzystniejszej równowagi mikrobiologicznej.

W innym niedawnym [podwójnie ślepy, randomizowanym badaniu](#) oceniano wpływ spożycia wody bogatej w wodór wytwarzanej przez elektrolizę na konsystencję stolca i mikroflorę jelitową u zdrowych osób, które nie podlegają intensywnemu stresowi oksydacyjnemu z powodu czynników takich jak nadmierny wysiłek fizyczny. Uczestnicy pili 500 ml oczyszczonej wody z kranu lub HRW codziennie przez 2 tygodnie. Względna liczebność rodzaju *Bifidobacterium* znacznie wzrosła w grupie HRW. Wśród *Bifidobacterium*, *Bifidobacterium longum* i *Bifidobacterium adolescentis* wykazały znaczny wzrost. Ponadto grupa HRW zauważyła, że ich konsystencja stolca znacznie zbliżyła się do Bristol Stool Scale (BSS) Type 4 ("normalna"). [Wcześniej informowano](#), że istnieje wyraźny związek między mikroflorą jelitową a konsystencją stolca, a dzięki spożyciu przez ludzi *Bifidobacterium* w postaci tabletek, skład mikroflory jelitowej został przekształcony, a konsystencja stolca została znormalizowana.

Mikrobiom i COVID-19

Choć COVID-19 jest przede wszystkim chorobą układu oddechowego, istnieje coraz więcej dowodów sugerujących, że przewód pokarmowy jest zaangażowany w tę chorobę. Niedawno opublikowane [badanie](#) wykazało, że skład mikrobiomu jelitowego u pacjentów z COVID-19 był znacząco zmieniony w porównaniu z osobami bez COVID-19. Co ważne, różnicę tę obserwowano niezależnie od tego, czy pacjenci otrzymywali jakiegokolwiek leki. U pacjentów z COVID-19 kilka komensali jelitowych o znanym potencjale immunomodulującym, takich jak *Faecalibacterium prausnitzii*, *Eubacterium rectale* i *bifidobacteria*, było niedostatecznie reprezentowanych i pozostawało niskich w próbkach zebranych do 30 dni po ustąpieniu choroby. Co więcej, ten zmieniony skład był skorelowany z ciężkością

choroby i poziomami cytokin zapalnych i markerów uszkodzenia tkanek we krwi, co sugeruje, że mikrobiom jelitowy może być zaangażowany w wielkość choroby poprzez modulowanie odpowiedzi immunologicznej gospodarza. W tym kontekście, w oparciu o zdolność wody wodorowej do poprawy mikrobiomu jelitowego, może to uzasadniać badania jako potencjalnie łatwą do wdrożenia strategię terapeutyczną u pacjentów z COVID-19 - jednak jest to tylko spekulacja i wymagałaby bezpośrednich i znaczących dowodów na poparcie stosowania.

Podsumowując

Mikrobiom jest niezbędny dla zdrowia ludzkiego, a wyniki badań sugerują, że im bardziej jest zróżnicowany, tym lepiej. Istnieją wstępne dowody z badań przedklinicznych i klinicznych, że HRW może pozytywnie wpływać na mikrobiom jelitowy, w tym zwiększać jego różnorodność. Co więcej, bardziej solidne badania kliniczne wyjaśnią tę ekscytującą drogę.