

Niedożywienie to stan, w którym organizm nie otrzymuje składników odżywczych w wystarczających ilościach. Brak energii, mikro- i makroelementów powoduje zahamowanie wzrostu oraz zmiany w fizjologii organizmu. Wiemy, że wraz ze zmianą diety dochodzi również do drastycznych zmian w mikrobiocie jelitowej. To, co jemy, jest również pokarmem dla naszej mikrobioty jelitowej i jeśli nagle brakuje pewnych składników to te bakterie również nie mogą się rozwijać. Inne zaś, mniej wymagające, korzystając z sytuacji, namnażają się w miejsce tych wymarłych. Co ciekawe, duża część bakterii jest w stanie adaptować się do zmieniających warunków poprzez zmiany w strukturze powierzchniowej czy swoim metabolizmie. U osób chronicznie niedożywionych zwiększa się liczba bakterii patogennych (niekorzystnych) z rodzaju *Salmonella*, *Shigella* czy *Klebsiella* a zmniejsza się liczba bakterii komensalnych (korzystnych) z rodzaju *Faecalibacterium*, *Prevotella* czy *Lactobacillus*. Jako, że bakterie komensalne pomagają w trawieniu oraz same produkują potrzebne nam związki takie jak witaminy, zmiany w ich składzie powodują dalsze pogarszanie stanu pacjenta. Niewiele wiemy na temat tego w jaki sposób dochodzi do zmian w mikrobiocie osób niedożywionych. Z fizjologicznego punktu widzenia w niedożywionym jelicie dochodzi do szeregu patologii. pH w jelicie cienkim się podwyższa, zwiększa się produkcja kwasów żółciowych, kosmki jelitowe skracają i poszerzają się. Jak te zmiany wpływają na zasiedlające nas bakterie? Jak bakterie reagują na te zmiany? Czy, w odpowiedzi, bakterie są w stanie aktywnie modulować środowisko jelita?

W moim projekcie chciałabym zbadać jak nagle zmiany w diecie takie jak brak witaminy A, żelaza oraz zmiana środowiska jelita w postaci zwiększonej produkcji kwasów żółciowych, wpływają na bakterie istotne w niedożywieniu. Szczególnie istotnym dla mnie jest zbadanie jak zmieniające się warunki wpływają na produkcję bakteryjnych pęcherzyków komórkowych, które w ostatnim czasie zyskały sławę w świecie naukowym jako uniwersalne przekazy informacji. Bakteryjne pęcherzyki komórkowe to sferyczne produkty bakterii składające się z błony bakteryjnej oraz białek, peptydoglikanu, kwasów nukleinowych, które prawdopodobnie są „pakowane” w pęcherzyki nieprzypadkowo. Bakterie wpływają na to co znajdzie się w takim pęcherzyku i mogą to być np. białka wiążące żelazo albo RNA, które może modulować działanie genów gospodarza. Istnieją szczątkowe dane, które pokazują potencjał bakteryjnych pęcherzyków komórkowych w modulowaniu środowiska jelita ale te mechanizmy nie zostały jeszcze dobrze opisane w niedożywieniu.

Dlaczego te badania są ważne? Bo mogą dotyczyć każdego z nas. Niedożywienie nie dotyczy jedynie ludzi w dalekiej Afryce ale i osoby z naszego otoczenia, głównie osób starszych, które z różnych powodów nie mają dostępu do pełnowartościowych posiłków. Dodatkowo, niedożywienie dotyczy pacjentów szpitali, obłożnie chorych, osób pooddawanych długotrwałym terapiom np. onkologicznej. Są to również osoby na ścisłych i źle zbilansowanych dietach. Prowadzone badania mogą w przyszłości doprowadzić do stworzenia wczesnych markerów niedożywienia oraz nowych możliwości terapii.