

W nosie i zatokach człowieka, podobnie jak na przykład w jamie ustnej, nawet w stanie zdrowia żyją rozmaite drobnoustroje. Jeszcze około dwadzieścia lat temu sądzono, że w zdrowych zatokach nie ma bakterii, a ich wtargnięcie do zatok powoduje zapalenie i wymaga leczenia antybiotykiem.

W ostatnich latach wprowadzono nowe, znacznie dokładniejsze metody, które pozwalają badać społeczności drobnoustrojów żyjące w różnych miejscach organizmu. Dawniej możliwe było wykrywanie tylko takich bakterii, które da się wyhodować w laboratorium. Obecnie pojawiły się tzw. metody molekularne. Nie wymagają one hodowli bakterii, ale na podstawie materiału genetycznego zawartego w próbce (na przykład w wymazie) ocenia się, od jakich drobnoustrojów ten materiał genetyczny pochodzi. W ten sposób można wykryć nawet dziesięć razy więcej bakterii niż metodami tradycyjnymi. Okazuje się, że w zatokach nawet u osoby zdrowej może bytować kilkadziesiąt rodzajów bakterii. Wiele z nich ma korzystne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, wytwarza potrzebne substancje i chroni przed wtargnięciem bakterii chorobotwórczych.

W ostatnich dziesięcioleciach mikrobiom zatok jest stale badany, jednak wiele kwestii pozostaje niewyjaśnionych. Jednym z problemów jest fakt, że w większości badań próbki są pobierane od pacjenta tylko raz, ewentualnie przed i po leczeniu. Nie jest jasne, czy bakterie wykryte w pobranej jednorazowo próbce są charakterystyczne dla tej osoby i będą u niej nadal obecne po tygodniu, miesiącu albo roku.

Ponadto bakteriom żyjącym w zatokach zagrażają między innymi antybiotyki. Kiedy zażywamy antybiotyk (na przykład z powodu stanu zapalnego zęba), zwykle pamiętamy, że może on negatywnie wpłynąć na „dobroczynne” bakterie żyjące w jelitach i spowodować biegunkę. Zapominamy jednak, że antybiotyk jest obecny w całym organizmie i działa również na bakterie w nosie i zatokach. Nie wiadomo, jak duże i jak długotrwałe zaburzenia w mikrobiomie nosa i zatok powoduje zażywanie antybiotyków. Dotychczas prowadzone badania dotyczyły odmiennej sytuacji, tj. stosowania antybiotyków u chorych na zapalenie zatok, u których prawdopodobnie już wcześniej istniały zaburzenia mikrobiomu w tej lokalizacji. Tymczasem wykazano, że częste przyjmowanie antybiotyków zwiększa ryzyko, że osoba mająca dotychczas zdrowe zatoki zachoruje na przewlekłe zapalenie zatok. Ponadto jest prawdopodobne, że po zażyciu antybiotyku w nosie i zatokach może pojawiać się więcej bakterii opornych na antybiotyki. Stwarza to ryzyko dla osoby będącej nosicielem takich szczepów, a także dla jej otoczenia, na które oporne bakterie mogą się szerzyć.

W naszym projekcie zamierzamy zbadać, czy mikrobiom nosa u danej osoby jest stale taki sam, czy też zmienia się znacznie z upływem czasu. Chcemy również odpowiedzieć na pytanie, czy krótkie kursy antybiotyków, jakie często przepisują lekarze, są niebezpieczne dla mikrobiomu nosa i zatok, czy grożą zaburzeniami jego składu i mogą prowadzić do rozwoju antybiotykooporności w tej części naszego organizmu, o której tak rzadko się pamięta podczas antybiotykoterapii stosowanej z powodu innych chorób.

W ramach projektu kilkakrotnie w ciągu roku będziemy pobierać wymazy od osób zdrowych, chorych z zapaleniami zatok i osób przyjmujących antybiotyki z powodu schorzeń innych niż zapalenie zatok. Oprócz tradycyjnej hodowli i oceny oporności bakterii na antybiotyki do badań użyjemy nowocześniejszej techniki sekwencjonowania niż ta, która była dotychczas wykorzystywana w większości badań mikrobiomu zatok. Dzięki sekwencjonowaniu dłuższych niż dotychczas fragmentów genomu bakterii będziemy w stanie o wiele dokładniej zidentyfikować gatunki bakterii.

Jeśli nasze badanie wykaże, że mikrobiom nosa i zatok ulega istotnym zaburzeniom w trakcie antybiotykoterapii, wówczas zasadne będzie poszukiwanie strategii pozwalających odbudować „zdrowe” społeczności bakteryjne na przykład przez zastosowanie odpowiednich probiotyków, aby zapobiegać trwałym dysfunkcjom zatok i szerzeniu antybiotykooporności.