

Rak żołądka jest jednym z najczęstszych nowotworów złośliwych. W 2020 r. był odpowiedzialny za prawie 800 000 zgonów na całym świecie. Jednocześnie szacuje się, że jest czwartym na świecie z ponad 1 000 000 nowych przypadków. Większość pacjentów ze zdiagnozowanym złośliwym rakiem żołądka ma ponad 50 lat. Aż 93% przypadków u mężczyzn i 91% przypadków u kobiet występuje w tej grupie wiekowej. Ponadto wraz z wiekiem wzrasta ryzyko zachorowania na raka żołądka. Przyczyny raka nie są do końca wyjaśnione, choć uważa się, że aż 90% jego etiologii wynika z czynników środowiskowych o negatywnych skutkach, tj. palenia tytoniu, pochodzenia etnicznego (zapadalność jest szczególnie wysoka w Azji, Europie Wschodniej oraz w Środkowej i Południowej Ameryce) i zakażenie *Helicobacter pylori*. Ponadto rozwojowi raka żołądka sprzyja również dieta składająca się z potraw wędzonych, marynowanych, sfermentowanych lub po prostu nieświeżych.

Wskaźnik 5-letniego przeżycia chorych na raka żołądka jest niski ze względu na późne wykrycie choroby na etapie objawowym. Obecnie stosowane metody diagnostyczne, m.in. gastroskopia, USG, tomografia komputerowa czy markery nowotworowe są inwazyjne, a często także nieskuteczne i kosztowne.

W ostatnich latach bardzo obiecujące wyniki przyniosło podejście dotyczące lotnych związków organicznych, czyli koncepcja zastosowania związków znajdujących się w oddechu o małej masie cząsteczkowej, jako nośników informacji o stanie zdrowia jednostki. Urządzenia oparte na czujnikach, znane jako e-nosy, są tutaj szczególnie obiecującą alternatywą, ponieważ wykazano, że są w stanie odróżnić pacjentów z rakiem żołądka od innych pacjentów i pacjentów kontrolnych z wysoką czułością i swoistością. Urządzenia te wykazują wiele zalet, takich jak szybkość analizy, mały rozmiar i potencjalne zastosowanie w punkcie opieki. Jednak głównym nierozwiązanym problemem jest niejasna tożsamość związków oddechowych związanych z rakiem żołądka, które ograniczają zastosowanie proponowanego podejścia w warunkach klinicznych.

Celem projektu jest analiza lotnych związków organicznych (LZO) w wybranych płynach ustrojowych tj. tkankach, soku żołądkowym i oddechu pacjentów z rakiem żołądka pod kątem identyfikacji markerów raka żołądka. W tym celu zastosowane zostaną zaawansowane techniki analityczne, takie jak chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii masowej oraz różne metody wstępnego zateżenia próbki. Badanie to zostanie przeprowadzone we współpracy z uznanymi na arenie międzynarodowej specjalistami w dziedzinie badań oddechu (Uniwersytet w Innsbrucku) i diagnostyki raka żołądka (Uniwersytet Łotwy).

Wyniki projektu pomogą potwierdzić, że koncepcja analizy lotnych związków organicznych w wydychanym powietrzu do diagnostyki medycznej, która może wesprzeć opracowanie nowego testu przesiewowego w kierunku raka żołądka i pomoże zoptymalizować i ulepszyć analizatory oparte na czujnikach w kierunku wykrycia tej choroby.