

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat przeszczepy narządów mięszzowych stały się rutynową częścią opieki medycznej na całym świecie i przyczyniły się do wyższych wskaźników przeżywalności i lepszej jakości życia pacjentów. Postępy w technikach chirurgicznych, standardach opieki i immunosupresji znacznie poprawiły wyniki transplantacji. Niestety, liczba pacjentów umieszczanych na listach oczekujących na przeszczep nerki szybko rośnie, co skutkuje rosnącą luką między zapotrzebowaniem na narządy a dostępnością nerek do przeszczepu. W rezultacie ośrodki transplantacyjne stoją przed wyzwaniem maksymalnego wykorzystania wszystkich dostępnych zasobów narządów i poszerzenia puli dawców, aby wypełnić tę lukę. Wśród takich metod jedną z najbardziej godnych uwagi jest wykorzystanie narządów marginalnych (suboptymalnych). Niemniej jednak dobrze wiadomo, że jakość narządu dawcy wpływa na długoterminowe wyniki biorców przeszczepu nerki. Dodatkowym problemem jest brak dokładnych metod oceny jakości przeszczepów i oszacowania ryzyka dawcy, zwłaszcza przeszczepów marginalnych. Kwalifikację nerki do przeszczepu określa się na podstawie historii choroby dawcy, oceny wizualnej oraz wyników badań. Niestety, proces podejmowania decyzji o przyjęciu narządu do przeszczepu jest zawsze do pewnego stopnia subiektywny i często brakuje mu wystarczającej ogólnej mocy predykcyjnej. Ponadto wielu ocenianych parametrów nie można wykorzystać jako niezależnych predyktorów ze względu na ich niską specyficzność. Istnieje zatem duże zapotrzebowanie na dokładne metody oceny jakości przeszczepów i oszacowania ryzyka dawcy, zwłaszcza przeszczepów marginalnych.

Proponowany projekt kontynuuje badania nad poszukiwaniem nowych biomarkerów uszkodzenia narządów i ma na celu zastosowanie nowatorskich podejść analitycznych do oceny funkcji i stanu przeszczepów nerek oraz przewidywania wyników przeszczepów. Projekt ma na celu opracowanie protokołu łączącego pobieranie i przygotowanie próbek poprzez mikroekstrakcję do fazy stałej (SPME) z metodami pozwalającymi na ilościową ocenę zmian potencjalnych biomarkerów podczas całego procesu transplantacji. Do analizy tkanek narządów wykorzystana zostanie biopsja chemiczna oparta na sondach SPME w formie włókna, który pozwala na ekstrakcję analitów w sposób małoinwazyjny, bez uszkodzenia narządu. Ponadto projekt zakłada wykorzystanie cienkowarstwowej modyfikacji SPME do opracowania wysokowydajnej metody analizy biomarkerów w osoczu pacjentów. Ostatnim etapem będzie zaproponowanie szybkiej i przyjaznej dla środowiska metody analitycznej, która pozwoli na uzyskanie wyników w kilka minut.

Zaproponowane w projekcie podejście analityczne wpisuje się w trend poszukiwania nowych metod analitycznych, które poszerzają możliwości oceny jakości przeszczepu podczas transplantacji z poszanowaniem ważnych w dzisiejszych czasach aspektów ekologicznych. Kompleksowa analiza tkanek i osocza pacjentów zapewni znacznie głębszy wgląd w biochemię przeszczepów nerek, identyfikując panel metabolitów, które działają jako determinanty jakości narządów. Zakłada się, że proponowane rozwiązania poprawią w przyszłości wyniki transplantacji narządów marginalnych, oferując klinicyście wiarygodne narzędzie do oceny narządu i wczesnej identyfikacji powikłań po transplantacji.