

“miRNA z egzosomów surowicy jako nowoczesne biomarkery w ostrej białaczce limfoblastycznej typu B u dzieci”

Ostra białaczka limfoblastyczna typu B (BCP-ALL) to najczęstszy nowotwór złośliwy u dzieci, stanowiący około 30% wszystkich przypadków onkologicznych w tej grupie wiekowej. Choć obecne metody leczenia są skuteczne u większości pacjentów, to około 10–15% dzieci doświadcza nawrotu choroby, który wiąże się z niekorzystnym rokowaniem. Niestety, dostępne narzędzia diagnostyczne i metody oceny ryzyka nie pozwalają jeszcze na pełne przewidywanie, które dzieci są szczególnie zagrożone nawrotem lub słabą odpowiedzią na leczenie. Dlatego konieczne jest poszukiwanie nowych, precyzyjnych biomarkerów, które umożliwią lepszą diagnostykę, prognozowanie przebiegu choroby i monitorowanie leczenia.

Obiecującym kierunkiem są badania nad mikroRNA (miRNA) – krótkimi cząsteczkami RNA, które regulują aktywność genów i odgrywają ważną rolę w procesach nowotworowych. W organizmie krążą one m.in. zamknięte w egzosomach – mikroskopijnych pęcherzykach wydzielanych przez komórki, w tym nowotworowe. Egzosomy zawierają materiał biologiczny odzwierciedlający stan danej komórki, a ich analiza może dostarczyć informacji o procesach toczących się w organizmie, bez konieczności wykonywania inwazyjnych procedur, takich jak biopsje szpiku.

Celem niniejszego projektu jest zbadanie profilu 752 mikroRNA zawartych w egzosomach krwi dzieci chorych na BCP-ALL – zarówno w momencie rozpoznania, jak i w przypadku nawrotu – oraz porównanie ich z grupą zdrowych dzieci. W projekcie zostaną wykorzystane wcześniej zabezpieczone próbki diagnostyczne przechowywane w jednej z największych klinik onkologii dziecięcej w Polsce. Analizy zostaną przeprowadzone z zastosowaniem nowoczesnych metod izolacji egzosomów oraz wysokoczułych paneli qPCR do analizy miRNA. Następnie wykonana zostanie zaawansowana analiza bioinformatyczna, której celem będzie identyfikacja miRNA różnicujących grupy pacjentów oraz badanie ich powiązań z procesami molekularnymi w białaczce.

Projekt ma charakter badań podstawowych, koncentruje się na poznaniu biologii BCP-ALL na poziomie molekularnym i nie obejmuje żadnych działań terapeutycznych. Jednocześnie, dzięki połączeniu danych molekularnych z klinicznymi (np. podtyp białaczki, obecność zmian genetycznych, poziom choroby resztkowej, odpowiedź na leczenie), ma wyraźny potencjał translacyjny – może przyczynić się do opracowania nowych, nieinwazyjnych testów diagnostycznych w przyszłości. Ponadto, realizacja projektu może przyczynić się do lepszego zrozumienia mechanizmów molekularnych ostrej białaczki limfoblastycznej u dzieci, a w dłuższej perspektywie – do poprawy diagnostyki i doboru terapii u pacjentów. W ten sposób projekt wpisuje się w dążenia współczesnej onkologii dziecięcej do rozwoju spersonalizowanego leczenia, poprawy skuteczności terapii i jakości życia dzieci z chorobami nowotworowymi.