

Krzysztof Szade

Mechanizmy powstawania białaczek – jak przedbiałczkowe hematopoetyczne komórki macierzyste przyczyniają się do rozwoju ostrych białaczek limfoblastycznych i mieloidalnych?

Streszczenie popularno-naukowe

Szacuje, się że w ciągu sekundy powstaje w organizmie człowieka nawet milion nowych komórek krwi. Wszystkie komórki krwi wywodzą się z hematopoetycznych komórek macierzystych. Hematopoetyczne komórki macierzyste odnawiają własną populację i dzięki temu przez okres całego życia stanowią potencjał regeneracyjny naszej krwi.

Długowieczność komórek macierzystych może mieć jednak także niekorzystne skutki: komórki macierzyste przez lata akumulują mutacje, które mogą prowadzić do transformacji nowotworowej oraz rozwoju białaczek. Dlatego uważa się, że komórki macierzyste mogą być pierwszym ogniwem w wieloetapowym procesie rozwoju białaczek. Pomimo, że hematopoetyczne komórki macierzyste posiadające przedbiałczkowe mutacje jeszcze nie powodują białaczki, ich obecność zdecydowanie zwiększa ryzyko ich rozwinięcia.

Niniejszy projekt ma na celu poznanie mechanizmów, na drodze których komórki macierzyste przyczyniają się do rozwoju białaczek. Nasze wstępne badania wskazują, że populacja hematopoetycznych komórek macierzystych jest heterogenna. Dlatego chcemy sprawdzić, czy wśród komórek macierzystych są frakcje, które w szczególności akumulują mutacje i tym samym przyczyniają się do rozwoju białaczek. Planujemy też zbadać czy różne frakcje hematopoetycznych komórek macierzystych przyczyniają się do rozwoju różnych typów białaczek, jak ostre białaczki mieloidalne i limfoblastyczne, oraz białaczek u dzieci i u dorosłych.

Kolejne badania mają na celu identyfikację mechanizmów biologicznych, które wyróżniają komórki macierzyste posiadające przedbiałczkowe mutacje, od tych które nie posiadają mutacji. Dzięki temu lepiej zrozumiemy dlaczego przedbiałczkowe komórki macierzyste często ulegają ekspansji i uzyskują przewagę nad niezmutowanymi komórkami macierzystymi.

Podsumowując, realizacja projektu poszerzy naszą wiedzę na temat pierwszych etapów rozwoju białaczek. W przyszłości ta wiedza może przyczynić się do opracowania nowych strategii klinicznych.