

Kobiety i mężczyźni chorują inaczej

29 czerwca 2020

Kobiety i mężczyźni różnią się między sobą pod względem przebiegu rozwoju, fizjologii czy przebiegu chorób. Różnice pomiędzy płciami manifestują się w wielu chorobach, w tym w nowotworach, zaburzeniach neurologicznych, chorobach układu krążenia czy autoimmunologicznych. Różnice te, które wpływają zarówno na częstotliwość występowania, przebieg jak i reakcję na leczenie różnych chorób znacząco utrudniają zarówno zapobieganie chorobom jak i sam proces leczenia. Słabo bowiem rozumiemy czynniki i mechanizmy biologiczne wpływające na różnice między płciami.

Wiemy, że przynajmniej częściowo ma na to wpływ genetyka, że różnice biorą się z działań chromosomów X i Y czy hormonów płciowych. Niewielkie różnice w ekspresji genów mogą przekładać się na spore zmiany. Wiadomo np. że pomiędzy płciami występują różnice w dostępności chromatyny, a to może objawiać się w różnym poziomie ekspresji genów.

Naukowcy już wcześniej wykazali, że istnieją międzypłciowe różnice w pracy sieci regulacji genowych w przebiegu przewlekłej obturacyjnej choroby płuc czy raka jelita grubego. Tym razem postanowili systematycznie zbadać molekularne podstawy różnic pomiędzy płciami w różnych rodzajach tkanek.

Na potrzeby badań przeanalizowali informacje o ekspresji 30 243 genów, w tym 1074 kodowanych przez chromosomy płciowe. W badaniach uwzględniono tylko te tkanki, które uzyskano zarówno od kobiet, jak i mężczyzn, w liczbie po ponad 30 próbek dla każdej z płci. W ten sposób od 548 osób (360 mężczyzn i 188 kobiet) uzyskano 8279 próbek reprezentujących 29 typów tkanek.

Badania wykazały, że najwięcej genów o różnej ekspresji pomiędzy płciami występuje w tkance piersi, podskórnej tkance

tłuszczowej, mięśniach szkieletowych, tkance skóry oraz tkance tarczycy. Najmniejsze zaś pod tym względem różnice zauważono w tkance układu pokarmowego, z wyjątkiem błony śluzowej przełyku.

W piersiach różnice ekspresji występowały w 4181 genach (w tym w 4009 autosomalnych, czyli nie płciowych), drugą pod względem różnic tkanką była tkanka tłuszczowa podskórna, gdzie różnice pomiędzy płciami stwierdzono w ekspresji 482 genów (431 autosomalnych). W innych tkankach różnice były mniejsze. Ogólnie rzecz biorąc we wszystkich badanych 29 tkankach mediana liczby genów o różnej ekspresji wynosiła 64 (28 autosomalnych), czyli różnice dotyczyły 0,2% analizowanych genów (0,1% autosomalnych).

Jak stwierdzają autorzy badań w podsumowaniu swojej pracy „różnice pomiędzy płciami to jedno z najślabiej poznanych aspektów chorób. Historycznie rzecz ujmując, płeć nie była odpowiednio brana pod uwagę. Wiele eksperymentów wykonywano tylko na mężczyznach, z analiz wykluczano chromosomy płciowe, a protokoły mapowania genów nie brały pod uwagę różnic płciowych. [...] Uzyskane przez nas wyniki wskazują, że proces regulacji genów, taki jak zmienność epigenetyczna, może być tym czynnikiem napędzającym różnice pomiędzy płciami o odniesieniu do zdrowia i chorób”. Podkreślają przy tym, że różnice w regulacji genów pomiędzy płciami występują w każdej tkance, co wskazuje, że jest to proces systemowy, a nie izolowane zjawisko.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Cell.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl