

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

The Nature: Im starszy ojciec tym większe ryzyko choroby genetycznej u dziecka



W latach 30. XX wieku pionier genetyki J. B. S. Haldane zauważył dziwną prawidłowość w zakresie dziedziczenia u rodzin z długą historią hemofilii. Mutacja odpowiedzialna za tę przypadłość zwykła w większości przypadków pojawiać się w chromosomach X przekazywanych córkom przez ojców, a nie przez matki. Haldane wynioskował więc, że dzieci dziedziczą więcej mutacji genetycznych po ojcach niż po matkach. Stwierdził jednocześnie, że „ciężko będzie tą hipotezę udowodnić lub obalić jeszcze przez wiele lat”.

Ten moment w końcu jednak nadszedł. Badania genomów dziesiątków Islandczyków w końcu dostarczyły dowód, który siłą rzeczy umknął Haldane'owi. Co więcej, badania opublikowane w *Nature* pokazują, że wiek, w którym ojciec płodzi swoje dzieci jest ściśle powiązany z ilością mutacji genetycznych, które te dzieci odziedziczą. Powiększanie rodziny przez mężczyzn po trzydziestce, czterdziestce czy później zwiększa ryzyko wystąpienia u dziecka autyzmu, schizofrenii i innych chorób często utożsamianych z nowymi mutacjami. „Im starsi jesteśmy, tym większe szanse na to, że prześlemy nasze mutacje dalej”, mówi Kari Steffánsson, dyrektor deCODE Genetics w Reykjavíku. „Im więcej mutacji prześlemy, tym większe szanse z kolei na to, że któraś z nich okaże się naprawdę szkodliwa”.

Haldane, który pracował jeszcze wiele lat zanim odkryto całą strukturę DNA miał rację co do tego, dlaczego ojcowie przekazują więcej mutacji niż matki. U mężczyzn sperma jest tworzona przez ciągły podział komórek blastycznych, które ulegają nowym mutacjom w miarę kolejnych podziałów. Kobiety z kolei rodzą się już z zestawem komórek jajowych na całe życie.

Steffánsson, którego firma jest w posiadaniu informacji genetycznych dotyczących większości Islandczyków porównała genomy siedemdziesięciu ośmiu trójek matka-ojciec-dziecko. Badacze szukali u dziecka takich mutacji, które nie występowały ani u matki, ani u ojca, czyli tych, które musiały powstać spontanicznie w komórce jajowej, spermie lub embrionie. Jest to największe tego typu badanie, jakie do tej pory przeprowadzono.

Okazało się, że ojcowie przekazywali prawie czterokrotnie więcej mutacji niż matki: średnio 55 do 14. Liczba wszystkich nowych mutacji w genomie dziecka zgadzała się także z liczbą mutacji, których ryzyko wystąpienia zwiększa się wraz z wiekiem ojca. „36-latek prześle swojemu dziecku dwa razy więcej mutacji niż 20-latek, z kolei 70-latek aż ośmiokrotnie więcej”, estymuje ekipa Steffánssona.

Badacze szacują ponadto, że islandzkie dziecko urodzone w 2011 roku będzie nosiło około siedemdziesięciu nowych mutacji, przy czym w 1980 było ich tylko sześćdziesiąt. Średni wiek ojca zwiększył się w tym czasie od 28 do 33 lat.

Większość tych mutacji jest zupełnie niegroźna, jednak Steffánsson i jego ekipa zidentyfikowali też takie, które według niektórych badań mogą wywoływać choroby takie jak autyzm czy schizofrenia. Badania nie dowodzą, że starsi ojcowie częściej przekazują chorobotwórcze lub szkodliwe mutacje swoim dzieciom, jednak jest to bardzo możliwe, twierdzą Steffánsson i inni genetycy.

Wcześniejsze badania wykazały już, że wiek ojca jest czynnikiem sprzyjającym powstawaniu autyzmu

u dziecka. W publikowanych w Nature badaniach okazało się ponadto, że znajdowane wciąż nowe mutacje uczestniczące w powstawaniu autyzmu występują czterokrotnie częściej właśnie po stronie ojca.

Wyniki te mogą częściowo wyjaśnić zjawisko upowszechniania się autyzmu. W tym roku autyzm zdiagnozowano u jednego na osiemdziesiąt osiem dzieci w USA, co stanowi wzrost o aż 78% w stosunku do roku 2007. Lepsza diagnostyka z pewnością wyjaśnia taką tendencję, ale nowe mutacje także odgrywają tu sporą rolę, mówi Daniel Geschwind, neurobiolog z University of California w Los Angeles. „Myślę, że okaże się, że dzieci starszych ojców częściej zapadają na autyzm”.

Nie mniej jednak Mark Daly, genetyk z Massachusetts General Hospital w Bostonie wątpi, aby zaawansowany wiek ojców mógł wyjaśnić w pełni zjawisko rozpowszechniania się autyzmu. Zauważa, że autyzm jest chorobą dziedziczną, ale w większości przypadków nie wywołaną przez pojedynczą mutację. Muszą więc istnieć czynniki predysponujące do wystąpienia tego schorzenia, dziedziczone po rodzicach, inne niż tylko nowe mutacje pojawiające się w spermie.

Dowody historyczne wskazują jednak, że nie ma powodów do obaw, jakoby wzrastający wiek ojców miał skończyć się katastrofą genetyczną. W siedemnastym i osiemnastym wieku średni wiek ojców w Islandii wahał się w granicach 34-38 lat. Co więcej, mutacje stanowią podstawę selekcji naturalnej, zauważa Steffánsson. „Można powiedzieć, że to, co złe dla następnego pokolenia może okazać się zbawienne dla przyszłości naszego gatunku”, dodaje.

Opracowała: Katarzyna Chrzęszcz

Źródło: <http://www.nature.com/>

<https://laboratoria.net/naturecom/14402.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy