

Geny, środowisko i więzi między bliźniętami

Metoda bliźniąt



WŁODZIMIERZ ONISZCZENKO
Katedra Psychologii Różnic Indywidualnych
Wydział Psychologii
Uniwersytet Warszawski
wlodek@psych.uw.edu.pl

Prof. dr hab. Włodzimierz Oniszczenko zajmuje się genetyką zachowania. Jest członkiem m.in. American Psychological Association, European Association of Personality Psychology (EAPP) i International Society for Twin Studies (ISTS). Od wielu lat współpracuje z prof. Janem Strelauem, członkiem rzeczywistym PAN. Dziś kieruje utworzoną przez profesora katedrą

Dyskusja, czy na nasze zachowanie bardziej wpływają geny, czy środowisko, trwa od lat. O wpływie tych czynników na człowieka wiele możemy się dowiedzieć, badając pary bliźniąt

Bliźnięta stanowią szczególny przypadek rodzeństwa. Różni je między innymi to, że od urodzenia żyją i rozwijają się razem ze stale obecnym bratem lub siostrą, mając podobne potrzeby i wymagania wobec otoczenia. Bliźnięta stanowią populację, której badanie pozwala ocenić wielkość wpływu czynników genetycznych i środowiskowych na zachowanie się człowieka zarówno w normie, jak i w patologii. Badania bliźniąt (tzw. metoda bliźniąt) monozygotycznych (MZ) i dyzygotycznych (DZ) wychowywanych razem polegają na porównaniu fenotypowych różnic wewnątrz par bliźniąt MZ i DZ. Z założenia bliźnięta MZ są genetycznie jednakowe, a więc jakiegokolwiek różnice między nimi wynikają z wpływu środowiska. Bliźnięta DZ mają połowę wspólnych genów, zatem różnice fenotypowe między nimi mogą być wyjaśnione zarówno wpływem czynników genetycznych, jak i środowiskowych. Jeśli wpływ środowiska na bliźnięta w obu grupach jest jednakowy, większe podobieństwo między bliźniętami MZ w porównaniu z DZ przemawia za genetycznym uwarunkowaniem badanego zachowania. Odmianą tej metody jest porównywanie bliźniąt wychowywanych razem i oddzielnie (jeśli żyjące w różnych środowiskach bliźnięta mają wspólne cechy, to znaczy, że czynnikiem decydującym o zachowaniu są geny).

Polskie badania bliźniąt rozpoczęły się w 1991 roku od realizacji polsko-niemieckiego programu badania bliźniąt (*The Bielefeld - Warsaw - Twin Project*) kierowanego przez

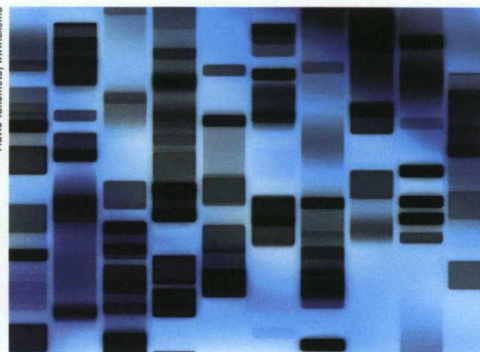
Jana Strelaua z Uniwersytetu Warszawskiego (Polska) i Aloisa Angleitnera z Uniwersytetu w Bielefeld (Niemcy). W latach 1991-1994 zbadaliśmy łącznie 27 cech temperamentu u osób dorosłych, a w późniejszych latach też u dzieci.

Geny czy środowisko

Wydaje się dziś, że czynniki genetyczne stanowią około 40% zmienności cech osobowości, a środowisko 60%. Gdy badamy wpływ tych czynników na człowieka, bardzo wiele zależy od tego, na jaką fazę życia spojrzemy. Nasze badania pokazały, że u osób dorosłych różnice indywidualne w zakresie cech temperamentu w większym stopniu mogą być tłumaczone przez czynniki środowiskowe (specyficzne) niż genetyczne. Ale w badaniu z udziałem dzieci otrzymaliśmy odmienny wynik. U dzieci wpływy genetyczne wyjaśniają większą część zmienności cech temperamentu. Czynniki środowiskowe mają mniejsze znaczenie.

Można powiedzieć, że osobowość człowieka jest warunkowana i przez czynniki genetyczne, i przez wspólne środowisko (pojęcie to odnosi się do zespołu składników charakterystycznych dla danej rodziny, biologicznej lub adopcyjnej, które upodabniają do siebie członków rodziny) oraz środowisko specyficzne (czyli historię życia jednostki - zespół jej cech indywidualnych, doświadczeń związanych z rodziną oraz zdobytych poza nią). Wyniki większości badań wskazują na to, iż największy udział w ogólnej

Fabrizio Tabetimoto, www.ssc.hu



Badania oparte na analizie DNA wskazują na związek polimorfizmów w różnych genach z wieloma cechami osobowości (temperamentu)



Ronny Satzke, www.sxc.hu

zmienności cech ma środowisko specyficzne. Możliwe jednak, że niektóre cechy osobowości są w większym stopniu determinowane przez środowisko wspólne niż specyficzne. Tu duże znaczenie mają właśnie badania z udziałem bliźniąt MZ i DZ.

Religia w genach

Opierając się na metodzie bliźniąt, badaliśmy wpływ czynników genetycznych i środowiskowych na zachowania jednostek. Wykazaliśmy, że genami można wytłumaczyć niektóre aspekty zdrowia psychicznego, takie jak psychiczny dyskomfort lub dobre samopoczucie. Czynniki genetyczne warunkują też styl radzenia sobie ze stresem oraz subiektywne natężenie zmian życiowych. Geny wpływają np. na poziom hormonów, takich jak adrenalina i kortyzol, których wydzielanie związane jest ze stresem. Warunkują również poziom lęku w sytuacji stresowej, poziom lipidów w osoczu krwi oraz ciśnienia tętniczego.

Co ciekawe, ostatnie badania na bliźniętach pozwalają także na wskazanie wpływu czynników genetycznych na postawy spo-

łeczno-polityczne, a nawet fundamentalizm religijny. Wcześniejsze badania sugerowały raczej wpływ wspólnego środowiska.

Od pięciu lat prowadzimy badania oparte na analizie DNA, które są niejako kontynuacją badań metodą bliźniąt. Ich wyniki wskazują na związek polimorfizmów w różnych genach z wieloma cechami osobowości (temperamentu), takimi jak żwawość, wrażliwość sensoryczna, reaktywność emocjonalna, wytrzymałość, aktywność, złość, neurotyczność czy sumienność.

Wspólnota genów

Bliźnięta interesują badaczy nie tylko z powodu możliwości obserwowania wpływu różnych czynników na indywidualne zachowania i rozwój. Niezwykle interesujące są badania kształtowania więzi emocjonalnych między rodzeństwem i między nim a innymi członkami społeczności oraz analiza roli genów i wspólnego środowiska w tworzeniu tych relacji.

Świadomość pełnej wspólnoty genów może być jednym z ważniejszych czynni-

Bliźnięta są dla badaczy interesującą populacją. Metoda bliźniąt pozwala obserwować wpływ różnych czynników na indywidualne zachowania i rozwój. Niezwykle interesujące są też badania kształtowania się więzi emocjonalnych między rodzeństwem a innymi członkami społeczności

Geny, środowisko i więzi między bliźniętami

www.sic.hu



Osobowość każdego człowieka jest warunkowana i przez czynniki genetyczne, i przez wspólne środowisko

ków wpływających na kształtowanie się więzi pomiędzy bliźniętami jednojajowymi. Drugim istotnym czynnikiem jest wspólne (rodzinne) środowisko. Bliźnięta dzygotyczne podobnie jak zwykle rodzeństwo tej samej czy różnej płci mają połowę wspólnych genów. Ich rozwój przebiega jednak od urodzenia w towarzystwie brata czy siostry. W przypadku zwykłego rodzeństwa różnica wieku powoduje, że kolejne dziecko rodzi się w już nieco zmienionym środowisku rodzinnym, a starsze dziecko ma pewną „przewagę” nad młodszym, wynikającą z jego osobistego doświadczenia.

Rodzeństwo w swoich rolach

Wiele badań nad interakcjami pomiędzy rodzeństwem bliźniaczym wskazuje na to, że bliźnięta mogą zajmować odmienne pozycje wobec siebie we wzajemnych kontaktach (często asymetryczne) i odgrywać komplementarne wobec siebie role. Podział ról wydaje się mieć duże znaczenie dla ich rozwoju w okresie dzieciństwa i wczesnej

młodości. Pozwala uniknąć konfliktów lub rozwinąć wzajemną współpracę. Poza tym pomaga rozwinąć poczucie odrębności od drugiego z bliźniąt, kształtuje odrębne charaktery związane z pełnionymi rolami. Przykładem takiej relacji jest dominacja i uległość. Hanna Ebeling z Uniwersytetu w Oulu w Finlandii wraz ze swoimi współpracownikami wykazała, że w wieku szkolnym i w okresie dorosłości mężczyźni bliźnięta są zwykle bardziej dominujący w sferze fizycznej niż kobiety bliźniaczki. W okresie przedszkolnym i szkolnym z kolei kobiety bliźniaczki okazały się bardziej dominujące (zwłaszcza w sferze psychologicznej i werbalnej). Różnice zwykle zanikają w okresie dorosłości i większość (około 81%) badanych bliźniąt w wieku od 22 do 30 lat miało jednokowe tendencje do dominowania. Jeśli w tym okresie życia pojawia się uległość psychologiczna jednego z bliźniąt, może prowadzić do zaburzeń depresyjnych, dolegliwości ze strony układu nerwowego i objawów psychosomatycznych. Co ciekawe, kobietom

łatwiej jest wykazywać uległość wobec brata bliźniaka. Uległość siostry wobec siostry, brata wobec brata lub siostry jest silnie stresująca. Z kolei osoby dominujące w parach tej samej płci przejawiały większe napięcie nerwowe niż drugi bliźniak. Taka nadmiernie asymetryczna relacja dominacji i uległości może być źródłem stresu. Często odzwierciedla istniejące problemy społeczne lub związane ze zdrowiem bliźniąt (bardziej uległe okazują się bliźnięta, u których w okresie okołoporodowym wystąpiły problemy medyczne).

Przerwane więzi

Bliźnięta mają często poczucie, że nigdy nie będą samotne. W szczególny sposób przeżywają utratę brata lub siostry bliźniaczki. Śmierć rodzeństwa w każdym wieku powoduje poczucie osierocenia i utraty stałego towarzysza życia. Wielu badaczy uważa, że wpływ takiego przerwania więzi na pozostałe z bliźniąt jest niedoceniany. Osieroczone bliźnięta w okresie dzieciństwa próbują niekiedy powtórzyć relacje z bliźniakiem, zacieśniając więzi z innymi dziećmi i wybierając na przyjaciół takie, które przypominają w jakiś sposób utracone rodzeństwo. Żałoba po utraconym bliźniaku z pary jest dla bliźniąt bardzo silnym i trudnym do adaptacji doświadczeniem. Czasem nie chcą żyć dłużej niż brat czy siostra. Według Nancy Segal z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Fullerton pogrążone w smutku bliźnięta (im młodsze, tym jest on intensywniejszy) doświadczają cierpienia znacznie silniejszego niż inne osoby. Bliźnięta MZ mają zwykle większe poczucie odpowiedzialności za śmierć rodzeństwa. Śmierć uświadamia im własną kruchość i skłania do zajęcia się własnym zdrowiem.

Przyjaciele bliźniąt

Wiele osób przypuszcza, że więzi pomiędzy bliźniętami w parze są tak bliskie, że praktycznie eliminują potrzebę tworzenia relacji z osobami spoza pary, co mogłoby je skłaniać do izolowania się społecznego i utrudniać proces społecznej adaptacji. Rzeczywiście bliźnięta (szczególnie MZ) spędzają ze sobą wiele czasu i podejmują wspólną aktywność społeczną. Mają na to wpływ, obok genetycznych, takie czynniki, jak dzielenie jednego pokoju, granie tej samej roli w rodzinie, chodzenie do jednej

klasy w szkole itp. Australijska badaczka Karen Thorpe z Queensland University of Technology w Brisbane i jej angielska współpracowniczka Karen Gardner z University of the West of England w Bristolu badały związki przyjacielskie tworzone przez bliźnięta. Zajmując się grupą bliźniąt w wieku od 6 do 12 lat, stwierdziły, że zależnie od typu bliźniąt mają one więcej lub mniej wspólnych przyjaciół. Bliźnięta MZ miały około połowy wspólnych przyjaciół, bliźnięta DZ tej samej płci około 25%, a bliźnięta DZ różnej płci tylko około 5%. Ten ostatni wynik nie dziwi – w tym wieku płeć ma duże znaczenie w nawiązywaniu przyjaźni. Wywiady przeprowadzone z dziećmi wykazały, że bliźnięta najbardziej do siebie podobne (MZ) były też w największym stopniu pozytywnie nastawione i akceptowały wspólnych przyjaciół. Odpowiedzi bliźniąt DZ tej samej płci były zróżnicowane. Czasem wyrażały nawet negatywne uczucia wobec wspólnych przyjaciół. Wydaje się, że więzi między bliźniętami mogą być głębsze niż u innych par rodzeństwa. Źródłem tej wiedzy są jednak głównie relacje samych bliźniąt, co ma ograniczoną wartość poznawczą. Niewiele badań weryfikuje empirycznie tę hipotezę. To, co dzieje się między bliźniętami, pewnie bardziej się czuje, niż wie... ■

Chcesz wiedzieć więcej?

- Oniszczenko W., Dragan W.Ł. (2008). *Genetyka zachowania w psychologii i psychiatrii*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Oniszczenko W. (2005). *Genetyczne podstawy ludzkich zachowań. Przegląd badań w populacji polskiej*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Plomin R., DeFries J.C., McClearn G.E., McGuffin P. (2001). *Genetyka zachowania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN (redakcja naukowa wydania polskiego W. Oniszczenko).



Carlos Pires, www.szc.hu

Świadomość pełnej wspólnoty genów może być jednym z ważniejszych czynników wpływających na kształtowanie się więzi pomiędzy bliźniętami jednojajowymi