

Różnice między kobietami a mężczyznami w zdolnościach poznawczych i organizacji funkcjonalnej mózgu: wpływ płci psychicznej

Anna Herman-Jeglińska¹

Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN
GENDER, COGNITIVE ABILITIES
AND FUNCTIONAL BRAIN LATERALIZATION

Summary. The differences between women and men in cognitive functions are widely acknowledge, yet in each sex group large variability exists. As growing number of data points out, some aspects of gender (which refers to person's social assignment to gender categories) might play a crucial role in these processes. This paper will briefly introduce recent evidence concerning the relationships of gender identity, gender-role (femininity and masculinity traits) and cognitive functions, preceded by presentation of established sex differences in cognitive abilities and functional brain lateralization. Results of the review suggest that differentiation of cognitive functions between women and men is a very complex and diverse phenomenon related not only to anatomical sex but also to gender and other factors e. g. level of sex hormones. So, the term „sex-related differences” appears to be more adequate. Concept of 'cognitive profiles' is proposed.

Różnice między kobietami a mężczyznami od najdawniejszych czasów były przedmiotem spekulacji wielu filozofów (Swaab, Hofman, 1984). Ich pytania dotyczyły zarówno mechanizmów różnicowania płciowego, jak i odmienności związanych z płcią, zaznaczających się w osobowości, sposobie myślenia czy zdolnościach intelektualnych. Obecnie istnieje wiele prac, które w sposób naukowy potwierdzają lub zaprzeczają tym intuicyjnym odczuciom.

Stosowanie dychotomicznego podziału na cechy charakterystyczne dla kobiet i cechy charakterystyczne dla mężczyzn w świetle obecnych badań wydaje się zbyt wielkim uproszczeniem. Wiele prac, wskazując na różnice płciowe, powołuje się na fakt, iż odmienności w zachowaniu się obu płci można obserwować od najwcześniejszych lat życia człowieka. Pewne zachowania można klasyfikować więc jako typowo dziewczęce, inne jako typowo chłopięce, przyglądając się np. preferowanym przez dzieci rodzajom zabaw czy sposobowi spędzania przez nie wolnego czasu (Archer, Lloyd, 1989; Collaer, Hines, 1995). I tak dostrzeżono, że dziewczynki przeważnie wolą bawić się lalkami czy misiami, troszcząc się o nie jak o żywe istoty, chłopcy zaś częściej sięgają po samochody oraz klocki, budując parkingi, szosy czy budynki. Co więcej, zwykle dziewczynki wolą bawić się w miłej atmosferze, „w sklep” lub „w dom”, w których odgrywają żeńską rolę. Natomiast chłopcy – przeciwnie, poszukują raczej zabaw wymagających ruchu z wyraźnymi elementami rywalizacji i skoncentrowanych na efekcie końcowym. Wiadomo jednak, iż tę typologię stworzono jedynie na podstawie częstszego wzorca zabaw, obserwowanego u dziewczynek czy u chłopców, zapominając o dużej grupie dzieci, których nie można zaklasyfikować jako „typowe”. Skrajnym przykładem „nietypowej” dziewczynki może być tzw. chłopczyca, zaś „nietypowego” chłopca – określane pejoratywnie „maminsynek” (Money, Ehrhardt, 1972; Casey, Nuttall, 1990; McConaghy, Zamir, 1995).

Rodzaj wybieranej przez dziecko zabawy prawdopodobnie stanowi wyraz zdolności poznawczych jednostki oraz jest swoistym treningiem w pełnieniu preferowanych ról społecznych, określonych w danej kulturze jako kobiece bądź męskie (Serbin, Connor, 1979; Serbin i in., 1990). Uczymy się zachowań typowych dla danej płci, mając prawdopodobnie predyspozycje w kierunku rozwoju takich, a nie innych cech. Może dlatego sposób zachowania się dzieci podczas zabawy przypomina wyraźnie różnice obserwowane w stylu działania dorosłych kobiet czy mężczyzn. I tak, zachowanie „kobiece” określa się jako „ekspresywne”, czyli skoncentrowane na utrzymaniu więzi we wspólnocie, rozwiązywaniu konfliktów, emocjonalnym wspieraniu członków grupy, natomiast „męskie” – jako „instrumentalne”, tj. nastawione na rozwiązanie zaistniałego problemu oraz osiągnięcie wyznaczonego celu (Parson, Bales, 1955). I znów jest to zasada większości, gdyż styl działania „chłopczycy” jest w większym stopniu zorientowany na cel, a „maminsynków” natomiast raczej na innych ludzi (Bates, Bentler, 1973).

Istnieją również doniesienia na temat różnic płciowych ujawniających się w tempie rozwoju rozmaitych funkcji. Dziewczynki przeważnie zaczynają mówić wcześniej niż chłopcy i posługują się zazwyczaj bogatszym słownictwem na każdym etapie rozwoju; chłopcy natomiast lepiej orientują się w terenie niż ich rówieśnice (Maccoby, Jacklin, 1974; Archer, Lloyd, 1989; Halpern, 1992). Jednak i w tym przypadku taki podział opiera się

¹ Adres do korespondencji: Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, ul. Pasteura 3, 02-093 Warszawa.

ANNA HERMAN-JEGLIŃSKA

na statystycznej większości i nie odzwierciedla cech poszczególnych jednostek.

Różnice między kobietami a mężczyznami zaznaczają się również w odmiennych zainteresowaniach, w wyborze kierunku kształcenia oraz odnoszonych sukcesach w tych dziedzinach – więcej mężczyzn spotkamy wśród studentów matematyki, fizyki czy przedmiotów technicznych, kobiety zaś dominują wyraźnie na wydziałach humanistycznych lub społecznych takich, jak polonistyka czy pedagogika (Promińska, 1987). Ale oczywiście na każdym z tych kierunków znajdziemy przedstawicieli „nietypowej” płci, a najlepszym tego przykładem są uznani i szanowani Maria Skłodowska-Curie oraz Janusz Korczak.

Płeć w rozmaitych badaniach zwykle traktowana jest jako zmienna dychotomiczna (kobieta vs. mężczyzna), gdyż opiera się na anatomii człowieka, pomijając złożoność tej sfery psychiki, która wyraźnie się z płcią łączy. Wiele danych dotyczących funkcjonowania poznawczego człowieka oraz przebieg procesu różnicowania płciowego sugeruje, iż niezwykle ważną rolę może odgrywać płeć psychiczna. Do jej najważniejszych aspektów można zaliczyć: 1) Identyfikację z płcią (*sex/gender-identity*), inaczej: tożsamość płciową, czyli wewnętrzne przekonanie jednostki o przynależności do danej płci, niezależnie od swej anatomii oraz 2) Identyfikację z rolą płciową (*sex/gender-role*), inaczej: preferowaną rolę płciową, czyli zestaw cech osobowości, które zgodnie z kanonami obowiązującymi w danej kulturze są uznawane za typowe dla kobiet, np. uczuciowość, wrażliwość na potrzeby innych (cechy kobiece), czy też charakterystyczne dla mężczyzn, np. potrzeba dominacji, nastawienie na sukces (cechy męskie).

Analizując przebieg procesu różnicowania płciowego człowieka można dostrzec, iż oprócz odziedziczonego genotypu duży wpływ na rozwój jednostki ma środowisko zewnętrzne; początkowo życie płodowe, później, po urodzeniu, społeczne. W okresie prenatalnym duże znaczenie ma poziom hormonów płciowych, pochodzących zarówno od matki, jak i od płodu. Później, po urodzeniu się, ogromny wpływ na dziecko ma sposób wychowania przyjęty w określonym kręgu kulturowym. Dziecko uczy się, że pewne zachowania są charakterystyczne dla chłopców/mężczyzn, inne dla dziewcząt/kobiet (Money, Ehrhardt, 1972; Ehrhardt, Mayer-Bahlburg, 1981; Kelly, 1990; Breedlove, 1994).

To właśnie w okresie prenatalnym obok płci genetycznej (XX vs. XY), gonadalnej (jajniki vs. jądra) oraz somatycznej (wewnętrzne i zewnętrzne narządy płciowe) rozwija się płeć neuronalna, która odnosi się do typowego dla kobiet bądź dla mężczyzn sposobu funkcjonowania określonych struktur mózgowych (Dörner, 1988). Struktury te, związane z pełnioną przez każdego z przedstawicieli płci rolą biologiczną, zostają ukształtowane najprawdopodobniej w drugim trymestrze życia płodowego, w zależności od charakterystycznego dla każdej z płci poziomu hormonów płciowych. Za pośrednictwem neuroprzekaźników kształtuje się w tym okresie określony typ sprzężenia zwrotnego między wydzielaniem hormonów płciowych i gonadotropin (cykliczny u kobiet i toniczny u mężczyzn), typ zachowania seksualnego (homo- lub heteroseksualizm) oraz typ zachowania związanego z rolą biologiczną płci (zachowania agresywne lub zachowania macierzyńskie). Płeć psychiczna natomiast ostatecznie ustala się ok. 4. lub 5. roku życia, chociaż – jak sugerują liczne prace – natężenie cech kobiecych i męskich może ulegać pewnym wahaniom w zależności od fazy życia jednostki (Sinnott, 1982; Shimonaka i in., 1992; Miluska, 1996).

Tematem niniejszego artykułu jest zagadnienie różnic obserwowanych między kobietami a mężczyznami w funkcjonowaniu poznawczym jednostki i jego podstaw w sposobie organizacji funkcjonalnej mózgu. Dlatego też na początku przedstawię aktualną wiedzę na temat różnic płciowych w zdolnościach poznawczych i lateralizacji tych funkcji oraz lateralizacji funkcji motorycznych (ręczność) w mózgu. Następnie na jej tle dokonam przeglądu danych dotyczących roli płci psychicznej w funkcjonowaniu poznawczym człowieka, wyróżniając dwa jej aspekty: identyfikację z płcią oraz identyfikację z rolą płciową.

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIECIAMI A MĘŻCZYZNAMI

RÓŻNICE PŁCIOWE W ZDOLNOŚCIACH POZNAWCZYCH ORAZ ORGANIZACJI FUNKCJONALNEJ MÓZGU

Z przeprowadzonej przez Maccoby i Jacklin (1974) analizy badań wynika, iż istnieją pewne obszary zachowań, w których różnice między kobietami a mężczyznami są szczególnie wyraźne. Dotyczą one sfery emocjonalnej (poziom agresji) oraz sfery intelektualnej (zdolności poznawcze, wśród nich zdolności językowe, matematyczne oraz wzrokowo-przestrzenne). Wiele prac powstałych w ostatnim dwudziestolecu, dotyczących funkcjonowania poznawczego kobiet i mężczyzn, potwierdza te wnioski (Wood, Flowers, Naylor, 1991; Reite i in., 1995; Shywitz i in., 1995; Voyer, 1996), dodatkowo ujawniając ich uniwersalność kulturową (Owen, Lynn, 1993; Silverman, Philips, 1996).

Ponadto podział zdolności intelektualnych typowych dla kobiet i dla mężczyzn na werbalne vs. wzrokowo-przestrzenne przypomina charakterystykę specyfiki opracowywania materiału przez lewą i prawą półkulę mózgową. Stąd też różnice w funkcjonowaniu poznawczym u przedstawicieli obu płci sugerują inny sposób organizacji mózgu, który również ujawnia się we wzorcu lateralizacji w mózgu zarówno tych funkcji, jak i funkcji motorycznych (Brikett, 1981; Bryden, 1982; Harshman, Hampson, Berenbaum, 1983; Bishop, 1990; Peters, 1994).

Zdolności poznawcze

Próby określenia różnic płciowych w zdolnościach intelektualnych dotyczą raczej specyficznych zdolności poznawczych aniżeli ogólnego poziomu inteligencji (Maccoby, Jacklin, 1974; Deaux, 1985; Halpern, 1986; Hampson, Kimura, 1992). W wielu badaniach wykazano, iż kobiety osiągają wyższe wyniki niż mężczyźni w zadaniach, w których liczy się szybkość odnalezienia pasujących do siebie obiektów (test szybkości percepcyjnej) czy też w zapamiętaniu położenia obiektu pośród wielu innych (test pamięci miejsca) (Kimura, 1992; Halpern, Crothers, 1997). Jednak najczęściej kobiety lepiej wypadają w testach językowych, a zwłaszcza w teście fluencji słownej (Gordon, Corbin, Lee, 1986; Hampson, 1990; Kimura, 1992; Van Goozen i in., 1994; 1995), w którym należy wymienić jak najwięcej słów zaczynających się na daną literę (np. na „K”) lub też słów należących do określonej kategorii (np. roślin). Innym wskaźnikiem lepszych zdolności werbalnych kobiet jest mniejszy ich procent – w porównaniu z mężczyznami – wśród osób jąkających się i dyslektycznych (Geschwind, Galaburda, 1987; Yairi, Ambrose, 1992) oraz lepsze wyniki w pisaniu wypracowań (Stanley, 1993).

Natomiast mężczyźni sprawniej niż kobiety wykonują zadania wymagające „niezależności od pola” (Witkin i in., 1962), charakteryzujące się większą umiejętnością pomijania nieistotnych dla rozwiązania problemu, często dystrakcyjnych informacji. Niezależność od pola można badać dwojako. W odniesieniu do doznań kinestetycznych osoba badana jest proszona o ustawienie pręta w pozycji pionowej, niezależnie od widzianej ramy, której położenie względem pionu może się zmieniać (test pręta i ramy). W badaniach percepcji wzrokowej zadanie polega na odnalezieniu figury o prostym kształcie w figurze złożonej (test ukrytych figur) (Witkin i in., 1962; Archer, Lloyd, 1989; Halpern, 1992; Kimura, 1992). Najwyraźniej jednak przewaga mężczyzn uwidacznia się w zadaniach wymagających myślenia przestrzennego, takich jak rotacja figur dwu- i trójwymiarowych w wyobraźni (Maccoby, Jacklin, 1974; Archer, Lloyd, 1982; Deaux, 1985; Linn, Petersen, 1985; Kimura, 1992). W testach tych osoby badane udzielają odpowiedzi, czy prezentowane figury (lub które spośród prezentowanych figur) są takie same, niezależnie od ich położenia w przestrzeni. Widoczne w tym teście różnice związane z płcią obserwuje się na każdym etapie rozwoju, począwszy od chwili, kiedy dzieci nabędą zdolność wykonywania tak skomplikowanego zadania. W zależności od użytego bodźca różnice dostrzeżono w wieku 10 (Linn, Petersen, 1985), a nawet 7 lat (Grimshaw, Sitarenios, Finegan, 1995).

Różnice płciowe zaznaczają się również w zdolnościach matematycznych (Benbow, Stanley, 1983). Przewaga mężczyzn ujawnia się wyraźnie w zadaniach wymagających myślenia matematycznego, mimo iż w arytmetyce sprawniejsze są kobiety (Halpern, 1992; Kimura, 1992). Najwyraźniej można zaobserwować tę zależność, porównując osiągnięcia szkolne. W szkołach podstawowych, w których matematyka to głównie nauka prawideł oraz arytmetyka, zwykle lepsze oceny otrzymują dziewczynki. Umiejętności chłopców ujawniają się na wyższych poziomach nauczania, gdy wymagane jest myślenie matematyczne (Hyde, Fennema, Ryan, 1990; Halpern, 1992). Ponadto, analizując liczbę wysoko uzdolnionych matematycznie przedstawicieli obu płci okazuje się, iż matematycznym talentem znacznie częściej obdarzeni są chłopcy niż dziewczęta. Benbow (1988) porównał liczbę przedstawicieli obu płci w grupie dzieci niezwykle uzdolnionych na podstawie wyników testów o bardzo wysokim stopniu trudności (umiejętność wykonania takiego testu ma jedna osoba na dziesięć tysięcy w populacji). Okazało się, że na jedną niezwykle uzdolnioną dziewczynkę przypada trzynastu równie uzdolnionych chłopców. Wiele badaczy próbujących wyjaśnić przyczyny istnienia różnic między kobietami a mężczyznami w zdolnościach poznawczych odwołuje się do specyfiki wychowania dzieci (Baenninger, Newcombe, 1989). Wydaje się więc, że wprowadzane od dłuższego czasu zmiany w sposobie kształcenia, przeciwdziałające utrwalaniu stereotypów płciowych powinny zacierać obserwowane różnice płciowe między kolejnymi

ANNA HERMAN-JEGLIŃSKA

pokoleniami. Przeprowadzone w ubiegłym dwudziestoleciu badania dotyczące zdolności przestrzennych wykazały, iż siła wpływu czynnika płci nieco się zmniejszyła, ale nadal jest bardzo wyraźna (Masters, Sanders, 1993; Voyer, Voyer, Bryden, 1995). Dane te sugerują, że to właśnie czynniki biologiczne są odpowiedzialne za różnice w zdolnościach poznawczych. Kluczową rolę najprawdopodobniej odgrywa specyfika organizacji anatomicznej i funkcjonalnej mózgu, która zgodnie z opinią wielu badaczy jest niezwykle czuła na określony poziom hormonów płciowych tak w życiu płodowym, jak i w życiu dorosłego człowieka (Goy, McEwen, 1980; Hines, Shipley, 1984; Geschwind, Galaburda, 1987; Witelson, 1991; Hampson, Kimura, 1992; Nyborg, 1994; Collier, Hines, 1995; Witelson, 1995).

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIECIAMI A MĘŻCZYZNAMI

Lateralizacja funkcji poznawczych w mózgu

Na kwestię asymetrii mózgu w zależności od płci jako pierwszy zwrócił uwagę w 1880 r. Crichton-Browne. Na podstawie analizy ciężaru półkul mózgowych wysunął on hipotezę, zgodnie z którą tendencja do symetryczności mózgu jest wyraźniejsza u kobiet aniżeli u mężczyzn (cyt. za: McGlone, 1980). Za przeciwną tezę opowiadali się Buffrey i Gray (1972) twierdząc, że mózg mężczyzn funkcjonuje bardziej symetrycznie niż mózg kobiet zarówno w zadaniach werbalnych, jak i wzrokowo-przestrzennych. Autorzy opierali swe wnioski na różnicach w organizacji wewnątrzpółkulowej mózgu i większym rozproszeniu funkcji u mężczyzn oraz silniejszej preferencji używania prawej ręki przy wykonywaniu rozmaitych czynności u praworęcznych kobiet. Do wczesnych sugestii Crichton-Browne nawiązali Levy i Reid (1976) oraz Sherman (1979), wskazując na wyraźniejszą specjalizację półkul mózgowych u mężczyzn niż kobiet w zakresie funkcji werbalnych. Bogaty zbiór danych, sugerujących ogólniejszą zasadę organizacji ludzkiego mózgu zależnie od płci, zebrała McGlone (1980). Zgodnie z przedstawionymi wynikami prac, asymetria jest znacznie wyraźniej zaznaczona u mężczyzn niż u kobiet. Znacząco to, że mężczyźni odznaczają się większą specjalizacją lewej półkuli w przetwarzaniu materiału werbalnego, a prawej – w przetwarzaniu materiału wzrokowo-przestrzennego. Mózg kobiet natomiast wydaje się być bardziej symetryczny zarówno anatomicznie, jak i funkcjonalnie.

Doniesienia na temat różnic w lateralizacji funkcji w mózgu osób zdrowych między kobietami a mężczyznami pochodzą głównie z badań słuchowych, polegających na jednoczesnej prezentacji dwóch różnych bodźców do każdego ucha (metoda rozdzielnościowej prezentacji bodźców), lub wzrokowych, w których bodziec eksponowany jest losowo w lewym lub w prawym polu widzenia (metoda lateralnej prezentacji bodźca). W analizie prac dotyczących percepcji materiału werbalnego Bryden (1988) wykazał, że przewaga prawego ucha u osób praworęcznych występuje u 81% mężczyzn i 74% kobiet. Jednak nie wszyscy podzielają ten pogląd (Hiscock i in., 1994). Wiele innych badań opartych na modalności wzrokowej wskazuje na większą u mężczyzn specjalizację lewej półkuli w zadaniach rozpoznawania pojedynczych liter, cyfr czy całych słów oraz wyraźniejszą przewagę prawej półkuli w zdaniach rozpoznawania twarzy, spostrzegania głębi, określania kąta nachylenia linii (McGlone, 1980; Bryden, 1982; Grabowska, 1994; Grabowska i in., 1994; Zaidel i in., 1995). Również ostatnio publikowane prace, w których wykorzystano najnowsze osiągnięcia techniki obrazowania mózgu, wykazują wyraźniejsze różnice półkulowe u mężczyzn dla rozmaitych zadań (Wood, Flowers, Naylor, 1991; Reite i in., 1995; Shywitz i in., 1995; Voyer, 1996).

Analogiczne wnioski można wyciągnąć także z obserwacji klinicznych, które wskazują, że jednostronne leżenie obniżają funkcjonowanie poznawcze, w sposób charakterystyczny dla uszkodzonej półkuli, w różnym stopniu u kobiet i u mężczyzn (Inglis, Lawson, 1981). Wydają się one być ważnym dowodem na istnienie związku zdolności werbalnych i wzrokowo-przestrzennych z odmiennym stopniem lateralizacji mózgu u przedstawicieli obu płci. I tak, uszkodzenie lewej półkuli u kobiet prowadzi do obniżenia nie tylko słownego ilorazu inteligencji, ale i wykonaniowego (wskazującego na gorsze zdolności wzrokowo-przestrzenne) mierzonego testem Wechslera, podczas gdy efektem uszkodzenia tej samej półkuli u mężczyzn jest znaczne pogorszenie wyników jedynie na skali słownej. Ponadto mężczyźni po uszkodzeniach prawej półkuli osiągają znacznie gorsze wyniki na skali wykonaniowej niż kobiety (cyt. za: McGlone, 1980). Obserwowana u mężczyzn wybiórczość w utracie określonych funkcji poznawczych po jednostronnych uszkodzeniach mózgu może wskazywać na większy stopień specjalizacji ich półkul mózgowych. Za taką hipotezę zdają się przemawiać dane, iż wśród pacjentów z lewostronnym uszkodzeniem mózgu afazja występuje trzykrotnie częściej u mężczyzn niż u kobiet (cyt. za: McGlone, 1980). Jednak fakt ten – w świetle hipotezy o odmiennej organizacji wewnątrzpółkulowej funkcji werbalnych u przedstawicieli obu płci – świadczy jedynie o rzadszym uszkodzaniu struktur związanych z mową u kobiet (Kimura, 1983; 1992). Jak się okazuje, kobiety częściej doświadczają afazji po uszkodzeniach czołowych lewej półkuli, mężczyźni natomiast po uszkodzeniach tylnych partii mózgu. A właśnie ta część mózgu, niezależnie od płci, jest bardziej narażona na lokalne uszkodzenia.

Lateralizacja funkcji motorycznych w mózgu – ręczność

Inną funkcją, wyraźnie zlateralizowaną i wykazującą pewne zróżnicowanie ze względu na płeć, jest ręczność. Badania zajmujące się tą tematyką dotyczą nie tylko kierunku preferencji wyboru ręki (prawa vs. lewa), jej nasilenia (silna vs. słaba), ale również sprawności manualnych w czynnościach wymagających precyzyjnych ruchów (wysoka vs. niska sprawność manualna).

Preferencję wyboru ręki określa się przede wszystkim przy użyciu standardowych kwestionariuszy, w których osoba badana wskazuje na rękę, którą posługuje się wykonując poszczególne czynności dnia codziennego, np. pisanie, rysowanie, rzucanie czy cięcie nożem (Crovitz, Zener, 1962; Oldfield, 1971; Briggs, Nebes, 1975; Chapman, Chapman, 1987). Porównując ręczność przedstawicieli obu płci okazuje się, że mężczyźni są zdecydowanie częściej leworęczni niż kobiety. Na przykład w 7688-osobowej grupie dzieci w USA zidentyfikowano 10,5% leworęcznych chłopców oraz 8,7% leworęcznych dziewcząt (Hardyck, Goldman, Petrinovich, 1977) i większość prac potwierdza tę 2-3% różnicę (Annett, 1972; Oldfield, 1971; Briggs, Nebes, 1975; Hardyck,

ANNA HERMAN-JEGLIŃSKA

Petrinovich, 1977; Geschwind, Galaburda, 1987; Tan, 1988; Springer, Deutsch, 1989; Gilbert, Wysocki, 1992; Davis, Annett, 1994; Kurian, Santhakumari, 1994; Herman-Jeglińska, Dulko, Grabowska, 1997).

Pomiaru siły ręczności, czyli natężenia, z jakim dana osoba posługuje się preferowaną ręką, dokonuje się sumując liczbę punktów osiągniętych w kwestionariuszach ręczności. I tak w świetle niektórych danych, wśród osób zakwalifikowanych jako praworęczne, kobiety wykazują silniejszą preferencję w wyborze prawej ręki aniżeli mężczyźni (Brikett, 1981; Buffrey, Gray, 1982; Tan, 1988; Kurian, Santhakumari, 1994). Istotnym czynnikiem może być również tzw. leworęczność rodzinna, czyli obecność osób leworęcznych (bądź oburęcznych) w najbliższej rodzinie (Brikett, 1981; Kurian, Santhakumari, 1994; Herman-Jeglińska, Dulko, 1997). Jak sugeruje wielu badaczy, czynnik ten świadczy o dziedzicznej skłonności do leworęczności (Annett, 1985; Bryden, Steenhuis, 1991; McManus, 1991), a dodatkowo sprawia, iż osoby leworęczne z leworęcznością rodzinną zdają się być znacznie silniej leworęczne aniżeli osoby leworęczne, których i rodzice, i rodzeństwo są praworęczni. Relacje te są jednak złożone i prawdopodobnie zależą również od płci anatomicznej (Brikett, 1981; Kurian, Santhakumari, 1994; Herman-Jeglińska, 1998).

Zdolności manualne mierzy się różnymi testami wykonaniowymi. Polegają one głównie na wkładaniu drobnych kuleczek w otwory wywiercone na specjalnie skonstruowanej w tym celu tablicy (test kolka i tablicy – ang. *peg board test*, Annett, 1992), wyjmowaniu palcami kuleczek z tablicy i przenoszeniu ich do niewielkich szufladek (test praworęcznego palca – ang. *O'Connor finger dexterity test*, cyt. za: Peters, Campagnaro, 1996) czy wykonywaniu precyzyjnych ruchów, następujących po sobie w określonej kolejności, które wymagają za każdym razem zmiany położenia dłoni (test ruchów sekwencyjnych – ang. *Kimura sequential movement test*, Kimura, 1977). Uważa się, że za wykonanie tego typu testów odpowiedzialny jest pewien centralny mechanizm koordynujący precyzję ruchów człowieka, decydujący o jego zdolnościach manualnych. Obserwowana większa sprawność manualna kobiet (Maccoby, Jacklin, 1974; Springer, Deutsch, 1989; Hampson, 1990; Hampson, Kimura, 1992) miałyby świadczyć o różnicach płciowych w działaniu tego mechanizmu. Zaprzeczają temu wyniki pracy Petersa i Campagnaro (1996), którzy wykazali, iż uwzględnienie szybkości wykonywanych ruchów (zależnej od obwodowego układu nerwowego) oraz wielkości palców osób badanych znacznie obniża różnice między przedstawicielami obu płci, do tego stopnia, że nie stwierdza się gorszej sprawności manualnej mężczyzn.

Podsumowanie

Na podstawie przytoczonych powyżej prac można więc nakreślić typ funkcjonowania poznawczego, uznawany za typowy dla każdej płci. „Męski wzorzec” charakteryzuje się wysokimi zdolnościami matematycznymi oraz wzrokowo-przestrzennymi, wyraźną lateralizacją funkcji werbalnych i niewerbalnych w mózgu oraz większym prawdopodobieństwem wystąpienia leworęczności. „Wzorzec kobiecy” natomiast to duże zdolności językowe, mniejsza asymetria funkcjonalna półkul mózgowych w przetwarzaniu bodźców tak werbalnych, jak i wzrokowo-przestrzennych oraz większa siła preferencji prawej ręki i być może większe zdolności manualne.

Przedstawione powyżej dane skłaniają do przyjęcia tezy o istnieniu różnic w organizacji mózgu związanych z płcią. Dowody na odmienną w zdolnościach poznawczych i preferencji wyboru ręki między kobietami a mężczyznami wydają się być dość wyraźne (Maccoby, Jacklin, 1974; Annett, 1985; Linn, Petersen, 1985; Springer, Deutsch, 1989; Voyer, Voyer, Bryden, 1995). Jednak więcej kontrowersji budzi zagadnienie różnic w zakresie asymetrii funkcjonalnej półkul mózgowych (Bryden, 1982; Fairweather, 1982; Hiscock i in., 1994; Voyer, 1996). Przedmiotem ciągłych dyskusji staje się nie tylko ulotność efektu płci, ale i sposób jego interpretacji (Wexler, Lipman, 1988; Munro, Govier, 1993). Pojawiają się głosy upatrujące podstaw obserwowanych różnic nie tyle w odmienną asymetrię funkcjonalną półkul mózgowych, ile raczej w innej organizacji wewnątrzpółkulowej określonych funkcji (Kimura, 1983) albo w stosowaniu innego stylu poznawczego czy strategii przy rozwiązywaniu różnorodnych zadań (Bryden, 1982; Halpern, Wright, 1996).

PŁEĆ PSYCHICZNA A FUNKCJONOWANIE POZNAWCZE CZŁOWIEKA

Zarówno brak powtarzalności efektu różnic płciowych, jak i ogromne zróżnicowanie wewnątrzgrupowe wyników sugeruje istnienie innych czynników, które mają wpływ na jakość funkcjonowania poznawczego kobiet i mężczyzn.

Według niektórych badaczy na zróżnicowanie wyników osiągniętych przez przedstawicieli obu płci wpływa sytuacja zadaniowa (Bryden, 1982). Inni zaś poszukują wyjaśnień, odwołując się do takich cech związanych z płcią, jak poziom hormonów płciowych (Goy, McEwen, 1980; Hampson, Kimura, 1992; Hampson, 1995; Jagielka, Herman-Jaglińska, Grabowska, 1998), orientacja seksualna (Halpern, Crothers, 1997), tożsamość płciowa (La Torre, Gossmann, Piper, 1976; Hunt, Carr, Hampson, 1981; Herman, 1993; Herman, Grabowska, Dulko, 1993; Van Goozen i in., 1994; 1995) czy pełniona rola płciowa (Casey, Nuttall, 1990; Kruszewska, 1992;

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIETAMI A MĘŻCZYZNAMI

Herman, 1993; Cohen, Forget, 1994; Hamilton, 1995; Nicholls, Forber, 1996). Nieliczne prace dotyczące wpływu identyfikacji z płcią i identyfikacji z rolą płciową na zdolności poznawcze czy lateralizację mózgu dostarczają niezwykle ciekawych wyników sugerujących, iż płeć psychiczna jest związana z organizacją funkcjonalną mózgu.

Identyfikacja z płcią

Proces identyfikacji z płcią w czasie rozwoju człowieka jest niemal niedostrzegalny. Naturalne wydaje się to, iż dziewczynka będzie o sobie myślała i mówiła jako o przedstawicielce płci pięknej. Dla chłopca wiedza o tym, że w przyszłości będzie mężczyzną, nie rodzi niepokoju czy buntu. Jest to tak oczywiste, że rzadko staje się przedmiotem głębszych przemyśleń. Wiadomo jednak, iż istnieją jednostki, u których proces identyfikacji z płcią został zaburzony (Gooren, 1984; 1990). Wykazują one poczucie przynależności do płci przeciwnej niż ich płeć anatomiczna. Przykładem takiego zaburzenia jest transseksualizm, czyli rodzaj dysforii płciowej (Zucker, Green, 1993; Giordano, Giusti, 1995; Beemer, 1996) zwany również zespołem dezaprobaty płci (Imieliński, Dulko, 1988). Manifestuje się on stałym pragnieniem bycia osobą płci przeciwnej, przy jednoczesnym braku zauważalnych zmian w zakresie anatomii czy fizjologii narządów płciowych. Osoby transseksualne starają się zrekompensować „błąd natury” w sposobie ubierania się, zachowania oraz w pełnieniu roli społecznej zgodnej z odczuwaną płcią. Transseksualna kobieta (transseksualista typu k/m) to osoba o anatomii kobiety, utożsamiająca się z mężczyzną. Transseksualny mężczyzna (transseksualista typu m/k) to psychiczna kobieta, mająca ciało mężczyzny. Pierwsze objawy transseksualizmu można zaobserwować już w okresie dzieciństwa. Narastają one w sposób nieodwracalny i uporczywy przez kolejne lata i pozostają niepodatne na próby zmian za pomocą terapii psychologicznej czy farmakologicznej. Szukając u osób transseksualnych zaburzeń natury medycznej, nie stwierdzono żadnych regularnych anomalii genetycznych ani zmian w budowie wewnętrznych czy zewnętrznych narządów płciowych. Tak więc pod względem biologicznym osoby te są raczej typowymi przedstawicielami płci, z którą się nie utożsamiają.

Obecnie powszechnie uznaje się, iż przyczyna transseksualizmu związana jest zarówno z czynnikami psychicznymi (a właściwie psychospołecznymi), jak i biologicznymi (Beemer, 1996). Stąd też część badań koncentruje się na emocjonalności transseksualistów, ich kontaktach społecznych, cechach osobowości oraz obrazie „ja”. Wyniki tych prac sugerują dwa prawdopodobne czynniki natury psychospołecznej, odpowiedzialne za ujawnienie się transseksualizmu;

(1) określone predyspozycje psychiczne oraz konflikty wewnętrzne, w wyniku których wykształca się specyficzna osobowość transseksualisty (Bower, 1986; Bodlund i in., 1993);

(2) patologiczne relacje rodzinne (Cohen-Kettenis, Van der Ende, Arrindell, 1994; Polańczyk, 1997), które wiąże się z doznaniem we wczesnym dzieciństwie lęku separacyjnego (Docter, 1988) lub też nadmiernie bliską, wręcz symbiotyczną więzią matki z dzieckiem, niezakłóconą przez nieobecnego fizycznie bądź psychicznie ojca (Stoller, 1985).

Próby wytłumaczenia przyczyn tej transpozycji płciowej wpływem czynników biologicznych, takich jak nietypowy poziom sterydów płciowych, zakładają istnienie pewnej anomalii genetycznej, prowadzącej do zaburzeń hormonalnych w okresie prenatalnym (Dörner i in., 1991; Dörner, 1992; Dörner i in., 1995). Taka predyspozycja lub/i stres, jakiemu poddana została ciężarna matka, powoduje u płodu nietypowy poziom androgenów, którego wpływ zaznacza się w ściśle określonym momencie życia płodowego, a wspomagana przez czynniki psychospołeczne – prowadzi do powstania transseksualizmu. Ten punkt widzenia znajduje swe potwierdzenie w istniejących różnicach między osobami transseksualnymi a osobami nie mającymi problemów z identyfikacją płciową. Stwierdzono różnorodne nieprawidłowości endokrynologiczne występujące u transseksualistów, które mogą świadczyć o nietypowym poziomie testosteronu w czasie życia płodowego dla danej płci anatomicznej. Dotyczy to częstszego występowania zaburzeń hormonalnych u kobiet transseksualnych niż w grupie kontrolnej (Futterweit i in., 1986; Dörner, 1988), a także specyficznych chorób diagnozowanych częściej u transseksualnych kobiet, np. zespół wielotorbielowatych jajników (Futterweit, Weiss, Fagerstrom, 1986; Bosinski i in., 1997a). Ponadto nietypowy poziom androgenów w życiu prenatalnym związany jest najprawdopodobniej również z podwyższonym poziomem testosteronu czy androstendionu (bliski poziomowi hormonu typowemu dla anatomicznych mężczyzn) u dorosłych kobiet. Podwyższony poziom tych hormonów zaobserwowano u osób transseksualnych typu k/m w porównaniu z kobietami z grupy kontrolnej (Sipova, Starka, 1977; Futterweit, Weiss, Fagerstrom, 1986; Kula i in., 1986; Bosinski i in., 1997b).

Również wyniki dotyczące organizacji anatomicznej i funkcjonalnej mózgu osób transseksualnych (Swaab, Hoffman, 1995; Zhou i in., 1995) zdają się sugerować nietypowy prenatalny poziom androgenów. I tak u transseksualnych mężczyzn jądro łożyskowego prąka krańcowego, struktury łączonej z zachowaniem związanym z płcią, ma wielkość analogiczną do wielkości tej struktury u kobiet z grupy kontrolnej i jest 2,5 razy mniejsze niż u mężczyzn z grupy kontrolnej (Zhou i in., 1995). Ponadto w grupie osób transseksualnych niezależnie od płci anatomicznej odnotowuje się większą liczbę osób obu- i leworęcznych (Orlebeke i in., 1992; Watson, Coren, 1992; Herman-Jeglińska, Dulko, Grabowska, 1997).

Skoro transseksualiści mają poczucie przynależności do innej płci niż wskazywałaby ich anatomia, rodzi się pytanie, jaki wzorzec funkcjonowania poznawczego będzie dla nich typowy. Która płć, anatomiczna czy odczuwana, okaże się istotniejsza w zakresie zdolności intelektualnych, które – zgodnie z wcześniejszymi doniesieniami – różnią kobiety i mężczyzn? W pierwszych pracach zajmujących się zagadnieniem funkcjonowania intelektualnego osób transseksualnych wykorzystywano standardowe testy inteligencji, np. test Wechslera (WAIS) lub test matryc Ravena, badając ogólny iloraz inteligencji. W jednej z nich wykazano, że transseksualni mężczyźni charakteryzują się stosunkowo wyższym ilorazem inteligencji niż mężczyźni z grupy kontrolnej, z sześciokrotnie większą liczbą transseksualistów w grupie osób wybitnych (cyt. za: Hunt, Carr, Hampson, 1981). Równocześnie analizowano wyniki testów słownych lub/i wzrokowo-przestrzennych. Stosując test inteligencji Wechslera, Hunt, Carr, Hampson (1981) porównali zarówno inteligencję ogólną, jak i inteligencję słowną oraz wykonaniową u 17 transseksualnych mężczyzn oraz 5 transseksualnych kobiet. Okazało się, iż transseksualni mężczyźni uzyskali relatywnie wyższe wyniki w skali wykonaniowej w stosunku do wyników osiągniętych w skali słownej. Ten męski wzorzec funkcjonowania poznawczego był więc zgodny z płcią anatomiczną. W grupie transseksualnych kobiet, które były lepsze w testach słownych aniżeli wykonaniowych, dominował kobiecy wzorzec odpowiedzi, również zgodny z płcią anatomiczną. Jednak praca La Torre, Gossmann, Piper (1976) sugeruje, że dla niektórych zdolności ważniejsze znaczenie może mieć identyfikacja z płcią. Przebadano 8 transseksualnych mężczyzn oraz dwie grupy kontrolne za pomocą kilku podtestów wchodzących w skład testu inteligencji Wechslera: Symbole cyfr, Powtarzanie liczb oraz Układanki. W dwóch pierwszych płć anatomiczna decydowała o wynikach i transseksualni mężczyźni prezentowali „wzorzec męski”. Natomiast w teście Układanki większą wagę miała płć, z którą się osoby identyfikowały. Transseksualni mężczyźni wykonali ten test znacznie gorzej aniżeli mężczyźni z grupy kontrolnej, zaś na poziomie typowym dla kobiet z grupy kontrolnej. Podobny efekt gorszych zdolności przestrzennych – przy jednoczesnym nie zmienionym poziomie wyników w testach słownych – otrzymał Zucker (cyt. za: Gooren, 1993), badając chłopców z zaburzeniem identyfikacji z płcią testem inteligencji Wechslera dla dzieci.

Odczuwana płć, jak się wydaje, może mieć również pewne znaczenie zarówno dla poprawnego wykonania testu rotacji figur w wyobraźni, jak i testu pamięci słownej. Wyniki transseksualnych mężczyzn układają się zgodnie z „wzorcem kobiecym”, natomiast „wzorzec męski” jest z kolei charakterystyczny dla transseksualnych kobiet. W tym samym eksperymencie, w którym uczestniczyło 35 transseksualistów typu m/k i 12 transseksualistów typu k/m, badano również asymetrię funkcjonalną półkul mózgowych. Stosując metodę rozdzielnousznej prezentacji materiału słownego, odnotowano, iż praworęczni transseksualiści, niezależnie od swej płci anatomicznej, wykazują znacznie mniejszą lateralizację funkcji werbalnych niż grupa kontrolna („wzorzec kobiecy”). Jednakże powyższe różnice nie osiągnęły istotności statystycznej (Cohen-Kettenis i in. – cyt. za: Gooren, 1993). Odmienny efekt asymetrii półkulowej, który zaznaczył się także na poziomie trendu, zaobserwowano w badaniu praworęcznych transseksualnych kobiet przy użyciu metody lateralnej prezentacji bodźców wzrokowych. Osoby te charakteryzowała nieco wyraźniejsza przewaga lewej półkuli w przetwarzaniu informacji werbalnej oraz prawej – w przetwarzaniu informacji wzrokowo-przestrzennej aniżeli w grupach kontrolnych, a wyniki przypominały raczej „wzorzec męski”, czyli większą lateralizację funkcji w mózgu (Herman, Grabowska, Dulko, 1993).

W omawianych wcześniej badaniach (Cohen-Kettenis i in. – cyt. za: Gooren, 1993; Herman, Grabowska, Dulko, 1993) brały udział osoby transseksualne, które nie rozpoczęły jeszcze leczenia hormonalnego i prawdopodobnie fakt ten mógł mieć zasadnicze znaczenie dla braku różnic istotnych statystycznie. W trzech innych badaniach uczestniczyli transseksualiści będący po 3-miesięcznej (Van Goozen i in., 1994; 1995) lub dłuższej kuracji sterydami płciowymi (Cohen, Forget, 1994). Okazało się, że dopiero po podaniu odpowiednich hormonów można wyraźnie zaobserwować typowo męski bądź kobiecy wzorzec w funkcjonowaniu poznawczym zgodny z płcią, z którą transseksualiści się utożsamili. Zależność ta wyraźnie zaznaczyła się u transseksualistów typu k/m, którzy po przyjęciu androgenów znacznie lepiej wykonywali test rotacji figury w wyobraźni niż przed rozpoczęciem terapii. Odwrotne wyniki prezentowali transseksualiści typu m/k otrzymujący antyandrogeny wraz z estrogenami; wykonanie zadania wymagającego zdolności przestrzennych wyraźnie się u nich pogorszyło. Wyniki w grupach kontrolnych nieznacznie się poprawiły, prawdopodobnie na skutek treningu, gdyż osoby te nie przyjmowały sterydów płciowych. Do niejednoznacznych wniosków dotyczących zdolności werbalnych składają wyniki testu fluencji słownej. Po 3-miesięcznej przerwie zamiast spodziewanego polepszenia wyników zaobserwowano ich pogorszenie, i to zarówno w obu grupach kontrolnych, jak i transseksualnych. Jednak spadek ten był największy u transseksualnych kobiet, najmniejszy zaś w grupie transseksualnych mężczyzn (Van Goozen i in., 1995).

„Kobiecy wzorzec” asymetrii półkul mózgowych po terapii hormonalnej u transseksualnych mężczyzn zaobserwowali również Cohen i Forget (1994). Stosując metodę rozdzielnousznej prezentacji bodźca, wykazali oni istotnie mniejszą lateralizację funkcji niewerbalnych (melodii i triad muzycznych) u transseksualnych mężczyzn oraz w grupie kontrolnej kobiet aniżeli w grupie kontrolnej mężczyzn. Nie dostrzeżono natomiast

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIECIAMI A MĘŻCZYZNAMI

różnic między trzema grupami w przetwarzaniu informacji werbalnej (syłab złożonych ze spółgłoski i samogłoski, np. *ba* lub *pa*, oraz bezsensownych słów złożonych z trzech sylab). Osiągnięty efekt różnicy jedynie we wzorcu lateralizacji funkcji niewerbalnych autorzy wyjaśniali wpływem hormonów płciowych w życiu dorosłym na funkcje prawej półkuli. Jeśli założymy, że prenatalny poziom testosteronu ma z jednej strony wpływ na funkcjonowanie poznawcze człowieka (Geschwind, Galaburda, 1987; Collaer, Hines, 1995), z drugiej na jego identyfikację z płcią (Dörner i in., 1991; Giordano, Giusti, 1995), dane te mogą sugerować, iż wzorzec organizacji funkcjonalnej mózgu osób transseksualnych – przynajmniej dla zdolności wzrokowo-przestrzennych – jest bardziej podobny do wzorca charakterystycznego dla płci, z którą się osoby te utożsamiały; stąd być może obserwowana analogia wyników w grupach o tej samej identyfikacji płciowej, która zaznacza się jedynie na poziomie trendu (Cohen-Kettenis i in. – cyt. za: Gooren, 1993; Herman, Grabowska, Dulko, 1993). Natomiast podanie odpowiednich hormonów prawdopodobnie wzmacnia ów wzorzec, stąd po kuracji hormonalnej odnotowywane różnice między transseksualistami a grupą kontrolną o tej samej płci anatomicznej są istotne statystycznie (Van Goozen i in., 1994; 1995; Cohen, Forget, 1994). Wiadomo bowiem, że poziom hormonów płciowych ma duży wpływ na funkcjonowanie poznawcze człowieka, a zwłaszcza na funkcje wzrokowo-przestrzenne (Gouchie, Kimura, 1991; Hampson, Kimura, 1992; Hampson, 1995; Jagielka, Herman-Jeglińska, Grabowska, 1998).

Trzecie zagadnienie, które związane jest z obserwowanymi różnicami między kobietami a mężczyznami, to preferencja wyboru ręki. Trzy prace dotyczące ręczności, przeprowadzone przez trzy odrębne ośrodki, przedstawiają jednoznaczne dane wskazujące na istotnie większy procent osób niepraworęcznych (lewo- i oburęcznych) wśród osób transseksualnych aniżeli w grupie kontrolnej, niezależnie od płci anatomicznej (Orlebeke i in., 1992; Watson, Coren, 1992; Herman-Jeglińska, Dulko, Grabowska, 1997). W jednym z powyższych badań (Herman-Jeglińska, Dulko, Grabowska, 1997) do analizy włączono czynnik leworęczności rodzinnej, mający dostarczyć danych na temat pochodzenia leworęczności lub – szerzej – niepraworęczności. Oparto się w nim na założeniu, że niepraworęczność osób, które mają lewo- bądź oburęczne osoby w najbliższej rodzinie, jest niepraworęcznością genetyczną (Annett, 1985; McManus, 1991). Natomiast niepraworęczność tych, których i rodzice, i rodzeństwo są wyłącznie praworęczni, wynika z wpływów pozagenetycznych (Geschwind, Galaburda, 1987; Bishop, 1990; Ellis, Peckham, 1991). Okazało się, że wśród transseksualistów procent osób niepraworęcznych, u których ręczność nie była uwarunkowana genetycznie, był istotnie większy niż w grupie kontrolnej (niezależnie od płci anatomicznej) przy jednoczesnym braku różnic między liczebnością niepraworęcznych wśród osób transseksualnych i z grup kontrolnych z niepraworęcznością rodzinną. Wynik ten sugeruje wpływ czynników innych niż genetyczne, a za najbardziej prawdopodobny autorzy uznali nietypowy poziom androgenów w życiu płodowym w okresie krytycznym dla kształtowania się ręczności (Herman-Jeglińska, Dulko, Grabowska, 1997).

Jedynie dane na temat sprawności manualnych, dotyczące tylko transseksualistów typu m/k, wskazują na większą wagę płci anatomicznej, tzn. wyniki transseksualnych mężczyzn są bardziej podobne do wyników osiąganych przez mężczyzn z grupy kontrolnej (La Torre, Gossman, Piper, 1976). Natomiast w świetle przedstawionej wcześniej (rozdz. 2, punkt 3.) krytyki Petersa i Campagnaro (1996) efekt ten może być konsekwencją odmiennej szybkości reakcji czy też rozmiaru dłoni osoby transseksualnej, której wielkość kształtuje się w okresie dojrzewania, przebiegającym podobnie u osób transseksualnych i nietransseksualnych (Gooren, 1984; 1990; Beemer, 1996).

Identyfikacja z rolą płciową

Identyfikacja z rolą płciową (kobiecość vs. męskość) rozumiana jest jako efekt kształtowania się różnych cech osobowości czy kategorii zachowań związanych z płcią – zgodnie ze społecznymi definicjami kobiecości i męskości – na drodze modelowania i społecznego uczenia się (Kuczyńska, 1992). Proces ten, jak się obecnie wydaje, zależy nie tylko od wpływów środowiskowych, lecz również od czynników natury biologicznej (Money, Ehrhardt, 1972; Ehrhardt, Meyer-Bahlburg, 1981; Slijper, 1984; Nyborg, 1984; Casey, Nuttall, 1990; Berenbaum, Hines, 1992; Harwas-Napierała, 1993; Nyborg, 1994; McConaghy, Zamir, 1995). Do takich wniosków skłaniają m.in. obserwacje zachowania dziewczynek z wrodzonym rozrostem kory nadnerczy, które na skutek pewnych zaburzeń genetycznych były narażone na podwyższony poziom androgenów w okresie prenatalnym (Money, Ehrhardt, 1972; Nyborg, 1984; Slijper, 1984). Przejawiały one zdecydowanie więcej cech męskich, określanych na podstawie preferencji zabaw w dzieciństwie (wybierały zabawy typowe dla chłopców), czy większego nasilenia zachowań agresywnych w porównaniu ze swymi siostrami, rozwijającymi się w typowym dla płodów żeńskich środowisku hormonalnym. W związku z tym często nazywano je „chłopczycami” (Ehrhardt, Meyer-Bahlburg, 1981; Reinisch, Ziemba-Davis, Sanders, 1991). Warto dodać, że badania w populacji kobiet zdrowych wykazały, że te kobiety, które w dzieciństwie oraz w okresie dorastania określano mianem „chłopczyc”, odznaczają się później wysokim nasileniem cech męskich (McConaghy, Zamir, 1995). Związki funkcjonowania poznawczego człowieka z identyfikacją z rolą płciową bada się dwójako. Z jednej strony

ANNA HERMAN-JEGLIŃSKA

dokonuje się porównań wykonania określonych zadań intelektualnych przez osoby o różnym typie preferowanych ról płciowych, z drugiej zaś – zestawia się poziom ich wykonania z nasileniem cech kobiecych oraz cech męskich. Standardowo do pomiaru nasilenia cech męskich i cech kobiecych, traktowanych jako dwa niezależne wymiary, służą kwestionariusze (Wasilenko, 1989), np. Inwentarz Ról Płciowych Bem (BSRI ang. *Bem-Sex-Role-Inventory* – Bem, 1974), na podstawie którego powstała polska wersja – Inwentarz Płci Psychologicznej (IPP – Kuczyńska, 1992). Przy ich użyciu możliwe jest wyróżnienie czterech typów ról płciowych: kobiecego (osoby o wysokim natężeniu cech kobiecych, a niskim cech męskich), męskiego (osoby o wysokim natężeniu cech męskich, a niskim cech kobiecych), nie zróżnicowanego płciowo (osoby o niskim natężeniu zarówno cech kobiecych, jak i męskich) oraz androgynicznego (osoby o wysokim nasileniu cech kobiecych i męskich).

Zgodnie z założeniami teorii schematów płciowych (Bem, 1974), tradycyjne role związane z płcią ograniczają sposób myślenia i zachowanie ludzi pod wieloma względami, androgynia psychiczna zaś daje znacznie więcej możliwości działania. Tak więc, według Bem, Martyna, Watson (1988), warunkiem w pełni efektywnego funkcjonowania człowieka (w tym również i intelektualnego) jest całkowite zintegrowanie jego cech zdecydowanie męskich i cech zdecydowanie kobiecych w bardziej zrównoważoną, prawdziwie androgyniczną osobowość. Według zwolenników tej koncepcji androgynia może być pomocna w rozwiązywaniu problemów z zakresu nieprzystosowania społecznego, tworząc podstawy zdrowia psychicznego (Puglisi, Jackson, 1980; Glazer, Dusek, 1985; Prager, Bailey, 1985; Bem, 1988). Inni twierdzą, iż dla lepszego zdrowia psychicznego niezbędne jest wysokie natężenie cech męskich u mężczyzn, kobiecych zaś – u kobiet, albo wręcz jedynie wysokie cechy męskie niezależnie od płci (Kelly, Furman, Young, 1978; Whitley, 1984; Ramanaiah, Detwiler, Byravan, 1995).

Analogicznych zależności poszukiwano również w odniesieniu do funkcjonowania poznawczego człowieka. Spodziewano się, że w zadaniach wzrokowo-przestrzennych najlepsi będą „męscy” mężczyźni, a w zadaniach werbalnych – „kobiecy” kobiety. Przypuszczenia te zostały potwierdzone przez część badań (Nash, 1979), jednak większość ujawniła nieco inne zależności. Wykazano, że wyższy poziom rozwoju intelektualnego jest konsekwentnie obserwowany u osób ze skrzyżowanym występowaniem cech psychicznych związanych z płcią; charakteryzuje on zarówno kobiety o wysokim nasileniu cech męskich, jak i mężczyzn o wysokim nasileniu cech kobiecych. Natomiast u osób określonych typowo płciowo zaobserwowano niższą inteligencję ogólną, mniejszą wyobraźnię przestrzenną oraz mniejsze zdolności twórcze (Bem, Martyna, Watson, 1988). Zgodnie z teoretycznym założeniem Bem (1974) wysunięto hipotezę, iż to osoby androgyniczne powinny charakteryzować najwyższy iloraz inteligencji ze względu na ich niezależność wobec presji, jaką kultura wywiera na jednostkę w kierunku internalizacji cech typowych dla płci biologicznej (Bem, Martyna, Watson, 1988; Bernard, Boyle, 1990). Nie potwierdziło takiej zależności porównanie ilorazu inteligencji osób androgynicznych z „kobietami” i „mężczyznami” mierzonych testem matrycy Ravena (Kruszewska, 1992). U osób androgynicznych odnotowano natomiast większe zdolności przestrzenne (Hamilton, 1995). Okazało się, iż różnice w wykonaniu testu rotacji figury w wyobraźni między osobami androgynicznymi a kobiecymi czy androgynicznymi a nie zróżnicowanymi płciowo były równie duże, jak różnice w wykonaniu tego samego testu między przedstawicielami obu płci. Dokładniejsze analizy ujawniły, iż efekt ten był większy u mężczyzn aniżeli u kobiet. Oznaczałoby to, iż wykonanie zadania wzrokowo-przestrzennego jest zależne od natężenia cech psychicznych związanych z płcią (kobiecych i męskich), a relacje te są znacznie wyraźniejsze w grupie mężczyzn niż w grupie kobiet.

Drugi sposób podejścia umożliwia dokonanie analiz związku zdolności poznawczych z poziomem każdej z cech osobno i przynosi dowody na istnienie wielu ciekawych zależności. I tak Signorella i Jamison (1986) poddały analizie wyniki wielu opublikowanych badań dotyczących związków zdolności poznawczych z identyfikacją z rolą płciową. Wykazały one, że niezależnie od płci zdolnościom wzrokowo-przestrzennym sprzyja wysokie nasilenie cech męskich. Jedynie dorastający chłopcy o wysokim nasileniu cech kobiecych osiągnęli znacznie lepsze wyniki w zadaniach przestrzennych. Autorki te nie stwierdziły natomiast istotnego wpływu tych cech osobowości na zdolności werbalne. Podobne wyniki uzyskano w innych badaniach, w których uwzględniono również dodatkowe czynniki. McKeever (1991) analizował związek pomiędzy poziomem zdolności przestrzennych, mierzonych testem rotacji figury w wyobraźni, w zależności od natężenia cech męskich i kobiecych, włączając do badania czynnik ręczności. Okazało się, że kobiety o wysokim nasileniu cech męskich, w porównaniu z kobietami o niskim nasileniu cech męskich, analogicznie jak opisano powyżej, osiągnęły w tym zadaniu lepsze wyniki (‘męski wzorec’). Jednak zależność ta ujawniła się jedynie w grupie osób praworęcznych. Natomiast wśród mężczyzn, niezależnie od preferowanej ręki, istotne znaczenie dla dobrego wykonania testu miało wysokie natężenie cech kobiecych.

Typ preferowanych ról płciowych wydaje się być również istotny dla wzorca asymetrii funkcjonalnej półkul mózgowych. Taką zależność sugerują wyniki badania, w którym zastosowano metodę lateralnej prezentacji bodźców wzrokowych (Herman, 1993). Wykazano w nim, że w zadaniu rozpoznawania słów, niezależnie od płci

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIECIAMI A MĘŻCZYZNAMI

anatomicznej, osoby „kobiece” charakteryzowały się wyższym stopniem lateralizacji mózgu, natomiast osoby „męskie” – niższym. Bardziej skomplikowane zdają się być dane dotyczące funkcji wzrokowo-przestrzennych. W przetwarzaniu tego typu materiału osoby określone typowo płciowo („kobiece” kobiety i „męscy” mężczyźni) wykazały przewagę lewej półkuli, natomiast osoby określone krzyżowo płciowo („męskie” kobiety i „kobiecy” mężczyźni) – prawej. Ze względu na specyfikę doboru osób do badania oraz brak osób niezróżnicowanych płciowo trudno ustalić, natężenie których cech (męskich, kobiecych, a może obu) ma wpływ na powyższe zależności. W innym badaniu kryterium doboru osób badanych był wykonywany zawód (Govier, Bobby, 1994). Wśród przedstawicieli obu płci autorzy wyłonili cztery grupy; kobiety i mężczyzn, którzy reprezentowali zawody typowe dla kobiet oraz kobiety i mężczyzn wykonujących zawody typowe dla mężczyzn. Za pomocą metody rozdzielnościowej prezentacji bodźca (3-literowe słowa) określono stopień lateralizacji funkcji werbalnych. Okazało się, że wyniki pracowników zawodów „męskich”, niezależnie od płci anatomicznej, odznaczają się „wzorcem męskim” (większy stopień asymetrii funkcjonalnej półkul mózgowych), zaś osoby wykonujące zawody „kobiece” – „wzorcem kobiecym” (większa bipółkulowość). Jeżeli założyć, że wybór zawodu jest odzwierciedleniem cech psychicznych jednostki, w tym natężenia cech kobiecych i męskich (zob. rozdz. 1), to wynik ten można uznać za kolejny dowód wpływu identyfikacji z rolą płciową na organizację funkcjonalną mózgu.

Podobne wyniki zaprezentowali Nicholls i Forber (1996), porównując nasilenie cech psychicznych związanych z płcią, mierzonych BSRI w 40-osobowych grupach prawo- i leworęcznych studentek. Stwierdzili, że osoby leworęczne charakteryzują się wyższymi wynikami na skali cech męskich i niższymi na skali cech kobiecych aniżeli osoby praworęczne. Również dane pochodzące z badania przeprowadzonego wśród 181 studentek indyjskich wyższych uczelni wskazują na związek siły ręczności z identyfikacją z rolą płciową (Santhakumari, Kurian, Rao, 1994). Mimo zastosowania odmiennego testu, mierzącego jedynie cechy męskie (skala męskości – Blanchard, Freund, 1983) okazało się, że w grupie o niskich cechach męskich kobiety są bardziej praworęczne aniżeli w grupie o wysokich cechach męskich. Zależność ta jest obecna zarówno wśród osób, które mają osoby niepraworęczne w rodzinie, jak i tych, które ich nie mają.

Podsumowanie

Zaprezentowane wyniki, mimo iż sugerują istnienie związku płci psychicznej ze zdolnościami intelektualnymi oraz lateralizacją funkcji w mózgu, niezwykle trudno zinterpretować. Różnorodność założeń teoretycznych oraz metodologia badań, wśród i tak niewielkiej liczby opublikowanych prac na ten temat, utrudnia nakreślenie jednoznacznych wniosków. Wydaje się jednak, że najbardziej widoczną cechą jest obserwowany „wzorec męski” u kobiet, które czują się mężczyzną lub/i wykazują wysokie natężenie cech męskich w zakresie funkcji wzrokowo-przestrzennych oraz ręczności.

Najwyraźniej rolę płci psychicznej można dostrzec, analizując wyniki zadania rotacji figury w wyobraźni. Okazuje się, że zwykle stwierdzana różnica w jakości wykonania tego wzrokowo-przestrzennego zadania, wskazująca zwykle na przewagę chłopców/mężczyzn nad dziewczynkami/kobietami, zależy od wielu innych czynników związanych z płcią. Co więcej, w pewnych okolicznościach płć anatomiczna zdaje się być nawet zupełnie nieistotna. I tak dziewczynki, które wyrażają w młodym wieku chęć bycia chłopcem (zachowanie zwykle obserwowane u „chłopczy”, a niekoniecznie w życiu dorosłym prowadzące do transseksualizmu) czy też odznaczają się wysokim natężeniem cech męskich, sprawniej wykonują zadanie rotacji figury w wyobraźni (Newcombe, Dubas, 1992). Również obecność osób leworęcznych w najbliższej rodzinie praworęcznych dziewcząt sprawia, że osiągane przez nie wyniki są równie dobre, jak wyniki chłopców (Casey, Brabeck, 1989; Casey, Colon, Goris, 1992). Dla wykonania tego typu zadania ważny jest również poziom hormonów płciowych (zgodny bądź niezgodny z tożsamością płciową), a efekt ten można zauważyć, porównując wykonanie zadania rotacji figury w wyobraźni przez transseksualistów przed i po terapii hormonalnej. Okazuje się, że transseksualni mężczyźni po podaniu estrogenów i antyandrogenów osiągają wyniki porównywalne z wynikiem kobiet z grupy kontrolnej, mimo że przed kuracją sterydami wykonywali to zadanie znacznie lepiej. Natomiast transseksualne kobiety wyraźnie poprawiają swe wyniki i po przyjęciu androgenów tak dobrze wykonują zadania jak mężczyźni z grupy kontrolnej (Van Goozen i in., 1995).

WNIOSKI

W świetle przedstawionych powyżej badań uzasadnione wydaje się stwierdzenie, że niektóre zdolności intelektualne, jak np. lateralizacja funkcji poznawczych w mózgu, są zależne nie tylko od płci anatomicznej, ale również i od płci psychicznej. Niestety, wobec ograniczonych doniesień na ten temat nakreślenie wzajemnych relacji jest niezwykle trudne. Wydaje się jednak, że wpływ identyfikacji z płcią oraz identyfikacji z rolą płciową na funkcjonowanie poznawcze człowieka jest znacznie wyraźniej zaznaczony w przypadku funkcji wzrokowo-

przestrzennych aniżeli werbalnych. Ponadto płeć psychiczna odgrywa ważną rolę w asymetrii półkulowej funkcji motorycznych, a związek ten dotyczy preferencji wyboru ręki i prawdopodobnie również siły ręczności. Proponowanym wspólnym czynnikiem, który jak się wydaje może mieć istotne znaczenie z jednej strony dla ustalenia poczucia przynależności do płci oraz preferowanej roli płciowej, zaś z drugiej – dla ukształtowania określonej organizacji funkcjonalnej mózgu, jest prenatalny poziom hormonów płciowych, a przede wszystkim poziom androgenów w życiu płodowym. Nie należy jednak pomijać czynników postnatalnych, związanych ze sposobem wychowania, których wpływ ma raczej charakter modulujący aniżeli organizujący. Przytoczone w tym artykule dane dotyczące różnic pomiędzy kobietami a mężczyznami w funkcjonowaniu poznawczym sugerują, że odwoływanie się do podziału jedynie według płci anatomicznej (zob. rozdz. 2) może być zbyt dużym uproszczeniem (por. rozdz. 3). Wyniki badań pozwalają ponadto sądzić, iż istnieje cała gama cech związanych z płcią, charakteryzujących zarówno psychikę, jak i zachowanie jednostki, które mają istotny wpływ na organizację funkcjonalną mózgu. Wśród nich można wyróżnić m.in. sposób zachowania i wydatkowania energii w dzieciństwie, styl działania, zainteresowania, identyfikację z płcią, orientację seksualną oraz identyfikację z rolą płciową. Ich konfiguracja, prawdopodobnie związana z prenatalnym poziomem hormonów płciowych sprawia, że jednostka, niezależnie od swej płci anatomicznej, odznacza się określonym „profilem poznawczym”. Niektóre profile są częściej obserwowane wśród przedstawicieli jednej płci anatomicznej. Wśród kobiet przeważa profil zgodny z opisywanym „wzorcem kobiecym”, zaś w grupie mężczyzn – z „wzorcem męskim” (zob. rozdz. 2, 4). Tak więc im więcej „typowych” przedstawicieli płci znajdzie się w grupach eksperymentalnych, tym różnice będą wyraźniejsze. Im więcej natomiast wkradnie się osób „nietypowych” (zob. rozdz. 3), tym mniej istotne będą wyniki. Widać więc, jak istnienie (bądź brak) różnic w wykonywaniu specyficznych zadań poznawczych między kobietami a mężczyznami wyraźnie zależy od wykazywanych przez osoby badane profili poznawczych. Dlatego uważam, że różnice, określane mianem różnic płciowych, powinno raczej nazywać się różnicami związanymi z płcią. Obecne badania wpływu płci na organizację funkcjonalną mózgu winny – według mnie – koncentrować się raczej na opisywaniu roli poszczególnych cech związanych z płcią oraz wzajemnych relacji między nimi.

BIBLIOGRAFIA

- Annett, M. (1972). The distribution of manual asymmetry. *British Journal of Psychology*, 63, 343-358.
- Annett, M. (1985). *Left, right, hand and brain: The right shift theory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Annett, M. (1992). Five tests of hand skill. *Cortex*, 28, 583-600.
- Archer, J., Lloyd, B. (1989). *Sex and gender*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baenninger, M., Newcombe, N. (1989). The role of experience in spatial test performance: A meta-analysis. *Sex Roles*, 27, 291-306.
- Bates, J., Bentler, P. (1973). Play activities of normal and effeminate boys. *Developmental Psychology*, 9, 20-27.
- Baucom, D. H., Besch, P. K., Callahan, S. (1985). Relation between testosterone concentration, sex role identity, and personality among females. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 1218-1226.
- Beemer, B. R. (1996). Gender dysphoria update. *Journal of Psychosocial Nursing*, 34, 12-19.
- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 155-162.
- Bem, S. L. (1988). Androgynia psychiczna a tożsamość płciowa. [W:] P. G. Zimbardo, F. L. Ruch (red.), *Psychologia i życie* (s. 435-438). Warszawa: PWN.
- Bem, S. L., Martyna, W., Watson, C. (1988). Sex typing and androgyny; Further exploration of the expressive domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1016-1023.
- Benbow, C. P., Stanley, J. C. (1983). Sex differences in mathematical reasoning: More facts. *Science*, 222, 1029-31.
- Benbow, C. P. (1988). Sex differences in mathematical reasoning abilities in intellectually talented preadolescents: The nature, effects, possibly causes. *Behavior and Brain Sciences*, 11, 169-232.
- Berenbaum, S. A., Hines, M. (1992). Early androgens are related to childhood sex-typed preferences. *Psychological Science*, 3, 203-206.
- Bernard, M., Boyle, G. (1990). Sex role identity and mental ability. *Personality and Individual Differences*, 11, 213-217.
- Bishop, D. V. M. (1990). *Handedness and developmental disorder*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Blanchard, R., Freund, K. (1983). Measuring masculine gender identity in females. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 205-214.
- Bodlund, O., Kullgren, G., Sundbom, E., Hojerback T. (1993). Personality traits and disorders among transsexuals. *Acta Psychologica Scandinavica*, 88, 322-327.
- Bosinski, H. A. G., Peter, M., Bonatz, G., Arndt, R., Heidenrieck, M., Sippell, W. G., Wille, R. (1997a). A higher rate of hyperandrogenic disorders in female-to-male transsexuals. *Psychoneuroendocrinology*, 22, 361-380.
- Bosinski, H. A. G., Schroder, I., Peter, M., Arndt, R., Wille, R., Sippell, W. G. (1997b). Anthropometrical measurements and androgen levels in males, females and hormonally untreated in female-to-male transsexuals. *Archives of Sexual Behavior*, 26, 143-157.
- Bower, H. (1986). Diagnosis and differential diagnosis. Homosexual, transvestite or transsexual. [W:] W. A. W. Walters, M. W. Ross (red.), *Transsexualism and sex reassignment* (s. 44-51). Melbourne: Oxford University Press,

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIECIAMI A MĘŻCZYZNAMI

- Breedlove, S. M. (1994). Sexual differentiation of the human nervous system. *Annual Review of Psychology*, 45, 389-418.
- Briggs, G. G., Nebes, R. D. (1975). Patterns of hand preference in a student population. *Cortex*, 11, 230-238.
- Brikett, P. (1981). Familial handedness and sex differences in strength of hand preference. *Cortex*, 17, 141-146.
- Bryden, M. P. (1982). *Laterality: functional asymmetry in the intact brain*. New York: Academic Press.
- Bryden, M. P. (1988). An overview on the dichotic listening procedure and its relation to cerebral organization. [W:] K. Hugdahl (red.), *Handbook of dichotic listening: Theory, methods and research* (s. 1-43). Chichester: Wiley.
- Bryden, M. P., Steenhuis, R. E. (1991). Issues in the assessment of handedness. [W:] F. L. Kitterle (red.), *Cerebral laterality. Theory and research*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associated Publishers.
- Buffrey, A. W. H., Gray, J. A. (1972). Sex differences in the developments of spatial and linguistic skills. [W:] C. Ounsted, D. C. Taylor (red.), *Gender differences: their ontogeny and significance* (s. 123-157). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Casey, M. B., Brabeck, M. M. (1989). Women who excel on a spatial tasks: proposed genetic and environmental factors. *Brain and Cognition*, 12, 73-84.
- Casey, M. B., Nuttall, R. L. (1990). Differences in feminine and masculine characteristic in women as a function of handedness: Support for the Geschwind/Galaburda theory of brain organization. *Neuropsychologia*, 28, 749-754.
- Casey, M. B., Colon, D., Goris, Y. (1992). Family handedness as a predictor of mental rotation ability among minority girls in a math-science training program. *Brain and Cognition*, 18, 88-96.
- Chapman, I. J., Chapman, J. P. (1987). The measurement of handedness. *Brain and Cognition*, 6, 175-187.
- Cohen, H., Forget, H. (1994). Auditory cerebral lateralization following cross-gender hormone therapy. *Cortex*, 31, 565-573.
- Cohen-Kettenis, P. T., Van der Ende, J., Arrindell, A. (1994). Parental factors and transsexualism. [W:] C. Perris, W. A. Arrindell, M. Eisemann (red.), *Parenting and psychopathology* (s. 267-279). John Wiley & Sons Ltd.
- Collaer, M. L., Hines, M. (1995). Human behavioral sex differences: A role for gonadal hormones during early development. *Psychological Bulletin*, 118, 55-107.
- Crovitz, H. F., Zener, K. (1962). A group-test for assessing hand and eye-dominance. *American Journal of Psychology*, 69, 207-211.
- Davis, A., Annett, M. (1994). Handedness as a function of twinning, age and sex. *Cortex*, 30, 105-111.
- Deaux, K. (1985). Sex and gender. *Annual Review of Psychology*, 36, 49-81.
- Docter, R. F. (1988). *Transvestite and transsexuals. Toward theory of cross gender behavior*. New York: Plenum Press.
- Dörner, G. (1988). Neuroendocrine response to estrogen and brain differentiation in heterosexuals, homosexuals, and transsexuals. *Archives of Sexual Behavior*, 17, 57-75.
- Dörner, G. (1992). Sex hormone dependent brain organization, sexual behavior and ovarian function. [W:] W. G. Rossmanith, W. A. Scherbaum (red.), *New developments in biosciences 6*. Berlin: Walter de Gruyter & Co.
- Dörner, G., Poppe, I., Stahl, F., Kölsch, J., Uebelhack, R. (1991). Gene- and environment-dependent neuroendocrine etiology of homosexuality and transsexualism. *Experimental and Clinical Endocrinology*, 98, 141-150.
- Dörner, G., Lindner, R., Poppe, I., Weltrich, R., Pfeiffel, L., Peters, H., Kolzsch, J. (1995). *Gene and environment dependent brain organization, sexual orientation, and sex-typical behavior. International Behavioral Development Symposium s. 31*, Minot, North Dakota, USA, 25-27 May.
- Ehrhardt, A. A., Meyer-Bahlburg, H. F. L. (1981). Effects of prenatal sex hormones on gender-related behaviour. *Science*, 211, 1312-1318.
- Ellis, L., Peckham, W. (1991). Prenatal stress and handedness among off spring. *Pre i Peri-Natal Psychology Journal*, 6, 135-144.
- Fairweather, H. (1982). Sex differences: little reason for females to play midfield. [W:] J. G. Beaumont (red.), *Divided field studies of cerebral organization*. London: Academic Press.
- Futterweit, W., Weiss, B. S., Fagerstrom, R. (1986). Endocrine profiles of forty female-to-male transsexuals: Increased frequency of polycystic ovarian disease. *Archives of Sexual Behavior*, 13, 69-78.
- Geschwind, N., Galaburda, A. M. (1987). *Cerebral lateralization: Biological mechanisms, associations and pathology*. Cambridge MA: MIT Press.
- Gilbert, A. N., Wysocki, C. J. (1992). Hand preference and age in the United States. *Neuropsychologia*, 30, 601-608.
- Giordano, G., Giusti, M. (1995). Hormones and psychosexual differentiation. *Minerva Endocrinology*, 20, 165-193.
- Glazer, C. A., Dusek, J. B. (1985). The relationship between sex-role orientation and resolution of Eriksonian developmental crises. *Sex Roles*, 13, 653-661.
- Gordon, H. W., Corbin, E. D., Lee, P. A. (1986). Changes in specialized cognitive function following changes in hormone levels. *Cortex*, 22, 399-415.
- Gooren, L. (1984). Sexual dimorphism and transsexuality: Clinical observation. *Progress Brain Research*, 61, 399-406.
- Gooren, L. (1990). The endocrinology of transsexualism: A review and commentary. *Psychoneuroendocrinology*, 15, 3-14.
- Gooren, L. (1993). *Biological aspects of transsexualism nad their relevance to its legal aspects. XXIIIrd Colloquy on European Law: Transsexualism, medicine nad law*. Amsterdam, The Netherlands.
- Gouchie, C., Kimura, D. (1991). The relationship between testosterone levels and cognitive ability patterns. *Psychoneuroendocrinology*, 16, 323-334.
- Govier, E., Bobby, P. (1994). Sex and occupation as a markers for tasks performance in a dichotic measure of brain asymmetry. *International Journal of Psychophysiology*, 18, 179-186.
- Goy, R. W., McEwen, B. S. (1980). *Sexual differentiation of the brain*. Cambridge: MIT Press.
- Grabowska, A. (1994). Leworęczność a lateralizacja funkcji wzrokowo-przestrzennych w mózgu. *Przegląd Psychologiczny*, 37, 301-312.
- Grabowska, A., Herman, A., Nowicka, A., Szatkowska, I., Szelag, E. (1994). Individual differences in the functional asymmetry of the human brain. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 54, 155-162.

ANNA HERMAN-JEGLIŃSKA

- Grimshaw, G. M., Sitarenios, G., Finegan, J. K. (1995). Mental rotation at 7 years: Relations with prenatal testosterone levels and spatial play experience. *Brain and Cognition*, 29, 85-100.
- Halpern, D. F. (1986). A different response to the question „Do sex differences in spatial abilities exist?” *American Psychologist*, 41, 1014-1015.
- Halpern, D. F. (1992). *Sex differences in cognitive abilities*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Halpern, D. F., Wright, T. (1996). A process-oriented model of cognitive sex differences. *Learning and Individual Differences*, 8, 3-24.
- Halpern, D. F., Crothers, M. (1997). Sex, sexual orientation, and cognition. [W:] L. Ellis, L. Ebertz (red.), *Sexual orientation: Toward biological understanding* (s. 181-199). Westport: Praeger.
- Hamilton, C. J. (1995). Beyond sex differences in visuo-spatial processing: The impact of gender trait possession. *British Journal of Psychology*, 86, 1-20.
- Hampson, E. (1990). Estrogen-related variations in human spatial and articulatory-motor skills. *Psychoneuroendocrinology*, 16, 323-324.
- Hampson, E. (1995). Spatial cognition in humans: Possible modulation by androgens and estrogens. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 20, 397-404.
- Hampson, E., Kimura, D. (1992). Sex differences and hormonal influence on cognitive function in humans. [W:] J. B. Becker, S. M. Breedlove, D. Crews (red.), *Behavioral endocrinology*. Cambridge MA: MIT Press.
- Hardyck, C., Goldman, R., Petrinovich, L. F. (1977). Handedness and sex, race, and age. *Human Biology*, 47.
- Hardyck, C., Petrinovich, L. F. (1977). Left-handedness. *Psychological Bulletin*, 84, 385-404.
- Harshman, R. A., Hampson, E., Berenbaum, S. A. (1983). Individual differences in cognitive abilities and brain organization. I. Sex and handedness. *Canadian Journal of Psychology*, 37, 144-192.
- Harwas-Napierała, B. (1993). Kształtowanie się tożsamości płciowej. Niektóre rodzinne uwarunkowania. *Psychologia Wychowawcza*, 4, 312-319.
- Herman, A. (1993). *Stopień i kierunek lateralizacji mózgu, a płeć osób badanych*. Uniwersytet Warszawski, Wydział Psychologii (nie opublikowana praca magisterska).
- Herman, A., Grabowska, A., Dulko, S. (1993). Transsexualism and sex-related differences in hemispheric asymmetry. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 53, 269-274.
- Herman-Jeglińska, A., Dulko, S., Grabowska, A. M. (1997). Adexuality and transsexuality: Do they share a common origin? [W:] L. Ellis, L. Ebertz (red.), *Sexual orientation: Toward biological understanding* (s. 163-181). Westport: Praeger.
- Herman-Jeglińska, A. (1998). The effect of sex and masculinity traits on degree of handedness; associations with familial sinistrality. *International Journal of Psychophysiology*, 310, 111.
- Hines, M., Shipley, C. (1984). Prenatal exposure to diethylstilbestrol (DES) and the development of sexually dimorphic cognitive abilities and cerebral lateralization. *Developmental Psychology*, 20, 81-94.
- Hiscock, M., Inch, R., Jacek, C., Hiscock-Kalil, C., Kalil, M. K. (1994). Is there a sex differences in human laterality? I. An exhaustive survey of auditory laterality studies from six neuropsychology journals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 423-435.
- Hunt, D. D., Carr, J. E., Hampson, J. L. (1981). Cognitive correlates of biological sex and gender identity in transsexualism. *Archives of Sexual Behavior*, 10, 65-77.
- Hyde, J. S., Fennema, E., Ryan, M. (1990). Gender, mathematical abilities and affect: A meta-analysis. *Psychology of Women Quarterly*, 14, 299-324.
- Hyde, J. S., Krajinik, M., Skuldt-Niederberger, K. (1991). Androgyny across the life span: A replication and longitudinal follow-up. *Developmental Psychology*, 27, 516-519.
- Imieliński, K., Dulko, S. (1988). *Przekleństwo Androgyne. Transseksualizm. Mity i rzeczywistość*. Warszawa: PWN.
- Inglis, J., Lawson, J. S. (1981). Sex differences in the effects of unilateral brain damage on intelligence. *Science*, 212, 693-695.
- Jagiłka, A., Herman-Jeglińska, A., Grabowska, A. (1998). Is it possible for women to be as good as men in mental rotation? *European Journal of Neuroscience, Supplement*, No. 10 (w druku).
- Kelly, D. D. (1990). Sexually differentiation of the nervous system. [W:] E. R. Kandel, J. H. Schwartz, T. M. Jassel (red.), *Principles of neural science*. Amsterdam-New York-Oxford: Elsevier.
- Kelly, J. A., Furman, W., Young, V. (1978). Problems associated with the typological measurement of sex roles and androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 1547-1576.
- Kimura, D. (1977). Acquisition of a motor skill after left-hemispheric damage. *Brain*, 100, 527-542.
- Kimura, D. (1983). Sex differences in cerebral organization for speech and praxic functions. *Canadian Journal of Psychology*, 37, 19-35.
- Kimura, D. (1992). Sex differences in the brain. *Scientific American*, 267, 119-125.
- Kolata, G. (1983). Math genius may have hormonal basis. *Science*, 222, 1312.
- Kruszewska, M. (1992). *Różnice w strukturze inteligencji u osób o różnym typie identyfikacji płciowej*. Uniwersytet Warszawski, Wydział Psychologii (nie opublikowana praca magisterska).
- Kuczyńska, A. (1992). *Inwentarz do oceny płci psychologicznej*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Kula, K., Dulko, S., Pawlikowski, M., Imieliński, K., Słowikowska, J. (1986). A nonspecific disturbance of the gonadostat in women with transsexualism and isolated hypergonadotropism in the male-to-female disturbance of gender identity. *Experimental and Clinical Endocrinology*, 87, 8-14.
- Kurian, G., Santhakumari, K. (1994). The effect of sex and familial sinistrality on handedness. *Psychologia*, 37, 30-33.
- La Torre, R. A., Gossman, I., Piper, W. E. (1976). Cognitive style, hemispheric specialization, and tested abilities of transsexuals and non-transsexuals. *Perceptual and Motor Skills*, 43, 719-722.
- Levy, J., Nagylaki, T. (1976). A model for the genetics of handedness. *Genetics*, 6, 171-188.

RÓŻNICE MIĘDZY KOBIEȦAMI A MĘŻCZYZNAMAMI

- Levy, J., Reid, M. (1976). Variations in writing posture and cerebral organization. *Science*, 194, 337-339.
- Linn, M. C., Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.
- Maccoby, E. E., Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford: Stanford University Press.
- Masters, M. S., Sanders, B. (1993). Is the gender differences in mental rotation disappearing? *Behavior Genetics*, 23, 337-341.
- McConaghy, N., Zamir, R. (1995). Sissiness, tomboyism, sex-role, sex-identity and orientation. *Australian and New Zeland Journal of Psychiatry*, 29, 278-283.
- McGlone, J. (1980). Sex differences in human brain asymmetry: a critical survey. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 215-264.
- McManus, I. C. (1991). The inheritance of left-handedness. [W:] *Biological asymmetry and handedness (Ciba Foundation Symposium 162)* (s. 251-267). London: John Wiley & Sons.
- McKeever, W. F. (1991). Handedness, language laterality and spatial ability. [W:] F. L. Kitterle (red.), *Cerebral laterality. Theory and research*. Hillsdale: Lawrance Erlbaum Associated Publishers.
- Miluska, J. (1996). *Tożsamość kobiet i mężczyzn w cyklu życia*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Money, J., Ehrhardt, A. A. (1972). *Man and woman, boy and girl*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Munro, P., Govier, E. (1993). Dynamic gender-related differences in dichotic listening performance. *Neuropsychology*, 31, 347-353.
- Nash, S. C. (1979). Sex roles as a mediator of intellectual functioning. [W:] M. A. Wittig, A. C. Petersen (red.), *Sex-related differences in cognitive functioning: Developmental issues* (s. 263-302). New York: Academic Press.
- Newcombe, N., Dubas, J. S. (1992). A longitudinal study of predictors of spatial ability in adolescent females. *Child Development*, 63, 37-43.
- Nicholls, M. E. R., Forber, S. (1996). Handedness and its association with gender-related psychological and physiological characteristics. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 18, 905-910.
- Nyborg, H. (1984). Performance and intelligence in hormonally different groups. *Progress in Brain Research*, 61, 491-508.
- Nyborg, H. (1994). *Hormones, sex and society. The science of physiology*. Westport: Praeger.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9, 97-113.
- Orlebeke, J. F., Boomsma, I. D., Gooren, L. J., Verschoor, A. M., van den Bree, M. J. M. (1992). Elevated sinistrality in transsexuals. *Neuropsychology*, 6, 351-355.
- Owen, K., Lynn, R. (1993). Sex differences in primary cognitive abilities among blacks, indians and whites in South Africa. *Journal of Biosociological Sciences*, 25, 557-560.
- Parson, T., Bales, R. F. (1955). *Family, socialization and interaction process*. New York: Free Press of Glencoe.
- Peters, M. (1994). Handedness and its relation to other indices of cerebral lateralization. [W:] R. J. Davidson, K. Hugdahl (red.), *Brain asymmetry* (s. 183-214). Cambridge MA: MIT Press.
- Peters, M., Campagnaro, P. (1996). Do women really excel over men in manual dexterity? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 5, 1107-1112.
- Polańczyk, A. (1997). *Przywiązanie i obraz rodziców u transseksualistów*. Uniwersytet Warszawski. Wydział Psychologii (nie opublikowana praca magisterska).
- Prager, K. J., Bailey, J. M. (1985). Androgyny, ego development, and psychological crises resolution. *Sex Roles*, 13, 525-563.
- Promińska, E. (1987). *Płeć człowieka. Biologiczne podstawy różnic*. Warszawa: Ossolineum.
- Puglisi, J. T., Jackson, D. W. (1980). Sex role identity and self esteem in adulthood. *International Journal of Aging and Human Development*, 12, 129-138.
- Ramanaiah, N. V., Detwiler, F. R. J., Byravan, A. (1995). Sex-role orientation and satisfaction with life. *Psychological Reports*, 77, 1260-1262.
- Reinisch, J. M., Ziemba-Davis, M., Sanders, S. A. (1991). Hormonal contributions to sexually dimorphic behavioural development in humans. *Psychoneuroendocrinology*, 16, 213-278.
- Reite, M., Sheeder, J., Teale, P., Richardson, D., Adams, M., Simon, J. (1995). MEG based brain laterality: sex differences in normal adults. *Neuropsychologia*, 33, 1607-1616.
- Santhakumari, K., Kurian, G., Rao, V. K. (1994). Cross-gender identity, familial nonright-handedness and hand preference. *Psychologia*, 37, 34-38.
- Serbin, L. A., Connor, J. M. (1979). Sex typing of children's play preferences and patterns of cognitive performance. *Journal of Genetic Psychology*, 134, 315-316.
- Serbin, L. A., Zelkowitz, P., Doyle, A., Gold, D., Wheaton, B. (1990). The socialization of sex-differentiated skills and academic performance: A mediational model. *Sex Roles*, 23, 613-628.
- Sherman, J. (1979). Cognitive performances a function of sex and handedness: an evaluation of Levy hypothesis. *Psychology of Women Quarterly*, 3, 378-90.
- Shimonaka, Y., Nakazato, K., Kawaai, C., Sato, S., Osada, Y., Narita, K., Hayashi, Y. (1992). Androgyny and psychological adaptation across the life span. *International Journal of Psychology*, July 19-24, Brussels, Belgium.
- Shywitz, B. A., Shywitz, S. E., Pugh, K. R., Constable, R. T., Skudlarski, P., Fulbright, R. K., Bronen, R. A., Flechter, J. M., Shankweiler, D. P., Katz, L., Gore, J. C. (1995). Sex differences in the functional organization of the brain for language. *Nature*, 373, 607-609.
- Signorella, M. L., Jamison, W. (1986). Masculinity, femininity, androgyny, and cognitive performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 100, 207-228.
- Silverman, I., Phillips, K. (1996). Homogeneity of effect sizes for sex across spatial tests and cultures: implications for hormonal theories. *Brain and Cognition*, 31, 90-94.
- Sinnott, J. (1982). Correlates of sex roles of older adults. *Journals of Gerontology*, 37, 587-594.
- Sipova, I., Starka, L. (1977). Plasma testosterone values in transsexual women. *Archives of Sexual Behavior*, 6, 477-481.

ANNA HERMAN-JEGLIŃSKA

- Slijper, F. M. E. (1984). Androgens and gender role behavior in girls with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *Progress in Brain Research*, 61, 417-422.
- Springer, S. P., Deutsch, G. (1989). The puzzle of the left-hander. [W:] *Left brain, right brain* (s. 141-171). San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Stanley, J. (1993). Boys and girls who reason well mathematically. [W:] G. R. Bock, K. Ackrill (red.), *The origins and development of high ability* (s. 119-138). Chichester: Wiley.
- Stoller, R. J. C. (1985). *Personality of gender*. Yale: Yale University Press.
- Swaab, D. F., Hoffman, M. A. (1984). Sexual differentiation of the human brain, a historical perspective. *Progress in Brain Research*, 61, 361-374.
- Swaab, D. F., Hoffman, M. A. (1995). Sexual differentiation of the human hypothalamus in relation to gender and sexual orientation. *Trends in Neurosciences*, 18, 264-270.
- Tan, U. (1988). The distribution of hand preference in normal men and women. *International Journal of Neuroscience*, 41, 3-55.
- Van Goozen, S. H. M., Cohen-Kettenis, P. T., Gooren, L. J. G., Frijda, N. H., Van De Poll, N. E. (1994). Activating effects of androgens on cognitive performance: casual evidence in a group of female-to-male transsexuals. *Neuropsychologia*, 32, 1153-1157.
- Van Goozen, S. H. M., Cohen-Kettenis, P. T., Gooren, L. J. G., Frijda, N. H., Van De Poll, N. E. (1995). Gender differences in behaviour: activating effects of cross-sex hormones. *Psychoneuroendocrinology*, 20, 343-363.
- Voyer, D. (1996). On the magnitude of laterality effects and sex differences in functional lateralities. *Laterality*, 1, 51-83.
- Voyer, D., Voyer, S., Bryden, M. P., (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117, 250-270.
- Wasilenko, J. (1989). Kobiecość i męskość – zagadnienia pomiaru. *Psychologia Wychowawcza*, 1, 75-85.
- Watson, D. B., Coren, S. (1992). Left-handedness in male-to-female transsexuals. *Journal of American Medical Association*, 267, 1342.
- Wexler, B. E., Lipman, A. J. (1988). Sex differences in change over time in perceptual asymmetry. *Neuropsychology*, 26, 943-946.
- Whitley, B. E. (1984). Sex-role and psychological well-being: Two meta-analysis. *Journal of Sex Roles*, 12, 207-221.
- Witelson, S. F. (1991). Neural sexual mosaicism: sexual differentiation of the human temporo-parietal region for functional asymmetry. *Psychoneuroendocrinology*, 16, 131-153.
- Witelson, S. F. (1995). Neuroanatomical bases of hemispheric functional specialization in the human brain: Possible developmental factors. [W:] F. L. Kitterle (red.), *Hemispheric communication mechanisms and models* (s. 61-83). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Witkin, H. A., Dyk, R. B., Paterson, H. F., Goodenough, D. R., Karp, S. A. (1962). *Psychological differentiation*. New York: Wiley.
- Wood, F. B., Flowers, D. L., Naylor, C. E., (1991). Cerebral laterality in functional neuroimaging. [W:] F. L. Kitterle (red.), *Cerebral laterality. Theory and research*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associated Publishers.
- Yairi, E., Ambrose, N. (1992). Onset of stuttering in preschool children: Selected factors. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 782-788.
- Zaidel, E., Aboitiz, F., Clarke, J., Kaiser, D., Matteson, R. (1995). Sex differences in interhemispheric relations for language. [W:] F. L. Kitterle (red.), *Hemispheric communication mechanisms and models* (s. 85-175). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zhou, J. N., Hofman, M. A., Gooren, L. J. G., Swaab, D. F. (1995). A sex difference in the human brain and its relation to transsexuality. *Science*, 378, 68-70.
- Zucker, K. J., Green, R. (1993). Psychological and familial aspects of gender identity disorder. [W:] A. Yates (red.), *Child and adolescent psychiatric clinics of North America. Sexual and gender identity disorders* (s. 64-78). Philadelphia: W. B. Saunders.