

KRYSTYNA RYMARCZYK

Pracownia Psychofizjologii

Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN

Pasteura 3, 02-093 Warszawa

e-mail: kr@nencki.gov.pl

EMOCJE A PLEĆ

WPROWADZENIE

Takie stany emocjonalne jak poczucie szczęścia, miłości czy też przeżywanie smutku i gniewu dotyczą każdego z nas. Zdarza się jednak, że w określonych okolicznościach chcielibyśmy uciec od emocji i zupełnie racjonalnie popatrzeć na świat. Na ile udaje się to kobietom, a na ile mężczyznom? Istnieje przekonanie, że kobiety „z natury” są bardziej uczuciowe, łatwiej ulegają emocjom, wykazują większą wrażliwość na sygnały emocjonalne płynące od innych osób, reagują na drobne, niekiedy wręcz niezauważalne dla mężczyzn niuanse nastrojów, zmiany uczuć. Potrafią dostrzec subtelne różnice w wyrazie twarzy, odcienie emocji w głosie, wykazują większą wrażliwość estetyczną, wysoko cenią sobie poprawne relacje z innymi ludźmi. Kobiety wykazują także większą skłonność do zaburzeń na tle emocjonalnym. Statystyki podają, że na depresję choruje obecnie dwukrotnie więcej kobiet niż mężczyzn (BLUM 2000). Badacze sądzą, że intensywne reakcje emocjonalne „wypalają” w pewnym sensie układ nerwowy kobiet, czego rezultatem jest odrętwienie i apatia (GEORGE i współaut. 1993). Wiadomo także, że obie płcie różnią się w sposobie zapamiętywania emocji. Kobiety najlepiej pamiętają to, co wzbudziło wcześniej u nich negatywne emocje (CANLI i współaut. 2002). Być może zbadanie różnic w procesie odczuwania i zapamiętywania emocji pozwoli odpowiedzieć na pytanie, dlaczego kobiety częściej dotyka depresja. Zapewne nie bez znaczenia jest też fakt coraz większej inten-

syfikacji życia i zanikania więzi międzyludzkich. Ponieważ zaś dla kobiet niezwykle ważne są związki z innymi ludźmi, być może więc dotkliwiej niż mężczyźni odczuwają tego typu zmiany.

Potoczne obserwacje skłaniają do refleksji, że mężczyźni nie są aż tak emocjonalni jak kobiety. Większą wagę przywiązują do spraw statusu i hierarchii, wysoko cenią sobie sukces zawodowy. Nie stronią również od rywalizacji i agresji, a tego typu zachowania uważają za naturalne i konieczne. Według danych o przestępczości pochodzących zarówno z Europy, jak i ze Stanów Zjednoczonych wynika, że na każde 10-15 aktów przemocy dokonanych przez mężczyznę przypada zaledwie jeden dokonany przez kobietę (BLUM 2000). Kobiety zazwyczaj negatywnie reagują na różne przejawy agresji. Taka charakterystyka obu płci ma też swoje odbicie w przejawianych zainteresowaniach czy wykonywanych zawodach. Ponieważ większość z mężczyzn wybiera zawody techniczne, dlatego też więcej mężczyzn spotkamy wśród studentów kierunków ścisłych, takich jak matematyka czy fizyka. Z kolei kobiety dobrze czują się w zawodzie lekarza czy nauczyciela, dlatego też chętniej wybierają działy humanistyczne, na przykład pedagogikę czy psychologię.

Czasami wydawać się może, że emocje stanowią swoistą barierę dzielącą świat na kobiety i mężczyźni. Skąd bierze się to łagodne, emocjonalne usposobienie kobiet i bardziej agresyw-

ne mężczyzn? Czy ma swoje źródło w kulturze, czy też jest odzwierciedleniem pewnych warunków biologicznych? Chociaż pewne sposoby prezentowania i interpretowania emocji wydają się być uniwersalne dla różnych kultur (Ekman i FRIESEN 1971), to jednak każda społeczność kieruje się typowymi dla siebie normami. Dodatkowo normy te nie są jednakowe dla kobiet i mężczyzn. Już w dzieciństwie chłopcy i dziewczęta w różny sposób uczą się wyrażać swoje emocje. Dziewczęta zachęcane są do swobodnego wyrażania swoich uczuć, chłopcy uczeni są raczej ukrywać swoje emocje. Obowiązujące reguły prowadzą do wytworzenia typowych kobiecych i męskich zachowań. Kobieta powinna być wrażliwa i empatyczna, może demonstrować swoje uczucia i ma na to społeczne przyzwolenie. Mężczyzna przeciwnie, powinien być mocny, opanowany i dobrze kontrolować swoje emocje. Być może również stan ten jest wynikiem utrwalonego podziału ról jaki obowiązywał przez dziesiątki

tysięcy lat. Wiadomo, że dawny mężczyzna, żeby przetrwać musiał być waleczny i czujny, aby w porę przewidzieć nadchodzące niebezpieczeństwo. Rola kobiety zaś sprowadzała się do opieki nad potomstwem, przygotowaniu posiłków, dbaniem o ognisko domowe. Inna teoria ewolucyjna zakłada, że przyczyną odmienności są różne strategie podejmowane przez obie płcie w celu przetrwania gatunku i własnych genów. Obserwując świat zwierząt, chociażby społeczność szympanów widzimy, że to najsilniejszy osobnik ma prawo do należących do stada samic. To jemu przysługuje prawo kopulacji. Młodsze osobniki, jedynie gwałtem, agresją mogą przekazać swoje geny. Zupełnie inną strategię przyjmuje samica: bez żadnego wysiłku wybiera tego, który zapewni jej dziecku najlepsze geny. Wydaje się, że dziedzictwo przeszłości ewolucyjnej w znacznym stopniu wyznacza sposób naszego zachowania i naszej kultury.

ROZUMIENIE EMOCJI

Twarz ludzka to bogate źródło informacji, które pozwala określić wiek, płeć, czy przynależność do grupy etnicznej. Przede wszystkim pełni jednak ważną rolę w komunikacji międzyludzkiej, ponieważ jest najważniejszym środkiem przekazu emocji (MEHRABIAN 1981). Prawdopodobnie żaden inny obszar nie ujawnia lepiej uczuć i emocji niż twarz. Większość wyrażań mimicznych ma uniwersalny charakter i powszechnie kojarzona jest z konkretnymi emocjami. Badania przeprowadzone przez EKMANA i FRIESEN (1971) wykazały, że członkowie żyjącego w dużej izolacji plemienia z Nowej Gwinei bez trudu rozpoznają wyrazy twarzy osób z kultury europejskiej, a na dodatek sami reagują w podobny sposób na przedstawiane im historyjki o różnym zabarwieniu emocjonalnym. Ludzie z różnych kultur podobnie interpretują wyrażenia mimiczne oraz w podobny sposób wyrażają podstawowe emocje takie jak radość, smutek, złość (Ryc. 1). Według EKMANA (1982) „program mimicznych emocji” (ang. facial affect program) jest elementem naszego biologicznego dziedzictwa. W trakcie doświadczania konkretnej emocji uruchamia on rozmieszczone w twarzy zakończenia nerwowe sprawiając, że twarz wyraża określone uczucia. Każde uczucie to określony rodzaj ruchów mięśni twarzy. Na przykład w

trakcie doświadczania szczęścia ruchy dużego mięśnia policzkowego (jarzmowego, zygomatic major) powodują, że podnoszą się kąci ust, tworząc uśmiech. Ekspresja mimiczna nie ogranicza się jedynie do mięśni twarzy, istotny jest także wygląd oczu, być może stąd też potoczne stwierdzenie „widać to w jego oczach”. Ponieważ mięśnie okolicy oczu (mięsień okrężny) nie mogą być świadomie kontrolowane, jak pozostałe mięśnie twarzy, uważa się także, że prawdziwe uczucia mogą być ujawniane tylko w okolicy oczu. Dotyczy to przede wszystkim emocji negatywnych: strachu i zaskoczenia, mniej uczucia szczęścia (EKMAN i FRIESEN 1971). Wydaje się, że dla poprawnej identyfikacji niektórych emocji takich jak gniew, wstyd konieczne jest zarejestrowanie ich zarówno w okolicy oczu, jak i ust.

Bogata literatura dotycząca różnic psychicznych między kobietami i mężczyznami wskazuje, że kobiety są dokładniejsze i biegłejsze w ocenianiu mimicznych wyrażań twarzy, tym samym łatwiej odczytują emocje zawarte w wyrazie twarzy (HALL 1978, KIROUAC i DORE 1985, NOWICKI i HARTIGAN 1988, THAYER i JOHNSEN 2000). Licznych danych dostarczają badania prowadzone przy użyciu metody tachistoskopowej prezentacji twarzy. W badaniach tych rysunki lub fotografie twarzy pre-

zentuje się na bardzo krótki czas w lewym lub prawym polu widzenia. Informacja o bodźcu trafia odpowiednio do prawej lub lewej półkuli mózgu. Metoda lateralnej prezentacji bodźców (BURTON i LEVY 1989, VAN STRIEN i VAN BEEK 2000) pokazała, że w porównaniu do mężczyzn, kobiety oceniają twarze bardziej po-

nych, w znacznym stopniu wyznaczony jest przez rodzaj emocji. Wydaje się, że emocje pozytywne regulowane są przez lewą półkulę, zaś emocje negatywne – przez prawą. W badaniu SCHIFFA i LEMONA (1989) osoby badane proszone były, aby na 1 minutę uniosły prawy, bądź lewy kącik ust. Stwierdzono, że grymas prawej



a



b



c



d

Rycina 1. Fotografie twarzy członków plemienia Nowej Gwinei wyrażające: a) radość, b) wstręt, c) smutek, d) złość (KEMAN 1980, zmodyfikowane).

zytywnie, szczególnie wtedy, gdy są one prezentowane do prawego pola widzenia, a więc adresowane do lewej półkuli mózgu. W przypadku mężczyzn strona prezentacji bodźca wydaje się nie mieć większego znaczenia. Wynik tego eksperymentu sugeruje pośrednio związek pozytywnych emocji z lewą półkulą mózgu.

Badania kliniczne, jak i badania osób zdrowych, bez uszkodzeń centralnego układu nerwowego pokazały, że udział każdej z półkul mózgowych w regulacji procesów emocjonal-

połowy twarzy, a więc kontrolowanej przez lewą półkulę mózgu wywoływał pozytywne emocje. Zaś grymas lewej połowy twarzy – emocje negatywne. Wyniki te pokazały, że przybranie określonego wyrazu twarzy może prowadzić do wywołania danego nastroju. Świadczą one również o zróżnicowanym udziale półkul mózgowych w opracowywaniu informacji emocjonalnych, zależnie od znaku emocji.

Z kolei inna koncepcja zakłada, że prawa półkula odgrywa dominującą rolę zarówno w

percepcji, jak i ekspresji emocji, niezależnie od znaku emocji. Istnieją dane wskazujące, że identyfikacja emocji jest łatwiejsza, gdy bodziec trafia do lewego pola widzenia (czyli adresowany jest do prawej półkuli mózgu) oraz, że lewa połowa twarzy (sterowana przez prawą półkulę) jest bardziej ekspresyjna (SACKHEIM i GUR 1978). W normalnym procesie spostrzegania, gdy patrzymy na czyjąś twarz, nasza bardziej emocjonalna półkula odbiera informacje z mniej ekspresyjnej prawej połowy twarzy. W badaniu KILLGORE (2000) poprzez zastosowanie lustrzanych odbić twarzy stworzono sztuczną, „wzmocnioną” emocjonalnie sytuację: do prawej półkuli trafiała informacja z prawej, bardziej ekspresyjnej połowy twarzy. Zadaniem osób badanych była ocena tych i normalnych twarzy, na trzystopniowej skali, jako pozytywne, negatywne lub obojętne. Okazało się, że właśnie lustrzane prezentacje istotnie poprawiały wykonanie, ale tylko w przypadku mężczyzn. Dodatkowo właśnie takie twarze zostały przez nich ocenione jako bardziej emocjonalne (KILLGORE i GANGESTAD 1999). Wyniki te pokazują odmienny sposób opracowywania informacji emocjonalnej przez obie płcie. Świadczą również o tym, że niektóre funkcje są silniej zlateralizowane w mózgu mężczyzn niż kobiet.

W badaniach rozpoznawania emocji twarzy interesującą wydaje się kwestia, czy płć tej twarzy ma jakiegokolwiek znaczenie? Czy mężczyźni lepiej interpretują twarze innych mężczyzn czy też kobiet? Wydaje się, że w zada-

niach polegających na klasyfikacji emocji twarzy, jako pozytywne, negatywne czy neutralne, płć rozpoznawanej twarzy nie różnicuje wykonania mężczyzn i kobiet (DIMBERG i LUNQUIST 1990, HUGDAHL i współaut. 1993, VAN STRIEN i VAN BEEK 2000). Kiedy jednak zadanie polega na interpretacji dwóch niewiele różniących się wyrazów twarzy, wówczas płć rozpoznawanej twarzy ma już znaczenie. Badania pokazały, że zarówno kobiety jak i mężczyźni tak samo dobrze rozpoznają emocje pozytywne, takie jak radość i zadowolenie (ERWIN i współaut. 1992, CAMPBELL i współaut. 2002). Różnice między płciami dotyczą rozpoznawania i różnicowania emocji negatywnych. Kobiety równie dobrze rozpoznawały smutne twarze mężczyzn, jak i kobiet. Mężczyźni natomiast łatwiej dostrzegali niezadowolenie na twarzy innych mężczyzn (ERWIN i współaut. 1992). W innych badaniach stwierdzono także, że mężczyźni lepiej niż kobiety rozpoznawali emocje gniewu (MANDAL i PALCHOUDHURY 1985, NOWICKI i HARTIGAN 1988). Z kolei kobiety przewyższały mężczyzn podczas rozpoznawania strachu i smutku (MANDAL i PALCHOUDHURY 1985, CAMPBELL i współaut. 2002). Według autorów dla dawnego mężczyzny wyraz twarzy innego mężczyzny miał duże znaczenie dla przeżycia. Czujna obserwacja emocji twarzy pozwalała w porę przewidzieć nadchodzące niebezpieczeństwo. Wyraz kobiecej twarzy prawdopodobnie nie miał aż tak ważnego znaczenia.

EKSPRESJA EMOCJI

Poszczególne osoby różnią się znacznie w intensywności tak doznawania, jak i wyrażania emocji. Wydaje się, że kobiety bardziej niż mężczyźni uzewnętrzniają swoje emocje, czy to poprzez ekspresję emocji w twarzy, w gestach, czy też w głosie (FERNALD 1989, DIMBERG i LUNQUIST 1990, KRING i GORGON 1998, MCMANIS i współaut. 2001). Kobiety częściej się śmieją, chętniej odwzajemniają uśmiech, jeśli ktoś uśmiecha się do nich (BARR i KLECK 1995). Mężczyźni przeciwnie, niezbyt często ujawniają swoje emocje w mimice twarzy i generalnie nie są skłonni do okazywania swoich uczuć. Należy jednak pamiętać, że również presja społeczna powstrzymuje mężczyzn od uzewnętrzniania swoich emocji. Wyrażanie emocji szczególnie bowiem podlega społecz-

nym wpływom. Istnieją określone normy dyktujące jak i kiedy dana emocja może być wyrażona, jak może zachować się mężczyzna, a jak kobieta (BUCK i współaut. 1992). W badaniu KRINGA i GORGONA (1998) osoby badane proszono o ocenę filmów pod względem zawartości emocjonalnej. Dodatkowo podczas badania nagrywano zachowanie osób badanych, przy czym nie były one o tym poinformowane. Okazało się, że ekspresja mimiczna kobiet została przez niezależnych sędziów oceniona zdecydowanie wyżej niż mężczyzn. Prezentowały one więcej pozytywnych reakcji na scenki radosne i więcej negatywnych na scenki o zabarwieniu negatywnym. Co ciekawe, zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn najwięcej reakcji mimicznych zaobserwowano w trakcie oglądania

filmów o pozytywnej treści. Analiza aktywności mięśni twarzy podczas prezentacji bodźców emocjonalnych pokazała, że to kobiety zdecydowanie silniej reagują na twarz wyrażającą radość (DIMBERG i LUNQUIST 1990). Wzrost aktywności zaobserwowano w okolicy policzkowej, związanej z uśmiechem ust. U obu płci zarówno obraz radosnej, jak i smutnej twarzy wywołuje natychmiastową i spontaniczną reakcję już po upływie 500 ms od prezentacji bodźca. Bodziec pozytywny pobudza mięsień jarzmowy, zaś bodziec negatywny wzbudza obszar marszczący, który znajduje się pomiędzy brwiami. Tak szybka i natychmiastowa reakcja na bodźce o zabarwieniu emocjonalnym świadczy, że zachodzące tu procesy emocjonalne są w pełni zautomatyzowane. (LEDOUX 2000). Twarz obojętna, neutralna, nie wywołuje tak szybkich i wyraźnych reakcji mięśni twarzy (DIMBERG 1997, DIMBERG i współaut. 2000).

Hipoteza „mimicznego sprzężenia zwrotnego” (ang. facial-feedback hypothesis) zakłada, że ekspresja mimiczna nie tylko odzwierciedla doznawane uczucia, ale także znacząco na nie wpływa. (IZARD 1971). Oznacza to, że istnieje pewien rodzaj sprzężenia zwrotnego, polegający na tym, że przybranie określonego wyrazu twarzy wywołuje odpowiadające mu emocje. Tak na przykład, uaktywnione podczas śmiechu mięśnie wysyłają informacje do mózgu, wywołując tym samym wewnętrzne uczucie radości. W klasycznym eksperymencie EKMANA i współaut. (1983) aktorów proszono o wykonanie różnych mimicznych ruchów, składających się na ekspresję strachu. U badanych osób zarejestrowano obniżenie temperatury ciała i przyspieszoną akcję serca, a więc typowych fizjologicznych reakcji dla uczucia strachu. Doznawanym emocjom często towarzyszą również przyspieszenie oddechu czy zmiana przewodnictwa skórnoęo. Jeśli więc rzeczywiście kobiety cechuje większa wrażliwość emocjonalna, to czy przeżywanym emocjom towarzyszą także zmiany na poziomie fizjologicznym? W pracy MCMANIS i współaut. (2001) zarejestrowano większą reaktywność dziewcząt (7–11 lat), mierzoną zmianą aktywności mięśni twarzy i przewodnictwa skórnoęo, na bodźce o negatywnym znaczeniu emocjonalnym. Jednak w grupie dorosłych osób (KRING i GORGON 1998), obie płcie nie różniły się pod względem zmiany przewodnictwa skórnoęo podczas oceny emocjonalności prezentowanych bodźców. U męż-

czyn zaobserwowano zmianę przewodnictwa skórnoęo, szczególnie podczas obserwacji zagniewanej twarzy innego mężczyzny (MAZURSKI i współaut. 1996). Wyniki te oraz wcześniej cytowane prace dotyczące rozpoznawania emocji w twarzach bardzo wyraźnie pokazują pewną wrażliwość mężczyzn na sygnały gniewu, chociaż istnieją również doniesienia, że płęć męska równie silnie reaguje na bodźce o pozytywnym znaczeniu (KRING i GORGON 1998). Zapewne każdy z nas z różną mocą doświadcza emocji, cechuje nas inny próg wrażliwości, zależnie od płci, charakteru i nabytych doświadczeń. Aby móc odpowiedzieć na pytanie, w jakim stopniu i w jakich sytuacjach kobiety i mężczyźni różnią się pod względem doświadczenia emocji, konieczne są dalsze badania.

Ludzki głos to także ważny środek przekazywania emocji. Intonacja niesie ze sobą określone zabarwienie emocjonalne zazwyczaj zgodne z przekazywaną treścią. Z przeprowadzonych badań wynika, że aż 38% informacji na temat emocji czerpiemy właśnie z głosu (MEHRABIAN 1981). Liczne prace (JUSZYK i współaut. 1992, SHAFER i współaut. 1999) sugerują, że już niemowlęta wykazują wysoką wrażliwość na intonacyjne własności głosu ludzkiego, szczególnie na zabarwiony emocjonalnie głos matki (MOON i współaut. 1993). Zaś kilkuletnie dzieci dobrze rozpoznają emocje zawarte w głosie osoby mówiącej (DOHERTY i współaut. 1999) również wtedy, gdy mowa nie zawiera żadnych treści emocjonalnych, a nawet gdy jest ona pozbawiona jakichkolwiek treści. W swojej ocenie opierają się wyłącznie na intonacyjnym brzmieniu wypowiedzi. Badania z wykorzystaniem potencjałów wywołanych (ang. event-related potentials ERPs) pokazały, że mężczyźni i kobiety w różny sposób wykorzystują pozajęzykowe elementy mowy, między innymi intonację emocjonalną, zwaną również prozodią emocjonalną (SCHIRMER i współaut. 2002). W cytowanym doświadczeniu badano aktywność mózgową związaną z wpływem emocjonalnie zabarwionych zdań na wzrokowo ekspozowane słowa lub pseudosłowa, występujące z różnym odroczeniem od prezentowanego zdania. Badania te wskazują, że u kobiet wcześniej niż u mężczyzn uwidacznia się wpływ prozodii emocjonalnej, co sugeruje, że w analizie materiału językowego kobiety w sposób bardziej automatyczny wykorzystują elementy prozodii emocjonalnej.

Zabarwienie emocjonalne głosu może w zasadniczy sposób zmieniać znaczenie komunikatu. Tak na przykład, grzecznościowy zwrot „Proszę bardzo” wypowiedziany z charakterystyczną intonacją opadającą będzie wyrazem dezaprobaty a nawet sarkazmu. Ponieważ zaś sarkazm zawiera treści o przeciwnym znaczeniu niż wyrażają to słowa, dlatego prawie zawsze przekazywany jest tonem głosu. Przeżywanym emocjom towarzyszą także zmiany innych parametrów głosu, takich jak natężenie dźwięku czy tempo mówienia. Gdy doświadczamy radości mówimy szybko i energicznie, zazwyczaj także wyższym tonem. W stanach rozluźnienia, spokoju, mówimy wolniej, nasz głos poddaje się wyciszeniu i zazwyczaj mówimy niższym tonem. W szybkości mówienia odbijają się uczucia i emocje osoby mówiącej. Nie bez znaczenia pozostaje także barwa głosu. Zazwyczaj wolimy słuchać osób mówiących głosem pełnym, głębokim, który utożsamiany jest z pewnością, spokojem, a nawet pewnym

doświadczeniem życiowym. O fakturze i barwie głosu decyduje kształt strun głosowych. Ponieważ struny głosowe kobiet są krótsze, dlatego mówią one wyższym tonem niż mężczyźni. Wypowiedzi kobiet cechuje większa modulacja głosu, z zaznaczoną często podniesioną intonacją. Sprawia to, że są one postrzegane jako bardziej emocjonalne. Szczególnie wysokim i pieszczotliwym głosem przemawiają do swych dzieci. Wówczas głos mówiącej matki podnosi się aż o dwie oktawy, tymczasem głos ojca zaledwie o pół oktawy. W badaniu FERNALD (1989) niemowlętom puszczano nagrania głosów kobiet i stwierdzono, że dzieci chętniej zwracały się w kierunku cienkiego głosu, niż takiego, jakim kobiety posługiwały się podczas rozmów z dorosłymi. Różnice płciowe dotyczą też modulacji głosu, sposobu mówienia, a więc rozmieszczenia akcentów, pauz, jak również towarzyszących mówieniu gestów rąk czy mimiki twarzy.

RÓŻNICE W BUDOWIE I FUNKCJONOWANIU STRUKTUR MÓZGOWYCH ZAANGAŻOWANYCH W PROCESY EMOCJONALNE

W ostatnich latach odpowiedzi na pytanie o podłoże różnic w funkcjonowaniu emocjonalnym kobiet i mężczyzn szuka się za pomocą metod obrazowania mózgu, takich jak funkcjonalny rezonans magnetyczny (fMRI), emisyjna tomografia pozytronowa (PET) oraz tomografia emisyjna pojedynczego protonu (SPECT). Metody te opierają się na pomiarach przepływu krwi przez mózg oraz pomiarach metabolizmu, szczególnie związków glukozy w poszczególnych strukturach mózgu. Zakłada się, że większa aktywność danego obszaru mózgowego powoduje wzrost przepływu krwi, zużycia tlenu i glukozy. Metody te pozwalają na obserwację aktywności poszczególnych struktur mózgu zarówno podczas spoczynku, w trakcie rozwiązywania różnych zadań, jak również wtedy, gdy coś przeżywamy. Dzięki nim wykazano różnice w funkcjonalnej i anatomicznej organizacji mózgów kobiet i mężczyzn (WITELSON 1989, WITELSON i współaut. 1995, SWAAB i HOFFMAN 1995). Te ostatnie dotyczą obszarów skroniowo-ciemieniowych, części spoidła wielkiego łączącego te rejony, podwzgórza oraz, według ostatnich doniesień, również okolicy czołowej. Ruben Gur z Uniwersytetu w Pensylwanii wykazał, że u badanych kobiet przednia część płata czołowego (ang. orbital frontal cortex) jest większa niż u

badanych mężczyzn (GUR i współaut. 2002). Okolica ta stanowi ewolucyjnie najpóźniej rozwiniętą część mózgu, odgrywającą istotną rolę w regulacji zachowań społecznych. Liczne połączenia neuronalne pomiędzy płatami czołowymi a układem limbicznym, związanym z pierwotnymi emocjami (agresją, walką), sprawiają, że okolica czołowa bierze również udział w regulacji procesów emocjonalnych. Stwierdzono, że u mężczyzn z psychopatyczną osobowością, przejawiających zachowania antyspołeczne, obszar przednich części płata czołowego jest znaczenie zredukowany (MATSUI i współaut. 2000). Być może więc różnice dotyczące wielkości przednich części płata czołowego (kory orbito-frontalnej) mogą w pewnym stopniu tłumaczyć różnice międzypłciowe w zachowaniach emocjonalnych, a szczególnie większą skłonność mężczyzn do zachowań agresywnych.

Badania z wykorzystaniem metod obrazowania mózgu pokazały również różnice w funkcjonalnej organizacji mózgów kobiet i mężczyzn, zarówno wtedy, gdy leżą oni spokojnie i pozornie nie myślą o niczym, jak i w sytuacji doświadczania różnych emocji. Okazało się, że w trakcie spoczynku u mężczyzn aktywne są ewolucyjnie starsze części układu limbicznego, regulujące procesy emocjonalne, w tym

ciało migdałowate. U kobiet pobudzone były młodsze struktury (zakręć obręczy), związane z ekspresją złożonych emocji wyrażanych w mimice i gestach (GUR i współaut. 1995). Być może również te dane pozwalają tłumaczyć odmiennosć emocjonalną obu płci: łagodne, emocjonalne usposobienie kobiet i bardziej agresywne mężczyzn.

Zespół psychologów Stanford University i State University of New York (CANLI i współaut. 2002) przetestował zdolność 12 kobiet i mężczyzn do odczuwania i zapamiętywania emocji. Posługując się techniką funkcjonalnego rezonansu magnetycznego obserwowali, które części mózgu stają się aktywne w chwili reagowania na nieprzyjemne bodźce. Badaniem pokazywano zdjęcia, które musieli później ocenić jako przyjemne, bądź wywołujące negatywne skojarzenia. Okazało się, że podczas tego zadania u obu płci aktywowane są różne obszary mózgu. U mężczyzn pobudzony został rejon prawego ciała migdałowatego, u kobiet zaś aktywnosć obejmowała znacznie szersze rejony układu limbicznego, przy czy skoncentrowana była na obszarze lewego ciała migdałowatego. Podobne wyniki otrzymano w badaniach, polegających na tym, że osoba badana sama wprowadza się w określony nastrój, na przykład smutku, wspominając wydarzenia o takim właśnie zabarwieniu emocjonalnym (SCHNEIDER i współaut. 2000, GEORGE i współaut. 1996). W trakcie doświadczania emocji negatywnych zaobserwowano istotne pobudzenie prawego ciała migdałowatego u mężczyzn (SCHNEIDER i współaut. 2000), u kobiet zaś przeżywanie smutku nie powodowało tak skoncentrowanej aktywności, jak w przypadku mężczyzn. Zaobserwowane rozległe pobudzenie, które obejmowało znaczną część układu

limbicznego, jak również struktury korowe, może świadczyć, że kobiety silniej przeżywają smutek.

Liczne przypadki pacjentów z guzami mózgu, zlokalizowanymi właśnie w tej okolicy pokazały, że zarówno jednostronne, jak i obustronne uszkodzenia ciała migdałowatego powodują między innymi zaburzenia rozpoznawania emocji zawartych w twarzach (ADOLPHS i współaut. 1994, 1999, CALDER i współaut. 1999), przy czym deficyt ten szczególnie dotyczy strachu (pacjenci dobrze rozpoznają radość). Obecnie uważa się, że zaburzenie to odnosi się do całej gamy emocji negatywnych i jest wynikiem uszkodzenia neuronalnego systemu, odpowiedzialnego za rozpoznawanie bodźców zagrażających dla życia (ADOLPHS 2002, SPRENGELMEYER i współaut. 1998). Zastosowane metody kliniczne nie różnicowały jednak wykonania mężczyzn i kobiet. Dopiero wprowadzone w ostatnich latach techniki obrazowania mózgu pokazały odmienną aktywnosć ciała migdałowatego u mężczyzn i kobiet, w przebiegu procesów emocjonalnych.

Wyniki najnowszych badań pozwalają przypuszczać, że różnice pomiędzy kobietami i mężczyznami w funkcjonowaniu emocjonalnym mogą częściowo wynikać z różnic w anatomicznej i funkcjonalnej organizacji ich mózgów.

Nie bez znaczenia jest także wpływ środowiska, w którym żyjemy. Jako członkowie określonej społeczności, podlegamy dominującym w danej kulturze zachowaniom. Aby pojąć dzielące nas różnice konieczne są badania integrujące zarówno podejście biologiczne, jak i psychospołeczne (HALPERN 1997). Zrozumienie tych zależności pozwoli na lepsze, wzajemne zrozumienie mężczyzn i kobiet.

EMOTION AND GENDER

S u m m a r y

Conventional wisdom suggests that women are more "emotional" than men. Does this mean that women express their emotions more fully than men? Or, do women experience more or stronger emotions than men? A substantial body of research has demonstrated that women are able to better understand emo-

tional expression from face, gestures and voice. However, it remains unclear whether women also experience more emotion than men. In the last years, an increasing number of studies suggest that sex differences in emotional processing have neurobiological bases.

LITERATURA

ADOLPHS R., 2002. *Neural systems for recognizing emotion*. Curr. Opin. Neurobiol. 12, 169-177.

ADOLPHS R., TRANEL D., DAMASIO H., DAMASIO A., 1994. *Impaired recognition of emotion in facial*

- expression following bilateral damage to the human amygdala. *Nature* 372, 669–72.
- ADOLPHS R., TRANEL D., HAMANN S., YOUNG A. W., CALDER A. J., PHELPS E. A., ANDERSON A., LEE G. P., DAMASIO A. R., 1999. *Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage*. *Neuropsychologia* 37, 1111–1117.
- BARR C. L., KLECK R. E., 1995. *Self-other perception of the intensity of facial expression of emotions: Do we know what we show?* *J. Pers. Soc. Psychol.* 68, 608–618.
- BURTON L. A., LEVY J., 1989. *Sex differences in the lateralized processing of facial emotion*. *Brain Cogn.* 11, 210–228.
- BLUM D., 2000. *Mózg i płęć*. Prószyński i S-ka, Warszawa.
- BUCK R., LOSOW J. I., MURPHY M. M., CONSTANZO P., 1992. *Social facilitation and inhibition of emotional expression and communication*. *J. Pers. Soc. Psychol.* 63, 962–968.
- CALDER A. J., YOUNG A. W., REWLAND D., PERRETT D. I., HODGES J. R., ETCOFF N. L., 1996. *Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: differentially severe impairment of fear*. *Cognitive Neuropsych.* 13, 699–745.
- CAMPBELL R., ELGAR K., KUNTSI J., AKERS R., TERSTEGGE J., COLEMAN M., SKUSE D., 2002. *The classification of „fear” from faces in associated with face recognition skill in women*. *Neuropsychologia* 40, 575–584.
- CANLI T., DESMOND J. E., ZHAO Z., GABRIELI D. E., 2002. *Sex differences in the neural basis of emotional memories*. *PNAS* 99, 10789–10794.
- DIMBERG U., 1997. *Facial reactions: rapidly evoked emotional responses*. *J. Psychophysiol.* 11, 115–123.
- DIMBERG U., LUNQUIST L. O., 1990. *Gender differences in facial reactions to facial expressions*. *Biol. Psychol.* 30, 151–159.
- DIMBERG U., THUNBERG M., ELMHEHED K., 2000. *Unconscious facial reaction to emotional facial expressions*. *Psychol. Science* 11, 86–89.
- DOHERTY C. P., FITZSIMONS M., ASENBAUER B., STAUNTON H., 1999. *Discrimination of prosody and music by normal children*. *Eur. J. Neurol.* 6, 221–226.
- EKMAN P., 1980. *The face of man: expressions of universal emotions in New Guinea Village*. New York, Garland STPM Press.
- EKMAN P. (red.), 1982. *Emotion in human face*. II Wyd. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- EKMAN P., FRIESEN W. V., 1971. *Constants across cultures in the face and emotions*. *J. Pers. Soc. Psychol.* 17, 124–129.
- EKMAN P., LEVENSON R. W., FRIESEN W. V., 1983. *Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions*. *Science* 223, 1208–1210.
- ERWIN R. J., GUR R. C., GUR R. E., SKOLNICK B., MAHWINNEY-HEE M., SMAILIS J., 1992. *Facial emotion discrimination. 1. Task construction and behavioural findings in normal subjects*. *Psychiat. Res.* 42, 231–240.
- FERNALD A., 1989. *Intonation and communicative intent in mothers' speech to infants: is the melody the message?* *Child Dev.* 60, 1497–1510.
- GEORGE M. S., KETTER T. A., PAREKH P. I., HERSCOVITCH P., POST R. M., 1996. *Gender differences in regional cerebral blood flow during transient self-induced sadness or happiness*. *Soc. Biol. Psychiat.* 40, 859–871.
- GEORGE M. S., KETTER T. A., POST R. M., 1993. *SPECT and PET imaging in mood disorders*. *J. Clin. Psychiat.* 54, 6–13.
- GUR R. C., GUNNING-DIXON F., BILKER W. B., GUR R. E., 2002. *Sex differences in temporo-limbic and frontal brain volumes of healthy adults*. *Cereb. Cortex* 12, 998–1003.
- GUR R. C., MOZLEY L. H., MOZLEY P. D., RERSNICK S. M., KARP J. S., ALAVI A., ARNOLD S. E., GUR R. E., 1995. *Sex differences in regional cerebral glucose metabolism during a resting state*. *Science* 267, 528–531.
- HALL J. A., 1978. *Gender effects in decoding nonverbal cues*. *Psychol. Bull.* 85, 845–857.
- HALPERN D. F., 1997. *Sex differences in intelligence. Implication for education*. *Am. Psychol.* 52, 1091–1102.
- HUGDAHL K., IVERSEN P. M., JOHNSEN B. H., 1993. *Laterality for facial expression: does the sex of the subject interact with the sex of the stimulus face?* *Cortex* 29, 325–331.
- IZARD C. E., 1971. *The face of emotion*. Appleton, New York.
- JUSCZYK P. W., HIRSH-PASEK K., KELMER NELSON D. G., KENNEDY L. J., WOODWARD A., PIWOZ J., 1992. *Perception of acoustic correlates of major phrasal units by young infants*. *Cognitive Psychol.* 24, 252–293.
- KILLGORE W. D., 2000. *Sex differences in identifying the facial affect of normal and mirror-reversed faces*. *Percept. Mot. Skills* 91, 525–530.
- KILLGORE W. D., GANGESTAD S. W., 1999. *Sex differences in asymmetrically perceiving the intensity of facial expressions*. *Percept. Mot. Skills* 89, 311–314.
- KIROUAC G., DORE F. Y., 1985. *Accuracy of the judgement of facial expression of emotions as a function of sex and level of education*. *J. Nonverb. Behav.* 9, 3–7.
- KRING A. M., GORGON A. H., 1998. *Sex differences in emotion: expression, experience, and physiology*. *J. Pers. Soc. Psychol.* 74, 686–703.
- LEDoux J., 2000. *Mózg emocjonalny*. Media Rodzina, Poznań.
- MANDAL M. K., PALCHOUDHURY S., 1985. *Perceptual skill in decoding facial affect*. *Percept. Mot. Skills* 60, 96–98.
- MATSUI M., GUR R. C., TURETSKY B. I., YAN M. X., GUR R. E., 2000. *The relation between tendency for psychopathology and reduced frontal brain volume in healthy people*. *Neuropsychiatry Neuropsychol. Behav. Neurol.* 15, 155–162.
- MAZURSKI E. J., BOND N. W., SIDDLE D. A., LOVIBOND P. F., 1996. *Conditioning with face expressions of emotion: effects of CS sex and age*. *Psychophysiology* 33, 416–25.
- MCMANIS M. H., BRADLEY M. M., BERG W. K., CUTHBERT B. N., LANG P. J., 2001. *Emotional reactions in chil-*

- dren: verbal, physiological, and behavioural responses to affective pictures. *Psychophysiology* 38, 222–231.
- MEHRABIAN A., 1981. *Silent messages: Implicit communication of emotions and attitudes*. Wadsworth, Belmont, Calif.
- MOON C., COOPER R. P., FIFER W. P., 1993. *Two-day-olds prefer their native language*. *Infant Behav. Dev.* 16, 495–500.
- NOWICKI S. Jr., HARTIGAN M., 1988. *Accuracy of facial affect recognition as a function of locus of control orientation and anticipated interpersonal interaction*. *J. Soc. Psychol.* 128, 363–372.
- SACKHEIM H. A., GUR R. C., 1978. *Lateral asymmetry in intensity of emotional expression*. *Neuropsychologia* 16, 473–482.
- SCHIFF B., LEMON M., 1989. *Inducing emotion by unilateral contraction of facial muscles: a new look at hemispheric specialization and the experience of emotion*. *Neuropsychologia* 27, 923–935.
- SCHIRMER A., KOTZ S. A., FRIEDERICI A. D., 2002. *Sex differentiates the role of emotional prosody during word processing*. *Cognit. Brain Neurosci.* 14, 228–233.
- SCHNEIDER F., HABEL U., KESSLER C., SALLOUM J. B., POSSE S., 2000. *Gender differences in regional cerebral activity during sadness*. *Hum. Brain Mapp.* 9, 226–238.
- SHAFER, V.L., SHUCARD D.W., JAEGER J.J., 1999. *Electrophysiological indices of cerebral specialization and the role of prosody in language acquisition in 3-month-old infants*. *Dev. Neuropsychol.* 15, 73–109.
- SPRENGELMEYER R., RAUSCH M., EYSEL U. T., PRZUNTEK H., 1998. *Neural structures associated with recognition of facial expression of basic emotions*. *Proc. R. Soc. Lond. B* 265, 1927–1931.
- SWAAB D. F., HOFFMAN M. A., 1995. *Sexual differentiation of the human hypothalamus in relation to gender and sexual orientation*. *Trends Neurosci.* 18, 264–270.
- THAYER J. F., JOHNSEN B. H., 2000. *Sex differences in judgement of facial affect: A multivariate analysis of recognition errors*. *Scand. J. Psychol.* 41, 243–246.
- WITELSON S. F., 1989. *Hand and sex differences in the isthmus and genu of the human corpus callosum: a postmortem morphological study*. *Brain* 112, 799–835.
- WITELSON S. F., GLEZER I. I., KIGAR D. L., 1995. *Women have greater density of neurons in posterior temporal cortex*. *J. Neurosci.* 15, 3418–3428.
- VAN STRIEN J. W., VAN BEEK S., 2000. *Ratings of emotion in laterally presented faces: sex and handedness effects*. *Brain Cogn.* 44, 645–652.