

MAGDALENA SZUBIELSKA

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
Instytut Psychologii
20-950 Lublin, Al. Raławickie 14
e-mail: magdasz@kul.pl

ROZPOZNAWANIE STANÓW EMOCJONALNYCH NA RYSUNKACH DOTYKOWYCH TWARZY PRZEZ KOBIETY I MĘŻCZYŹN

Abstrakt. Przedmiotem badania była analiza zdolności osób widzących do rozpoznawania emocji na rysunkach wypukłych (poznawanych za pomocą dotyku). Materiał badawczy stanowiły rysunki męskich oraz kobiecych twarzy wyrażających: szczęście, smutek, strach, zdziwienie, wstręt i gniew. Wyniki wskazują, że kobiety trafniej niż mężczyźni rozpoznają emocje na podstawie eksploracji dotykowej szkiców wyrazów twarzy. W dyskusji poruszono zagadnienie możliwych źródeł ujawnionej w badaniu różnicy płciowej, wskazując na różnice w funkcjonowaniu inteligencji emocjonalnej oraz w specyfice działania wyobraźni u kobiet i mężczyzn.

Słowa kluczowe: rysunki wypukłe, percepcja dotykowa, emocje, różnice międzypłciowe, wyobraźnia.

1. WPROWADZENIE TEORETYCZNE

Zdolność rozpoznawania obiektów przedstawionych na rysunkach wypukłych na podstawie eksploracji dotykowej początkowo badano wyłącznie u osób niewidomych i traktowano przede wszystkim jako zagadnienie aplikacyjne (np. Merry, Merry, 1933). Z czasem do badań percepcji dotykowej rysunków zaczęto włączać osoby widzące, którym zasłaniano oczy, traktując je jako grupę kontrolną względem osób niewidomych (np. D'Angiulli i in., 1998; Heller, 1989; Heller i in., 1996a; Heller i in., 1996b; Heller i in., 1995; Magee, Kennedy, 1980; Pathak, Pring, 1989). Jednocześnie zainteresowanie badaczy przesunęło się w stronę ustaleń teoretycznych (np. Kennedy, 1993). Analizowano analogie ujawniające się we wzrokowej i dotykowej percepcji rysunków, a także poszukiwano odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki warunkują zdolność rozpoznawania obrazów dotykiem przez osoby widzące, stwierdzając pewne analogie we wzrokowej i dotykowej percepcji rysunków (Lederman i in., 2008; Loomis i in., 1991). Ustalono również, że źródłem wyobrażeń przestrzennych, które prawdopodobnie mają charakter amodalny, mogą być zarówno informacje pozyskiwane wzrokowo, jak

i haptycznie oraz że wyobrażenia przestrzenne, tworzone za pośrednictwem zmysłu wzroku i dotyku, cechuje funkcjonalna ekwiwalencja (Loomis, Klatzky, 2007; Loomis i in., 2013).

Badacze koncentrujący się na badaniach podstawowych, dotyczących percepcji grafik wypukłych, poszukiwali też odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki warunkują zdolność rozpoznawania obrazów dotykiem. Lebaz i in. (2012) stwierdzili, że w populacji osób widzących występuje korelacja między dotykową identyfikacją narysowanych przedmiotów i wzrokowo-przestrzennymi zdolnościami wyobrażeniowymi. Możliwość rozpoznania przez osoby widzące grafik dotykowych okazała się też zależeć od cech formalnych tychże grafik, m.in. od wykorzystanego w rysunku sposobu rzutowania oraz od rodzajów faktur zastosowanych do tworzenia wypukłych ilustracji. Lepiej rozpoznawano rysunki dwuwymiarowe w postaci rzutów prostych, niż *quasi*-trójwymiarowe, posiadające jednooczne wskaźniki głębi (Lederman i in., 1990). Częściej trafnie identyfikowano rysunki, których powierzchnie posiadały fakturę, niż rysunki, których części składowe przedstawiono za pomocą szkicu w postaci wypukłych linii (Thompson i in., 2003). Stwierdzono też, że rysunki wypukłe obiektów przedstawionych w większej skali rozpoznawano lepiej niż mniejsze grafiki dotykowe (Wijntjes i in., 2008). W badaniu rozpoznawania wyrazów emocjonalnych twarzy (Lederman i in., 2008; Picard i in., 2011) pokazano natomiast, że łatwość rozpoznawania rysunku wypukłego zależy od jego treści. Badacze stwierdzili m.in., iż łatwo jest dotykiem rozpoznać, że twarz wyraża szczęście lub zaskoczenie, zaś do trudno rozpoznawalnych emocji należy strach. Autorzy badań nad rozpoznawaniem rysunków wypukłych przez osoby widzące jak dotąd nie zajmowali się analizami, które uwzględniałyby zmienną płci. Tymczasem prawdopodobne jest, że istnieją różnice płciowe w rozpoznawaniu dotykowym rysunków przedstawiających różne wyrazy mimiczne.

Eksperyment prezentowany w niniejszym raporcie z założenia ma charakter badania podstawowego, a jego celem jest analiza różnic płciowych w zakresie identyfikacji emocji na rysunkach dotykowych. Mając świadomość, że źródłem różnic w funkcjonowaniu poznawczym kobiet i mężczyzn nie jest płeć jako taka, ale pewne mechanizmy umysłowe charakteryzujące reprezentantów każdej z płci, jako tło teoretyczne badań własnych przyjęto koncepcje stylów poznawczych Kozhevnikov i in. (2005), związanych z różnymi sposobami wizualizowania bodźców obrazowych. Zważywszy na to, że zagadnienie badania różnic płciowych w funkcjonowaniu poznawczym jest niezwykle złożone i wieloaspektowe, dla jasności wyводу oraz „czystości” sytuacji eksperymentalnej w badaniu zdecydowano się na zawężenie obszaru wyjaśnień teoretycznych głównie do kwestii funkcjonowania wyobrażeniowego.

Wiadomo, że podczas wykonywania zadań wyobrażeniowych u kobiet dominuje styl poznawczy, który Kozhevnikov i współpracownicy (2005) określają jako wizualizację obiektu, natomiast dla mężczyzn typowa jest wizualizacja przestrzeni. Wizualizacja obiektu polega na tworzeniu wyrazistych, holistycznych

wyobrażeń. Wizualizacja przestrzeni sprowadza się zaś do tworzenia oraz przetwarzania wyobrażenia w sposób analityczny, element po elemencie. Prawdopodobnie ze względu na różnice w sposobie wizualizacji wyobrażeniowej badani przez Vecchiego (2001) mężczyźni wykonywali zadania wymagające przetwarzania wyobrażeń (przemieszczania się w wyobraźni po kolejno wskazanych elementach siatki) lepiej niż kobiety. Lederman i współpracownicy (2008) w eksperymencie, w którym eksponowali wypukłe rysunki twarzy w pozycji pionowej prostej, odwróconej oraz w warunku wymieszania elementów składających się na twarz (*scrambled*) stwierdzili, że kluczowe znaczenie w rozpoznawaniu emocji dotykiem ma przetwarzanie konfiguracji elementów składowych (*configural processing*), co wymaga tworzenia wyobrażeń holistycznych. Wynikałoby z tego, że lepsze od osiągniętych przez mężczyzn wyniki w dotykowym rozpoznawaniu emocji na rysunkach powinny z kolei osiągać kobiety – jako specjalizujące się w wizualizacji obiektu w wyobraźni.

Ponadto kobiety charakteryzują się wyższą inteligencją emocjonalną niż mężczyźni i są bardziej czułe na wyrazy mimiczne sygnalizujące określone stany emocjonalne (zob. np. Knopp, 2012), co dodatkowo może przemawiać na rzecz hipotezy, że kobiety rozpoznają emocje na rysunkach dotykowych lepiej niż mężczyźni. Kobiety deklarują wyższe zdolności percepcji emocji (Ciarrochi i in., 2001), a jednocześnie trafniej niż mężczyźni rozpoznają emocje na podstawie wzrokowej percepcji mimiki twarzy (np. Hall, Matsumoto, 2004; Matczak i in., 2005). Należy podkreślić, że z perspektywy literatury przedmiotu kwestia różnic płciowych w rozpoznaniu wzrokowym może być dyskusyjna (zob. np. Hoffmann i in., 2010). Wiele doniesień z badań albo w ogóle kwestionuje ich występowanie, albo wskazuje, że częściowo są one zależne od czynników innych niż płeć osoby badanej, m.in. od płci osoby, u której rozpoznawane są emocje, rodzaju wyrażanej emocji czy też jej intensywności.

Przykładowo, Hoffmann i współpracownicy (2010), badając trafność wzrokowego rozpoznawania emocji na zdjęciach twarzy stwierdzili, że o ile różnice płciowe nie występują w rozpoznawaniu wyrazów mimicznych o wysokiej wyrazistości, o tyle emocje subtelnie wyrażone na twarzy lepiej rozpoznają kobiety niż mężczyźni. W związku z tym jest wysoce prawdopodobne, iż także wyobrażenia wyrazów mimicznych twarzy, powstałe na podstawie dotykowej percepcji rysunków wypukłych, trafniej kojarzone są z określonymi emocjami przez kobiety niż mężczyzn – bowiem wyobrażenia są mniej wyraziste niż spostrzeżenia wzrokowe. Co prawda przytaczane wyniki pochodzą z badania, w którym do identyfikacji emocji wykorzystywano zmysł wzroku (Hoffmann i in., 2010), a nie dotyku, ale odwołując się do koncepcji amodalnych reprezentacji wyobrażeniowych (Loomis, Klatzky, 2007; Loomis i in., 2013), można stwierdzić, że rozumowanie takie wydaje się prawomocne. Zdaniem autorów koncepcji wyobrażeń amodalnych, reprezentacje te integrują dane przestrzenne pochodzące z różnych źródeł, a do ich tworzenia mogą służyć zarówno dane wzrokowe, jak i dotykowe (ponadto

słuchowe, a także informacje werbalne). Obraz umysłowy może być konstruowany w oparciu o analogiczne mechanizmy, niezależnie od tego, czy percepcja bodźca odbywa się za pośrednictwem wzroku, czy też dotyku (zachodzi tu tzw. ekwiwalencja funkcjonalna).

Odnosząc się do prowadzonych rozważań teoretycznych, postawiono pytanie badawcze: Czy trafność dotykowego rozpoznawania emocji na rysunkach wypukłych twarzy jest wyższa u kobiet niż u mężczyzn? Odpowiadając na to pytanie, postawiono hipotezę: Kobiety trafniej niż mężczyźni haptycznie rozpoznają emocje wyrażone na rysunkach wypukłych twarzy. Dodatkowym celem badania było sprawdzenie, jakie emocje rozpoznawane są dotykowo na rysunkach lepiej, a jakie gorzej przez kobiety oraz mężczyzn.

2. METODA¹

2.1. Osoby badane

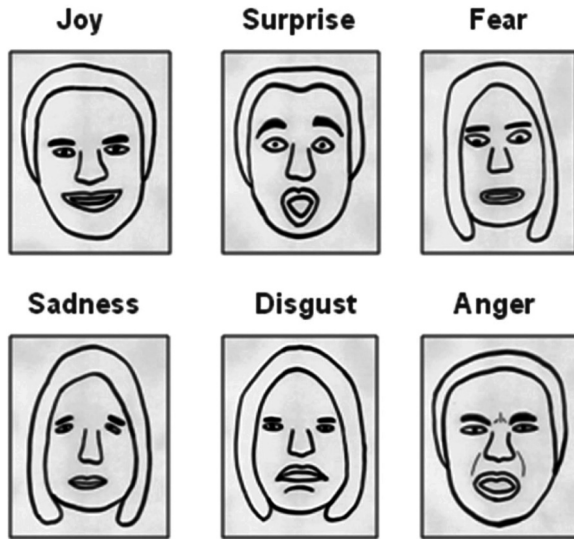
W badaniu uczestniczyło 40 osób (studentów nauk społecznych, z wykluczeniem studentów psychologii). Wiek badanych wynosił od 19 do 24 lat ($M = 19,88$). Udział kobiet i mężczyzn w badanej grupie był równy ($N = 20$). Żadna z osób badanych nie zetknęła się wcześniej z rysunkami dotykowymi.

2.2. Materiały

W badaniu wykorzystano 12 rysunków dotykowych twarzy. Pojedynczy rysunek przedstawiał identyczny jak u Picard i in. (2011) szkic twarzy, składający się z konturu oczu, brwi, nosa, ust, zewnętrznego konturu twarzy i włosów. Rysunki te zostały przygotowane przez Picard i in. (2011; zob. też Lebaz, Picard, 2014) w następujący sposób: z bazy danych, jaką stanowi *Facial Action Coding System* (Ekman i in., 2002), wybrano zdjęcia podstawowych emocji, a następnie na ich bazie ręcznie naszkicowano kontur twarzy, wraz z wybranymi jej elementami (zob. rycina 1). Tak stworzone szkice posłużyły autorom do przygotowania rysunków wypukłych. W badaniu własnym rysunki dotykowe umieszczono na tekturce w formacie A4, w orientacji pionowej. Wykonano je, przyklejając na gładką powierzchnię odpowiednio uformowany sznurek (jest to jedna z powszechnie stosowanych metod tworzenia tyflografiki; zob. np. Jakubowski, 2009).

¹ Dane do niniejszego badania zebrały: Katarzyna Filipek, Agnieszka Gąciarz, Anna Grabowska, Agata Grzywaczewska i Katarzyna Irzyk. Wszystkim wymienionym Paniom serdecznie dziękuję.

Połowa rysunków przedstawiała twarz męską, a połowa – kobiecą. Twarze te wyrażały sześć podstawowych emocji: szczęście, smutek, strach, zdziwienie, wstręt, gniew.



Rysunek 1. Przykładowe bodźce eksperymentalne. Kolejne rysunki (od lewej, począwszy od górnego rzędu) przedstawiają twarze wyrażające: radość (twarz męska), zdziwienie (twarz męska), strach (twarz kobieca), smutek (twarz kobieca), wstręt (twarz kobieca), gniew (twarz męska)

Źródło: Lebaz, Picard (2014, s. 47).

2.3. Procedura

Procedura badania była podobna do tej, którą opracowali Picard i współpracownicy (2011), z tą różnicą, że w niniejszym badaniu nie manipulowano zmienną orientacji rysunku (pionowy prosty, pionowy odwrócony). Badanie prowadzono indywidualnie. Jego uczestnicy z zasłoniętymi oczami dotykali kolejno pojedynczych rysunków twarzy (sposób eksploracji był dowolny, a czas nie był ograniczony), w celu identyfikacji wyrażanej przez daną twarz emocji. Rysunki prezentowano blokami (rysunki twarzy kobiecej oraz męskiej). Przed rozpoczęciem bloku podawano listę emocji, jaką należało przypisać grafikom dotykowym, eksponowanym w kolejności losowej. Mierzono trafność przypisania emocji do poszczególnych rysunków. Badanie jednej osoby zajmowało od około 10 do 20 minut.

3. WYNIKI

Wszystkie analizy wykonano w programie SPSS.

Dwuczynnikowa analiza wariancji z powtarzaniem pomiarem (wiedzę na temat wieloczynnikowej analizy wariancji z powtarzaniem pomiarem można zaczerpnąć m.in. z przewodnika po statystyce autorstwa Francuza i Mackiewicza, 2005) dla czynnika wewnątrzobiektywnego – płeć twarzy przedstawionej na rysunku (kobieca; męska) i czynnika międzyobiektywnego – płeć osób badanych (kobiety, mężczyźni) oraz zmiennej zależnej, jaką stanowiła suma trafnie zidentyfikowanych emocji, ujawniła efekt główny płci osób badanych, $F(1,38) = 8,58$, $p = 0,006$, $\eta^2 = 0,18$ (η^2 stanowi wskaźnik wielkości efektu w analizie wariancji, tzn. zawiera informację o tym, w jakim stopniu zmienna niezależna główna wpływa na zmienną zależną – zob. Francuz, Mackiewicz, 2005). Kobiety rozpoznawały przedstawione na rysunkach emocje istotnie trafniej niż mężczyźni. Średnia rozpoznawalność emocji w grupie kobiet na rysunkach przedstawiających twarze kobiece wynosiła 48,33% ($SD = 16,13$), zaś na rysunkach przedstawiających twarze męskie była równa 45,83% ($SD = 14,19$). Średnia rozpoznawalność emocji w grupie mężczyzn na rysunkach przedstawiających twarze kobiece wynosiła 35,83% ($SD = 20,43$), zaś na rysunkach przedstawiających twarze męskie – 35,83% ($SD = 14,58$). Nie uzyskano efektu głównego czynnika płeć twarzy przedstawionej na rysunku, $F(1,38) = 0,13$, $p = 0,726$, ani interakcji analizowanych czynników, $F(1,38) = 0,13$, $p = 0,726$.

Ponieważ nie stwierdzono różnic w trafności rozpoznawania emocji na rysunkach twarzy męskich i kobiecych (zob. tabela 1), dodatkowe analizy prowadzono bez podziału na zmienną, jaką była płeć twarzy przedstawionej na rysunku. Przeprowadzono dwuczynnikową analizę wariancji z powtarzaniem pomiarem dla czynnika wewnątrzobiektywnego – rodzaj emocji (szczęście, smutek, strach, zdziwienie, wstręt, gniew) i czynnika międzyobiektywnego – płeć osób badanych (kobiety, mężczyźni) oraz zmiennej zależnej, jaką stanowiła suma trafnie zidentyfikowanych emocji. Otrzymano efekt główny płci, $F(1,38) = 8,58$, $p = 0,006$, $\eta^2 = 0,18$. Kobiety trafniej niż mężczyźni identyfikowały na rysunkach emocje (por. tabela 2). Ponadto analiza ujawniła efekt główny czynnika rodzaj emocji, $F(5,190) = 37,17$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,49$. Uporządkowanie rang analizowanych emocji, w kolejności od najlepiej do najgorzej rozpoznawanych, wyglądało następująco: radość, zdziwienie, smutek, gniew, wstręt, strach. Na podstawie testów *post-hoc* (porównań wielokrotnych Bonferroni) stwierdzono, że na rysunkach dotyczących: radość rozpoznawano istotnie lepiej niż smutek ($p < 0,001$), strach ($p < 0,001$), zdziwienie ($p = 0,038$), wstręt ($p < 0,001$) oraz gniew ($p < 0,001$); zdziwienie rozpoznawano istotnie lepiej niż strach ($p < 0,001$), smutek ($p = 0,036$), wstręt ($p < 0,001$) oraz gniew ($p < 0,001$); smutek rozpoznawano istotnie lepiej niż strach ($p = 0,006$). Nie stwierdzono istotnej interakcji czynników rodzaj emocji i płeć osób badanych, $F(5,190) = 1,30$, $p = 0,266$.

Tabela 1. Wyniki porównania trafności rozpoznawania poszczególnych emocji na rysunkach twarzy kobiecych i męskich – procent rozpoznań oraz prawdopodobieństwo w teście chi kwadrat McNemara

Rozpoznawana emocja	Procent poprawnych rozpoznań		Prawdopodobieństwo
	na rysunkach twarzy kobiecych	na rysunkach twarzy męskich	
Szczęście	92,50	82,50	p = 0,289
Smutek	32,50	47,50	p = 0,210
Strach	12,50	10,00	p = 1,000
Zdziwienie	70,00	65,00	p = 0,791
Wstręt	15,00	22,50	p = 0,508
Gniew	30,00	17,50	p = 0,267

Tabela 2. Statystyki opisowe dla zmiennej zależnej trafność rozpoznawania emocji na rysunkach

Wskaźniki	Radość	Smutek	Strach	Zdziwienie	Wstręt	Gniew
<i>M</i> kobiety	95,00	47,50	20,00	80,00	17,50	22,50
<i>SD</i> kobiety	15,39	41,28	29,91	34,03	29,36	30,24
<i>M</i> mężczyźni	80,00	32,50	2,50	55,00	20,00	25,00
<i>SD</i> mężczyźni	29,91	33,54	11,18	35,91	34,03	34,41
<i>M</i> ogółem	87,50	40,00	11,25	67,50	18,75	23,75
<i>SD</i> ogółem	24,68	37,89	23,99	36,78	31,39	32,00

Objaśnienia: *M* – średnia; *SD* – odchylenie standardowe.

4. DYSKUSJA WYNIKÓW

Postawiona hipoteza badawcza została zweryfikowana pozytywnie. Empirycznie wykazano, że kobiety dotykowo rozpoznają emocje na rysunkach wypukłych wyrazów twarzy trafniej niż mężczyźni, przy czym rodzaj identyfikowanych emocji nie moderował otrzymanych w badaniu różnic płciowych. Zatem wyższe u kobiet niż u mężczyzn zdolności percepcji emocji na obrazach przedstawiających twarze można obserwować nie tylko w sytuacji percepcji wzrokowej (np. Ciarrochi i in., 2001; Hall, Matsumoto, 2004; Matczak i in., 2005), ale i dotykowej. Tym samym otrzymany w badaniu wynik potwierdza, iż poznanie dotykowe funkcjonuje w sposób analogiczny do wzrokowego (zob. np. Chan i in. 2010) i że wyobrażenia tworzone na podstawie danych wzrokowych i dotykowych cechuje funkcjonalna ekwiwalencja (Loomis i in., 2013). Otrzymany wynik jest też zgodny z koncepcją różnych stylów wizualizacji wyobraźniowej, z których korzystają kobiety i mężczyźni (Kozhevnikov i in., 2005). Mężczyźni częściej niż kobiety korzystają z wizualizacji przestrzeni, która jest mocno schematyczna, pozbawiona

szczegółów, zaś kobiety cechuje styl wizualizacji obiektu – tworzą one wyobrażenia o dużej wyrazistości, holistyczne, co wyjaśniałoby ich przewagę nad mężczyznami w identyfikacji emocji na rysunkach dotykowych twarzy. Wyniki otrzymane w badaniu są zgodne ze znanymi z literatury przedmiotu (Lederman i in., 2008; Picard i in., 2011) doniesieniami dotyczącymi tego, że wyrażone w obrazach emocje mogą być przez osoby widzące trafnie (tj. powyżej poziomu losowego, który w niniejszym badaniu wynosił 16,67%) interpretowane w sytuacji ekspozycji na poznawanych dotykiem rysunkach wypukłych. Co ważne, rezultat ten osiągnięto pomimo tego, że w badaniu własnym do przygotowania rysunków dotykowych użyto materiałów dużo prymitywniejszych niż papier pęczniący (jak w oryginalnym badaniu Picard i in., 2011). Powstały one poprzez naklejenie na płaszczyznę papieru odpowiednio przyciętych i powyginanych kawałków sznurka. Otrzymany rezultat może stanowić dla tyflopédagogów wskazówkę co do tego, że czytelny rysunek dotykowy niekoniecznie musi być tworzony z wykorzystaniem specjalistycznych i drogich urządzeń.

Warte wyjaśnienia wydaje się zagadnienie, dlaczego wskaźniki trafnych rozpoznania są relatywnie niskie, tj. w grupie kobiet poprawność rozpoznawania wynosiła odpowiednio dla rysunków przedstawiających twarze kobiece i męskie: 48,33% i 45,83%, zaś trafna identyfikacja emocji przez mężczyzn była rzędu 35,83%. Poprawna dotykowa identyfikacja obiektów przedstawionych na rysunkach wypukłych jest trudniejsza, niż ich identyfikacja wzrokowa (por. Lebaz, Picard, 2014; Lederman i in., 2008). Percepcja wzrokowa jest bardziej holistyczna niż percepcja dotykowa (choć w istocie sekwencyjność jest również cechą poznania poprzez wzrok – widzenie zawdzięczamy bowiem trajektorii ruchów oczu; ale proces ten odbywa się w nieporównywalnie szybszym tempie, niż ma to miejsce w percepcji haptycznej i mamy wrażenie widzenia obrazu od razu w całości). W efekcie, aby doszło do rozpoznania dwuwymiarowego rysunku za pośrednictwem dotyku, w pamięci operacyjnej muszą być utrzymywane sekwencyjnie napływające informacje dotyczące kształtu dotykanego rysunku, a jednocześnie z kolejnych porcji informacji konstruowana jest reprezentacja wyobrażeniowa percypowanego obrazu. Z badań porównawczych osób niewidomych i widzących wynika, że pamięć operacyjna osób widzących ma mniejszą pojemność niż pamięć operacyjna osób niewidomych (zob. np. Szubielska, 2014). Osoby badane mogły mieć trudności w utrzymaniu w pamięci roboczej dużej ilości danych, tym samym trudno było im stworzyć z nich spójną reprezentację wyobrażeniową. Ponadto dla osób widzących poznanie rysunku za pośrednictwem zmysłu dotyku jest czynnością niecodzienną, stąd osoby badane mogły korzystać z mało efektywnych strategii eksploracji kształtu dłonią (por. D'Angiulli i in., 1998), co także mogło przyczynić się do niskiej rozpoznawalności emocji na rysunkach dotykowych. Warto dodać, że w poprzednich badaniach, wykorzystujących te same szkice co w badaniu własnym, w których zadaniem widzących osób badanych, mających zasłonięte oczy, było rozpoznanie emocji na rysunku dotykowym,

uzyskiwano trafność rozpoznań równą 54,6% (Picard i in., 2011) oraz 56,08% (Lebaz, Picard, 2014) – wyższą niż w badaniu własnym, ale uczestnicy cytowanych badań przed wykonaniem prób eksperymentalnych przechodzili krótki trening w rozpoznawaniu emocji na rysunkach dotykowych, co mogło spowodować podwyższoną identyfikację bodźców w badaniu właściwym. Co istotne, relatywnie niska trafność identyfikacji emocji na rysunkach dotykowych względem rysunków poznawanych wzrokowo nie przeczy koncepcji ekwiwalencji funkcjonalnej w tworzeniu wyobrażeń w oparciu o zmysł wzroku i dotyku. Loomis, Klatzky i Giudice (2013) wyjaśniają, że wszelkie błędy percepcji przenoszą się następnie na niedoskonałości tworzonej w wyobraźni reprezentacji. Z uwagi na opisane wcześniej ograniczenia i obciążenia pamięci operacyjnej, już na etapie percepcji poznanie rysunków dotykiem jest zadaniem bardziej wymagającym niż ich percepcja wzrokowa.

Ponadto stwierdzono, że różne rodzaje emocji identyfikowane są na grafikach dotykowych ze zróżnicowaną trafnością. Radość rozpoznawano lepiej niż smutek, strach, zdziwienie, wstręt oraz gniew. Zdziwienie rozpoznawano trafniej niż strach, smutek, wstręt oraz gniew. Smutek zaś identyfikowano poprawniej niż strach. Podobnie jak w eksperymencie Lederman i współpracowników (2008), dwie najwyższe rangi, jeżeli chodzi o rozpoznawalność emocji, uzyskały rysunki przedstawiające radość i zdziwienie. Z kolei, jak to już zostało pokazane przez Picard i współpracowników (2011), najtrudniejszy do dotykowej identyfikacji był wyraz mimiczny strachu. Okazuje się zatem, że w kulturze zachodniej tzw. emocje pozytywne, za które uznaje się radość i zdziwienie, są przez osoby widzące lepiej identyfikowane niż emocje negatywne nie tylko w sytuacjach poznania wzrokowego i słuchowego (De Silva i in. 1997), ale i w percepcji haptycznej. Trafniejsze dotykowe rozpoznawanie emocji pozytywnych niż negatywnych może mieć związek zarówno z tym, że na podstawie danych dotykowych łatwiej jest stworzyć całościową reprezentację wyobraźniową twarzy wyrażającej emocję pozytywną niż negatywną, jak i z tym, że poszczególne części twarzy w rysunkach wyrażających radość (usta: uniesione do góry kąciaki) i zdziwienie (usta: otwarte jak przy mówieniu głoski „o”; brwi: mocno uniesione) są lepszymi wskaźnikami do identyfikacji emocji niż ma to miejsce w przypadku emocji negatywnych (por. rycina 1). Podobnie w przypadku analizowanych emocji negatywnych – układy poszczególnych części twarzy, które na nich zobrazowano, mogły działać jako lepsze lub gorsze wskazówki do rozpoznawania, stąd uzyskano różnice trafności ich rozpoznań. Hipotezy te warto byłoby rozstrzygnąć w kolejnych badaniach empirycznych. Weryfikacja ich po części pozwoliłaby rozwikłać inny problem badawczy, związany z tym, czy identyfikacja poszczególnych emocji podstawowych dotykiem jest procesem konfiguralnym – za taki uznali go Lederman i współpracownicy (2008), jednak Lebaz i Picard (2014) konfiguralność dotykowego poznania twarzy wyrażającej emocję traktują jako kwestię otwartą, wartą eksploracji w przyszłych eksperymentach.

Podsumowując, w niniejszym badaniu wykazano, że w populacji osób widzących zdolność dotykowej percepcji emocji na rysunkach jest zróżnicowana płciowo, co interpretowano odnosząc się do różnic w stylach wizualizacji wyobraźniowej w populacjach kobiet i mężczyzn. Wynik ten nie tylko jest ciekawy z punktu widzenia badań podstawowych nad poznaniem dotykowym obrazów i może być traktowany jako punkt wyjścia do kolejnych badań nad rozpoznawaniem rysunków dotykiem przez osoby widzące. Może on także stanowić inspirację do badań aplikacyjnych, dotyczących rozpoznawania dotykiem emocji przez osoby niewidome (umiejętność ta może być przydatna m.in. podczas korzystania z tzw. książek dotykowych, które osoby pozbawione wzroku czytają dla przyjemności i używają ich w procesie edukacji).

BIBLIOGRAFIA

- Ciarrochi J. V., Chan A. Y. C., Bajgar J. (2001). Measuring emotional intelligence in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 31, 1105–1119.
- Chan J. S., Simões-Franklin C., Garavan H., Newell F. N. (2010). Static images of novel, moveable objects learned through touch activate visual area hMT+. *NeuroImage*, 49, 1708–1716.
- D'Angiulli A., Kennedy J. M., Heller M. A. (1998). Blind children recognizing tactile pictures respond like sighted children given guidance in exploration. *Scandinavian Journal of Psychology*, 39, 187–190.
- De Silva L. C., Miyasato T., Nakatsu R. (1997). Facial emotion recognition using multi-modal information. *Proceedings of International Conference on Information, Communications and Signal Processing*, 1, 397–401.
- Ekman P., Friesen W. V., Hager J. C. (2002). *Facial Action Coding System. A human face*. New York: Oxford University Press.
- Francuz P., Mackiewicz R. (2005). *Liczy nie wiedzą, skąd pochodzą: Przewodnik po metodologii i statystyce nie tylko dla psychologów*. Lublin: Wydawnictwo KUL.
- Hall J. A., Matsumoto D. (2004). Gender differences in judgments of multiple emotions from facial expressions. *Emotion*, 4, 201–206.
- Heller M. A. (1989). Picture and pattern perception in the sighted and blind: The advantage of the late blind. *Perception*, 18, 379–389.
- Heller M. A., Calcaterra J. A., Burson L. L., Tyler L. A. (1996a). Tactual picture identification by blind and sighted people: Effects of providing categorical information. *Perception and Psychophysics*, 58, 310–323.
- Heller M. A., Calcaterra J. A., Tyler L. A., Burson L. L. (1996b). Production and interpretation of perspective drawings by blind and sighted people. *Perception*, 25, 321–334.
- Heller M. A., Kennedy J. M., Joyner T. D. (1995). Production and interpretation of pictures of houses by blind people. *Perception*, 24, 1049–1058.
- Hoffmann H., Kessler H., Eppel T., Rukavina S., Traue H. C. (2010). Expression intensity, gender and facial emotion recognition: Women recognize only subtle facial emotions better than men. *Acta Psychologica*, 135, 278–283.
- Jakubowski M. (2009). Tyflografika – Historia i współczesność, metody i technologie. *Tyfłowskiat*, 1, 36–40.

- Kennedy J. M. (1993). *Drawing and the blind: Pictures to touch*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Knopp K. A. (2012). Czy kobiety naprawdę są bardziej inteligentne emocjonalnie niż mężczyźni? O różnicach międzypłciowych w zakresie zdolności emocjonalnych. *Kwartalnik Naukowy Towarzystwa Uniwersyteckiego Fides et Ratio*, 4, 95–112.
- Kozhevnikov M., Kosslyn S., Shephard J. (2005). Spatial versus object visualizers: A new characterization of visual cognitive style. *Memory and Cognition*, 33, 710–726.
- Lebaz S., Jouffrais C., Picard D. (2012). Haptic identification of raised-line drawings: high visuo-spatial imagers outperform low visuospatial imagers. *Psychological Research*, 76, 667–675.
- Lebaz S., Picard D. (2014). Classification of tactile pictures of expressive faces by blind adults. *Terra Haptica*, 4, 45–51.
- Lederman S. J., Klatzky R. L., Chataway C., Summers C. (1990). Visual mediation and the haptic recognition of two-dimensional pictures of common objects. *Perception and Psychophysics*, 47, 54–64.
- Lederman S. J., Klatzky R. L., Renner-May E., Lee J. H., Ng K., Hamilton C. (2008). Haptic processing of facial expressions of emotion in 2D raised-line drawings. *IEEE Transactions on Haptics*, 1, 27–38.
- Loomis J. M., Klatzky R. L. (2007). Functional equivalence of spatial representations from vision, touch, and hearing: Relevance for sensory substitution. [W:] J. J. Rieser, D. H. Ashmead, F. F. Ebner, A. L. Corn (red.), *Blindness and brain plasticity in navigation and object perception* (s. s. 155–184). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Loomis J. M., Klatzky R. L., Giudice N. A. (2013). Representing 3D space in working memory: Spatial images from vision, touch, hearing, and language. [W:] S. Lacey, R. Lawson (red.), *Multisensory Imagery: Theory and Applications* (s. 131–156). New York: Springer.
- Loomis J. M., Klatzky R. L., Lederman S. J. (1991). Similarity of tactual and visual picture recognition with limited field of view. *Perception*, 20, 167–177.
- Magee L. E., Kennedy J. M. (1980). Exploring pictures tactually. *Nature*, 278, 287–288.
- Matczak A., Piekarska J., Studniarek E. (2005). *Skala inteligencji emocjonalnej – twarze (SIE-T): Podręcznik*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Merry R. V., Merry F. K. (1933). The tactual recognition of embossed pictures by blind children. *Journal of Applied Psychology*, 17, 148–163.
- Pathak K., Pring L. (1989). Tactual picture recognition in congenitally blind and sighted children. *Applied Cognitive Psychology*, 3, 337–350.
- Picard D., Jouffrais C., Lebaz S. (2011). Haptic recognition of emotions in raised-line drawings by congenitally blind and sighted adults. *IEEE Transactions on Haptics*, 4, 67–71.
- Szubielska M. (2014). Strategies for constructing spatial representations used by blind and sighted subjects. *Studia Psychologica*, 56, 273–285.
- Thompson L. J., Chronicle E. P., Collins A. F. (2003). The role of pictorial convention in haptic picture perception. *Perception*, 32, 887–893.
- Vecchi T. (2001). Visuo-spatial processing in congenitally blind people: is there a gender-related preference? *Personality and Individual Differences*, 30, 1361–1370.
- Wijnntjes M. W. A., van Lienen T., Verstijnen I. M., Kappers A. M. L. (2008). The influence of picture size on recognition and exploratory behaviour in raised-line drawings. *Perception*, 37, 602–614.

MAGDALENA SZUBIELSKA

**RECOGNIZING EMOTIONAL STATES FROM TACTILE PICTURES
OF FACES BY MALES AND FEMALES**

Abstract. The study was designed to investigate the abilities of sighted individuals to recognize emotions in embossed pictures (explored tactilely). The research material consisted of pictures representing male and female faces expressing: happiness, sadness, fear, surprise, disgust and anger. The findings suggest that women more accurately recognize emotions based on tactile exploration of drawings depicting facial expressions. The discussion brings up the possible sources of the sex-related difference identified by the study, pointing towards the differences in the functioning of emotional intelligence and specificity of mental imagery in men and women.

Keywords: embossed pictures, tactual perception, emotions, sex-related differences, imagery.