**Bohdan Punyk**

**Tomasz Sauter**

**Marzena Tkaczyk**

**Jakub Wydra**

**Wpływ modyfikatorów na mimiczne sprzężenie zwrotne**

Słowa kluczowe: mimiczne sprzężenie zwrotne, modyfikator, modulacja przeżyć emocjonalnych, inicjowanie przeżyć

Praca empiryczna

napisana pod kierunkiem

dr. Jakuba Traczyka

SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny

Wrocław, 2019

**Streszczenie**

[1. Wprowadzenie teoretyczne](#_p1b7iprmlpmn)…………………………………………………………………. 3

[1.1. Dotychczasowy postęp badawczy](#_mqynrbyp3mbk)…………………………………………………….. 3

[1.2. Aktualna wiedza](#_mxvfxdxwmzzi)………………………………………………………………………. 4

[2. Metoda badawcza](#_pb6ani27z5p9)………………………………………………………………………….... 6

[2.1. Procedura badania](#_x9svnzcjhg3)…………………………………………………………………….. 6

[2.2. Osoby badane](#_1k0qvxo3fzu9)…………………………………………………………………………. 7

[2.3. Materiały i zastosowane narzędzia](#_hpdrnx9brfgb)………………………………………………….... 7

[3. Analiza wyników](#_faoknsun2w6g)………………………………………………………………………….... 8

[4. Dyskusja](#_svg1o6d1qp3u)……………………………………………………………………………………. 9

[4.1. Cel, wyniki, ogólne omówienie](#_iq8jbh4u9ozs)………………………………………………………. 9

[5. Literatura](#_q5f5nd23r84b)…………………………………………………………………………………... 11

# 1. WPROWADZENIE TEORETYCZNE

## 1.1. Dotychczasowy postęp badawczy

Początki dyskusji nad związkiem pomiędzy mięśniami twarzy a afektem można znaleźć w połowie XVIII wieku. Karol Darwin (1872) przyczynił się najbardziej do rozpowszechnienia tych przypuszczeń. Najsłynniejsze badania nad tym zagadnieniem odbyły się w niecałe cztery dekady temu (Strack, Martin, Stepper, 1988). Ostatnia meta-analiza badań nad hipotezą mimicznego sprzężenia zwrotnego wykazała istotny, ale słaby związek pomiędzy mimiką a odczuwanymi emocjami (Coles, 2017). Uśmiech czy zmarszczone czoło może stanowić impuls do wytworzenia się prawdziwej reakcji emocjonalnej. Mimika twarzy może mieć wpływ również na odczuwanie zmęczenia (Jakubowska, Piątkiewicz, Rubaszewski, Siekierska, Tylkowska, 2015). Procedura badawcza owego eksperymentu polegała na zbadaniu 92 studentów Uniwersytetu Illinois – podzielonych na 3 grupy: tych, którzy trzymali pisaki w ustach, zębach lub w ręce niedominującej. Badanych poinformowano, że cel eksperymentu polegał na zbadaniu koordynacji psychomotorycznej. Przed pomiarem, który naprawdę interesował badaczy, badanych poproszono o udział w trzech zadaniach, maskujących prawdziwy cel badania. Czwarte badanie polegało na ocenie czterech krótkich kreskówek. Badacze zamierzali sprawdzić, czy trzymanie pisaków w ustach wywołuje emocje radości, a w zębach – smutku, co później wnioski danego badania potwierdziły. Przez ostatnie lata dokonywano prób replikacji badań, jednak niekonsekwentne rezultaty nie potrafiły przedstawić jednoznacznych wniosków (Schimmack, Chen, 2017). To podważyło mocno wiarygodność hipotezy mimicznego sprzężenia zwrotnego. Jednym z wniosków meta-analizy Colesa (2017) było: „Nasze rezultaty wykazały, że [napięcie mięśni twarzy] mogą zarówno inicjować (d = 0,32,95% CI [0,15, 0,49], p = .0005), jak i modulować (d = 0,13,95% CI [0,07, 0,19], p = .00007) przeżycia emocjonalne, a rozmiar efektu był większy w przypadku inicjowania emocji” (s.24). W naszym badaniu postanowiliśmy sprawdzić ten wniosek, opierając się na badaniu Flacka (2006) oraz bodźcach audialno-neutralnych (Vieillard, Harm, Bigand, 2015).

Badanie, przeprowadzone w 1988 roku przez Stracka i in. zostało wniesione do podręczników z psychologii. Jego wnioski sugerują, że procesy afektywne mogą pochodzić nie tylko z poznawczej interpretacji bodźców zewnętrznych, ale też mieć początek w procesach ucieleśnionych, takich jak mimika, albo nawet własny ton głosu czy postawa ciała (Flack, 2006). Potwierdzenie lub obalenie wyników danego badania oznaczałoby wzbudzenie wątpliwości w teoriach Ekmana (1972), Zajonca et al. (1989), Levensona (1990) i innych. Co więcej, dane założenia można wykorzystywać w praktyce. Dla przykładu, zastrzyki z botoksu, które hamują aktywność mięśni, marszczących brwi, zmniejszają objawy ciężkiej depresji (Magid i in., 2015).

## 1.2. Aktualna wiedza

Biorąc pod uwagę rozbieżne wyniki oryginalnego badania i jego replikacji, znalezienie modyfikatorów, mających największy wpływ na rezultaty badań, mogłoby rzucić światło na dany problem. W 2017 roku Coles przeprowadził metaanalizę, wykazując 8 takich modyfikatorów, wybrał trzy, które wywierają największy wpływ. Celem danego badania jest zweryfikowanie jego wyników w praktyce.

Postawione Hipotezy. W naszym badaniu postawiliśmy dwie hipotezy, pierwsza- napięcie mięśni twarzy w wyraz uśmiechu wywoła pozytywne emocje.

Druga hipoteza- zakładamy, że siła efektu mimicznego sprzężenia zwrotnego jest większa w przypadku inicjowania emocji, niż jej modulowania.

Hipoteza 1: Napinanie mięśni twarzy w wyrazie uśmiechu wywołuje pozytywne emocje.

Hipoteza 2: Siła efektu mimicznego sprzężenia zwrotnego jest większa w przypadku inicjowania emocji niż jej modulowania.

# 2. METODA BADAWCZA

## 2.1. Procedura badania

Opierając się na poprzednie badania, jako cel fasadowy badania wybraliśmy mierzenie wpływu różnych rodzajów ruchów mięśni na reakcje psychofizjologiczne oraz że badanie wymagało monitorowania zmian w ich uczuciach, ponieważ takie zmiany mogły mieć wpływ na związek między ruchem a reakcjami psychofizjologicznymi. Takie wyjaśnienie celu badania zostało zaprojektowane w celu ukrycia faktu, że w rzeczywistości były testowane związki pomiędzy ekspresyjnym zachowaniem a uczuciami.

Następna część eksperymentu różniła się dla każdej z trzech grup badanych. Grupa pierwsza musiała wykonać zadanie, które polegało na napięciu mięśni twarzy przez 20 sekund. Grupa druga musiała napinać te same mięśnie przez 20 sekund, jednocześnie słuchając alfabetu muzycznego na wiolonczeli lub fortepianie (bodziec audialno-neutralny). Przed każdym zadaniem eksperymentalnym uczestnicy mieli rozluźnić mięśnie twarzy i ciała. Po wskazaniu, że to zrobili, uczestnicy przystąpili do wykonania zadania. Instrukcje, które były podane do grupy pierwszej i drugiej, odnośnie do napięcia mięśni twarzy są następujące: „Napnij kąciki ust w taki sposób, żeby poszły do góry, pozwalając ustom się trochę otworzyć”.

Następnie każda grupa (dla grupy kontrolnej to było jedyne zadanie) musiała wypełnić Skalę do pomiaru nastroju i sześciu emocji (Wojciszke, Baryła, 2005).

## 2.2. Osoby badane

Jako osoby badane wybraliśmy 120 studentów uczelni SWPS. Wszyscy uczestnicy wyrazili zgodę na uczestniczenie w eksperymencie i zostali poinformowani o tym, że w każdym momencie mogą zrezygnować.

## 2.3. **Materiały i zastosowane narzędzia**

Osoby badane z grupy drugiej słuchali, na słuchawkach, alfabetu muzycznego granego na wiolonczeli lub fortepianie. Każda z grup musiała ocenić własny nastrój na skali od 1 do 10.

# 3. ANALIZA WYNIKÓW

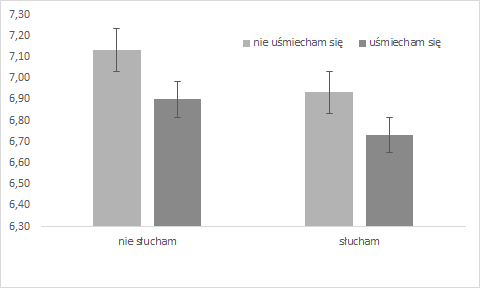
Dla sprawdzenia wpływu zmiennych objaśniających muzyka oraz uśmiech na zmienną objaśnianą ocena swojego nastroju dokonano dwuczynnikowej analizy wariancji w schemacie 2 (uśmiech: uśmiecham się kontra nie uśmiecham się) x 2 (muzyka: słucham kontra nie słucham).

Analiza normalności rozkładu zmiennej objaśnianej wykazała, że rozkładem normalnym a rozkładem z próby jest różnica, co oznacza, że rozkład zmiennej zależnej znacząco odbiega od rozkładu normalnego (p < 0,001).

Testy efektów międzyobiektowych wykazały, że model jest nieistotny statystycznie (*F* = 0,268; *ist* = 0,848) i wyjaśnia 0,7% zmienności zmiennej objaśnianej (*R2* = 0,007).

Efekty główne muzyki i uśmiechu oraz efekt ich interakcji są bardzo słabe oraz, nieistotne statystycznie (*F*(1,116) = 0,334; *p* = 0,564; = 0,003; *F*(1,116) = 0,467; *p* = 0,496; = 0,004; *F*(1,116) = 0,003; *p* = 0,958; < 0,001 odpowiednio). Na wykresie 1 są przedstawione oszacowane średnie brzegowe dla wszystkich opisanych wyżej efektów.

*Wykres 1.* Poziom nastroju jako funkcja uśmiechania się oraz słuchania muzyki. Słupki błędu wynoszą 95% przedział ufności.



# 4. DYSKUSJA

## 4.1. Cel, wyniki, ogólne omówienie

Badanie nie wykazało związku pomiędzy napięciem mięśni twarzy a odczuwanym nastrojem.

Problemem była niejasno opisana procedura przebiegu badania oraz sprzęt, który został użyty przy jego przeprowadzaniu. Nie ustaliliśmy dokładnie jak przyklejać diody galwanometru, przeprowadzaliśmy tym samym dwie różne procedury. Od połowy badania zmuszeni byliśmy do użycia dwóch różnych rodzajów słuchawek- które mogły wpłynąć na różny rodzaj wygody podczas przebiegu badania- co mogło wpłynąć na nastrój. Jedna para słuchawek była douszna, druga była nauszna, a dla niektórych badanych słuchawki były za duże. Mogło to wpływać na komfort uczestników eksperymentu. Część z badanych miała założone słuchawki przez okres całego badania, część z nich zakładała je dopiero w trakcie.   
 Problemem mogło być również to, co badani robili przed wejściem do sali. Wielu z nich znała się z asystentami eksperymentatora, a więc oczekując na badanie, odbywali oni pogawędkę lub krótką rozmowę. Mogło to wpływać na nastrój badanych. Również fakt, że musieli oni czekać na wejście do sali, mógł na nich wpłynąć. Część badanych czekała wraz ze swoimi znajomymi, w grupkach, część wchodziła do sali od razu.  
 Fakt, że na uczelni, asystenci eksperymentatora zapraszali wiele znajomych osób do badania, również mógł być zakłócający. Nie przestrzegali wtedy skryptu, tylko prosili zaprzyjaźnione osoby o pomoc w projekcie.

Do naszego eksperymentu zostały przydzielone trzy różne sale. Różniły się one wielkością i wystrojem wnętrza. Przy badaniu nastroju, takie czynniki mogą mieć zakłócający wpływ.

Niemniej jednak czynnikiem, który być może najmocniej wpłynął na wyniki badania, mogła być liczba osób badanych. Podczas projektowania eksperymentu, badacze nie dysponowali wiedzą na temat takich pojęć jak siła badanego efektu, moc testu oraz sposobu na precyzyjne wyliczenie minimalnej wielkości próby. Przeprowadzając analizę post factum, obliczenie wielkości próby według *A-priori Sample Size Calculator for Student t-Tests* wykazało, że żeby zwiększyć istotność otrzymanych wyników, biorąc pod uwagę d Cohena z meta-analizy (*d*  = 0,2) oraz przyjmując moc testu za 0,8, potrzebowaliśmy co najmniej 310 osób na każdą z grup, co wychodzi znacznie poza możliwości zespołu badawczego.

Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki, niedoskonałości w przebiegu badania oraz analizę literatury, musimy zaznaczyć, że kluczowym elementem wyjaśniającym niepowodzenie licznych replikacji mogła być właśnie wielkość prób w badaniach, która w większości badań nie przewyższała 200 badanych, a więc przyszli eksperymentatorzy muszą uwzględnić takie czynniki jak wystrój wnętrza sali przypisanej do badania, jasno sprecyzowana metoda badawcza, wielkość grup badawczych oraz czynniki zewnętrzne czasowe, które mogą wpłynąć na badanie. Siła efektu mimicznego sprzężenia zwrotnego jest słaba, a więc badanie, składające się z dwóch grup, czyli co najmniej 620 osób badanych, musi być przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, bo takie czynniki jak święta, egzaminy, a nawet pogoda mogą mieć dość istotny wpływ na rezultaty badania.

# 5. LITERATURA

Coles, N. A. (2017). *A Meta-Analysis of the Facial Feedback Literature: Effects of Facial Expressions on Emotional Experience are Small and Variable.* [DOI: https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00011](https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00011)

Darwin, C. R. (1872). *The expression of emotions in man and animals.* London: John Murray.

Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. W J. Cole (Red.), Nebraska symposium on motivation. (s. 207-283). Lincoln: University of Nebraska Press.

Flack, W. (2006). Peripheral feedback effects of facial expressions, bodily postures, and vocal expressions on emotional feelings. *Cognition & Emotion, 20(2),* 177-195. [DOI:](https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00011) <https://doi.org/10.1080/02699930500359617>

Jakubowska, K. M., Piątkiewicz, A., Rubaszewski, B., Siekierska, E., & Tylkowska, K. (2015). Badanie wpływu mimicznego sprzężenia zwrotnego na percepcję zmęczenia. Testy psychologiczne w praktyce i badaniach, 1(1).

Levenson, R. W., Ekman, P., Friesen, W. V. (1990). Voluntary facial action generates emotion‐specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology, 27(4),* 363-384. DOI: **<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1990.tb02330.x>**

Magid, M., Finzi, E., Kruger, T. H. C., Robertson, H. T., Keeling, B. H., Jung, S., … Wollmer, M. A. (2015). Treating depression with botulinum toxin: a pooled analysis of randomized controlled trials. *Pharmacopsychiatry, 48(6),* 205-210. [DOI:](https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00011) [http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1559621](https://psycnet.apa.org/doi/10.1055/s-0035-1559621)

Strack, F., Martin, L. L., Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: a non intrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of personality and social psychology, 54,* 768–777.

Strack, F. (2016). Reflection on the smiling registered replication report. *Perspectives on Psychological Science, 11, 929-930* DOI:

[http://dx.doi.org/10.1177/1745691616674460](https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/1745691616674460)

Vieillard, S., Harm, J., Bigand, E. (2015). Expressive suppression and enhancement during music-elicited emotions in younger and older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience, 7, 11.* [DOI: http://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00011](http://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00011).

Wojciszke, B., Baryła, W. (2005). Skale do pomiaru nastroju i sześciu emocji. C*zasopismo Psychologiczne-Psychological Journal, 11*.

Zajonc, R. B., Murphy, S. T., Inglehart, M. (1989). Feeling and facial efference: Implications of the vascular theory of emotion. *Psychological Review, 96(3),* 395-416. DOI: [http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.96.3.395](https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.96.3.395)