

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ FIZJOTERAPII

Patrycja Kondracka

WPLYW ĆWICZEŃ MIĘŚNI TWARZY NA
ELASTYCZNOŚĆ SKÓRY ORAZ WYBRANE
PARAMETRY STANU PSYCHICZNEGO
U KOBIET PO 60. ROKU ŻYCIA

Rozprawa doktorska wykonana w Zakładzie Terapii Zajęciowej Akademii
Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

Promotor naukowy:
dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha
prof. AWF

Promotor pomocniczy:
dr Katarzyna Salamon-Krakowska

WROCŁAW 2022

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	4
I WSTĘP	5
I 1. Wprowadzenie	5
I 2. Mięśnie mimiczne twarzy	6
I 3. Ćwiczenia mięśni twarzy.....	8
I 4. Elastyczność i starzenie się skóry twarzy.....	11
I 5. Obraz ciała i samoocena u kobiet po 60. roku życia	15
I 6. Teoria Poliwagalna w odniesieniu do ćwiczeń mięśni twarzy i parametrów psychicznych	17
I 7. Uzasadnienie podjętej tematyki badawczej.....	19
II CEL PRACY	21
III PYTANIA BADAWCZE	21
IV OSOBY BADANE I METODY BADAWCZE	22
IV 1. Osoby badane	22
IV 2. Metody badań	23
IV 2.1. Protokół badań	23
IV 2.2. Narzędzie pomiarowe: Elastometer®EM25	29
IV 2.3. Skala Oceny Ciała BES (The Body Esteem Scale).....	30
IV 2.4. Skala Samooceny Rosenberga SES (Rosenberg Self-Esteem Scale)	31
IV 2.5. Skala Satysfakcji z Życia SWLS (The Satisfaction with Life Scale)	31
IV 2.6. Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS)	32
IV 2.7. Geriatryczna Skala Oceny Depresji GDS (Geriatric Depression Scale).32	
IV 3. Metody statystyczne	33
V WYNIKI	34
V 1. Charakterystyka badanych osób	34
V 2. Ćwiczenia mięśni twarzy a elastyczność skóry	36
V 3. Zależności między ćwiczeniami mięśni twarzy a wybranymi parametrami psychicznymi	39
V 3.1. Ćwiczenia mięśni twarzy a obraz ciała	39

V 3.2. Ćwiczenia mięśni twarzy a samoocena, zadowolenie z życia i samopoczucie	41
V 3.3. Ćwiczenia mięśni twarzy a poczucie stresu	43
V 4. Współzależności między badanymi parametrami.....	45
V 4.1. Zależność obrazu własnego ciała od wykształcenia i stanu cywilnego ...	45
V 4.2. Zależności między obrazem ciała a parametrami stanu psychicznego	47
V 4.3. Zależność między elastycznością skóry a obrazem własnego ciała.....	47
V 4.4. Zależność między elastycznością skóry a wiekiem i BMI.....	48
V 4.5. Zależność między elastycznością skóry a wykształceniem i stanem cywilnym.....	51
V 4.6. Współzależność poprawy elastyczności skóry twarzy ze zmianami stanu psychicznego	52
VI DYSKUSJA.....	54
VII WNIOSKI.....	66
VIII PIŚMIENNICTWO.....	67
STRESZCZENIE.....	82
ABSTRACT.....	85
SPIS RYCIN	87
SPIS TABEL.....	88
ZAŁĄCZNIKI	90
Załącznik 1 Program ćwiczeń mięśni twarzy	90
Załącznik 2 Skala Oceny Ciała (BES).....	98
Załącznik 3 Skala Samooceny Rosenberga (SES).....	99
Załącznik 4 Geriatryczna Skala Depresji (GDS).....	100
Załącznik 5 Skala Satysfakcji z Życia (SWLS).....	101
Załącznik 6 Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS)	102

WYKAZ SKRÓTÓW

BES	– Skala Oceny Ciała (z ang. <i>Body Esteem Scale</i>),
BMI	– Wskaźnik Masy Ciała (z ang. <i>Body Mass Index</i>),
GDS	– Geriatryczna Skala Oceny Depresji (z ang. <i>Geriatric Depression Scale</i>),
KF	– Kondycja Fizyczna,
KPS	– Kwestionariusz Poczucia Stresu,
KW	– Kontrola Wagi,
SA	– Skala Atrakcyjności,
SES	– Skala Samooceny Rosenberga (z ang. <i>Rosenberg Self Esteem Scale</i>),
SWLS	– Skala Satysfakcji z Życia (z ang. <i>Satisfaction with Life Scale</i>).

Skróty i symbole użyte w opracowaniu wyników:

M	– średnia arytmetyczna,
Max	– wartość maksymalna,
Me	– mediana,
Min	– wartość minimalna,
n	– liczebność,
p:	– poziom istotności,
Q	– pierwszy kwartyl,
Q3	– trzeci kwartyl,
SD	– odchylenie standardowe.

I WSTĘP

I 1. Wprowadzenie

Starzenie się ludności w XXI wieku stanowi istotne wyzwanie w aspekcie fizycznym, psychicznym oraz społecznym (Ahn, 2017; Mazurek i wsp., 2014). Według prognoz Organizacji Narodów Zjednoczonych, liczba osób w wieku 60. lat i powyżej wzrośnie do prawie 2 miliardów w roku 2050, a do 2030 roku, co czwarty Europejczyk będzie miał 65 lat (Gotmark i wsp., 2018; Jarzębski i wsp., 2021). W Polsce obecnie ponad 13% społeczeństwa osiągnęło 65 lat, w tym 65,6% kobiet. W perspektywie najbliższych 50. lat populacja Polski będzie jedną z najstarszych w Europie (Gawron, 2018). Znaczny przyrost tej grupy wiekowej przyczynia się do coraz większego zainteresowania problemami osób starszych, co wpływa na wzrost liczby publikacji z dziedziny gerontologii (Błędowski, 2020).

Starzenie się jest procesem powszechnym, naturalnym, fizjologicznym i długotrwałym. Okres starości, to czas wielu zmian inwolucyjnych organizmu, prowadzących do licznych ograniczeń, dysfunkcji, a także obniżonej aktywności psychoruchowej (Matyjasek, 2021). Utrzymanie sprawności funkcjonalnej, a tym samym niezależności i samodzielności osób starszych, wydaje się być kluczowym aspektem wpływającym na ich stan psychofizyczny (Kulik i wsp., 2011). W większości krajów rozwiniętych wiek 60 lat uważany jest za ekwiwalent wieku emerytalnego i mówi się, że jest to początek starości (Swift i wsp., 2021). Autorzy badań potwierdzają, iż z wiekiem następuje powolny ubytek masy mięśniowej. Mniej więcej w 75. roku życia, połowa mięśni ulega atrofii, gdyż zmniejsza się ilość i wielkość włókien mięśniowych. Sarkopenia osób w podeszłym wieku charakteryzuje się utratą masy mięśniowej oraz zastępowaniem włókien mięśniowych tkanką łączną. Ubytek masy mięśniowej spowodowany jest głównie niedoborem hormonu wzrostu i ograniczeniem intensywności wysiłku fizycznego (Kyle i wsp., 2011; Strzelecki i wsp., 2011).

U osób starszych szereg oddziaływań prozdrowotnych, takich jak: opóźnienie utraty masy kostnej, wzrost masy i siły mięśniowej oraz polepszenie równowagi dynamicznej, implikują różne formy aktywności ruchowej (Skrzek i wsp., 2011). Wraz

z wiekiem dochodzi do wielu niekorzystnych zmian w funkcjonowaniu organizmu (zmniejszają się również jego zdolności do regeneracji). Dążenie do pozytywnego starzenia się (rozumianego, jako utrzymanie sprawności fizycznej, psychicznej oraz relacji społecznych) wymaga poszukiwania coraz to nowszych form aktywności (Muchiri i wsp., 2018).

Autorzy podkreślają, że skuteczne programy profilaktyki i promocji zdrowia powinny mieć charakter biopsychospołeczny (Curyło-Sikora i Kaczmarek, 2016; Szczepańska-Gieracha, 2018; Szczepańska-Gieracha i wsp., 2017). W dotychczasowych badaniach zaobserwowano, iż regularny udział w programie terapeutycznym, obejmującym aktywizację psychofizyczną i edukację zdrowotną spowodował między innymi znaczące obniżenie poziomu odczuwanego stresu u kobiet po 60. roku życia (Zając i wsp., 2017). Obecnie osoby starsze stanowią coraz liczniejszą grupę, dlatego też zasadne staje się znajdowanie dla tej populacji wszelkich form aktywności, które będą pozytywnie oddziaływać na ich stan psychofizyczny.

I 2. Mięśnie mimiczne twarzy

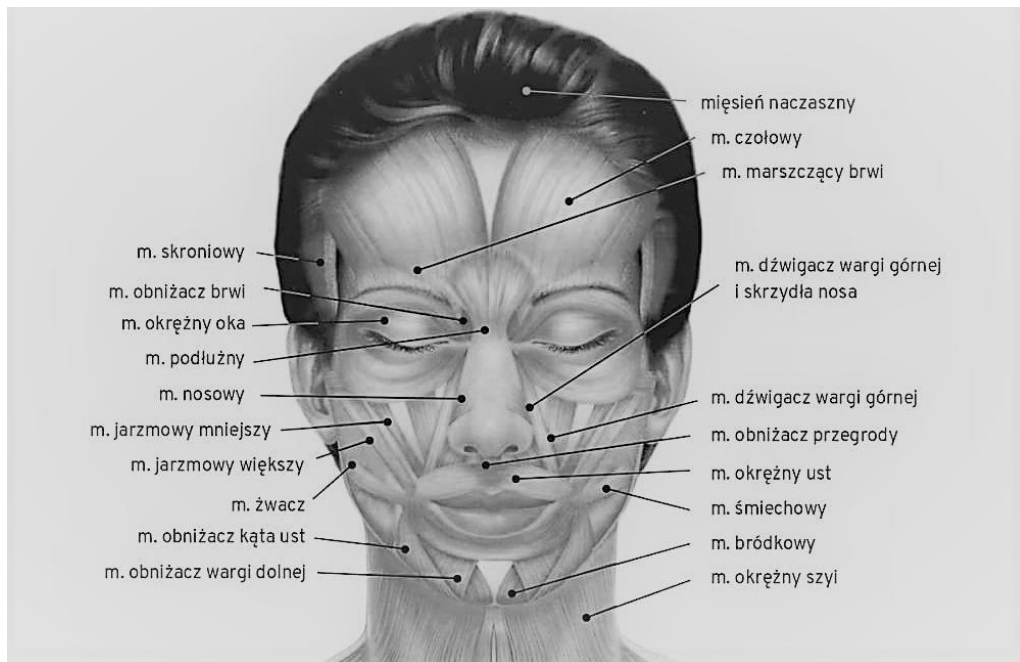
Cechą charakterystyczną mięśni mimicznych twarzy jest to, iż są one przyłączone bezpośrednio do skóry lub błony śluzowej, dlatego też nie posiadają własnych powięzi (z wyjątkiem mięśnia policzkowego). Są one przytwierdzone do kości wyłącznie jednym końcem lub wcale. Występują zwykle w postaci cienkich blaszek mięśniowych, które układają się na przykład dookoła otworów twarzy. Kolejną różnicą jest brak mięśni antagonistycznych o przeciwnym działaniu (Kleiss, 2015). Dla wielu funkcji motorycznych i emocjonalnych złożone ruchy mięśni twarzy są niezbędne, ponieważ oddziałują one na układ skóry twarzy, dzięki czemu uzewnętrzniają na przykład stan psychiczny danej osoby (Schumann i wsp., 2021; Wabbels i Yaqubi, 2021). Obszar twarzoczaszki unerwiony jest czuciowo przez nerw trójdzielny, natomiast za unerwienie ruchowe odpowiada nerw twarzowy, z wyjątkiem mięśni żucia, które również zaopatruje nerw trójdzielny (Bochenek i Reicher, 2018).

Ruchy twarzy poprzez skurcz mięśni wspierają różnorodne funkcje w ludzkim zachowaniu. W wyrażaniu emocji jednocześnie bierze udział nawet kilka mięśni twarzy (Yildirim i wsp., 2020). Mięśnie mimiczne poprzez skurcz napinają skórę twarzy,

zmieniając jej kształt i wygląd, co nadaje jej określony wyraz. W momencie rozkurczu mięśni, skóra pod wpływem swej sprężystości powraca do pierwotnego stanu (Pampouchidou i wsp., 2017).

Wyróżnia się następujące grupy mięśni wyrazowych twarzy (rycina 1):

- *Mięśnie sklepienia czaszki* (mięsień naczasny): czepiec ścięgnisty, potyliczno-czołowy, skroniowo-ciemieniowy. Wzajemna praca tych mięśni wywołuje podciąganie brwi i górnej powieki ku górze oraz skutkuje pojawieniem się poprzecznych fałd na czole.
- *Mięśnie otoczenia szpary powiek*: mięsień okrężny oka, mięsień marszczący brwi, mięsień podłużny. Ich działanie polega na wywoływaniu mrugania, zaciskaniu powiek, ochronie oka i marszczeniu brwi. Efektem działania tych mięśni jest pojawienie się pionowych zmarszczek pomiędzy brwiami, poprzecznych fałd u nasady nosa oraz pojawianie się w kącikach oczu zmarszczek (tzw. *kurzych łapek*).
- *Mięśnie otoczenia nozdrzy*: mięsień nosowy oraz mięsień obniżacz przegrody nosa. Ich działanie objawia się zwężeniem lub rozszerzeniem skrzydełek nosa.
- *Mięśnie otoczenia szpary ust*: mięsień okrężny ust, mięśnie jarzmowe większy i mniejszy, mięsień śmiechowy i mięsień policzkowy. Ich praca wywołuje między innymi: ruchy brody, warg, skrzydełek nosa, pociąganie kątów ust ku górze lub ku dołowi, a także wydęcie policzków. Działanie tych mięśni związane jest głównie z uśmiechaniem się i nadawaniem twarzy wyrazu niezadowolenia lub zadowolenia (Bochenek i Reicher, 2019; Westbrook i wsp., 2021).



Rycina 1. Mięśnie mimiczne twarzy

Poza mięśniami mimicznymi na wygląd twarzy wpływa również grupa mięśni żucia, odpowiadająca za ruchy żuchwą. Od mięśni wyrazowych różnią się tym, że zarówno ich przyczep początkowy, jak i końcowy znajduje się na kościach, a za unerwienie odpowiada nerw żuchwowy V3 (Arsenina i wsp., 2020). Jak już wspomniano – działanie tych mięśni może nadawać twarzy odpowiedni wyraz, między innymi poprzez wysunięcie szczęki lub jej zaciśnięcie, na przykład w złości, lub też poprzez jej opuszczenie, kiedy się dziwimy (Akita i wsp., 2019).

Twarz przybiera odpowiedni wyraz nie tylko wraz ze skurczami odpowiednich mięśni, ale także wraz z ich napięciem – tonusem (Dietsch i wsp., 2015). Zmęczenie i przygnębienie powoduje rozluźnienie lub zwiotczenie mięśni, przez co twarz wydłuża się. Pogodny nastrój wpływa na silniejsze napięcie mięśni twarzy, w efekcie, czego na przykład wargi i policzki podnoszą się ku górze (Kuramoto i wsp., 2019).

I 3. Ćwiczenia mięśni twarzy

Oslabione mięśnie mimiczne mogą mieć wpływ na starzenie się skóry twarzy. Do jednej z praktycznych metod przeciwdziałających zmianom związanym z wiekiem należy trening oporowy tych partii mięśniowych (De Vos i wsp., 2013). Do niedawna

termin *ćwiczenia mięśni twarzy* pojawiał się rzadko w literaturze naukowej, a w podręcznikach i materiałach dydaktycznych dla klinicystów istniał głównie w kontekście leczenia paraliżu mięśni twarzy lub rehabilitacji logopedycznej (Alam i wsp., 2018; Konecny i wsp., 2014; Park i wsp., 2018). Autorzy podkreślają, że ćwiczenia mięśni twarzy wskazane są głównie przy schorzeniach, wskutek których doszło do zaburzenia czynności wyrazowej twarzy (najczęściej w przypadku porażenia niektórych nerwów). Wówczas jednym z rozwiązań jest wizyta u fizjoterapeuty, który jako element terapii zastosuje odpowiednie ćwiczenia (Diels 1995; Hofling i wsp., 2020; Noor i wsp., 2014).

Pod względem prozdrowotnych programów ćwiczeń, szczególnie tych, skierowanych do seniorów- mięśnie twarzy stanowią najbardziej zaniedbaną grupę mięśni (Van Borsel i wsp., 2014). Niemniej jednak w związku z wszechobecnym kultem młodości i tendencją do przedwczesnego i nadmiarowego sięgania po zabiegi medycyny estetycznej, temat ten wzbudza coraz większe zainteresowanie (Hwang i wsp., 2018). Jako przeciwwaga do tej tendencji pojawiają się rozmaite programy ćwiczeń mięśni w obszarze twarzy, które można objąć wspólną nazwą *facefitness* (Alam i wsp., 2018). Idea tych ćwiczeń oparta jest na założeniu, że regularny trening wybranych grup mięśniowych, może znacząco poprawić wygląd twarzy i opóźnić moment sięgania po inwazyjne zabiegi medycyny estetycznej, a nawet zniechęcić do ich stosowania (Van Borsel i wsp., 2014; Van Lieshout i wsp., 2002). Ćwiczenia regenerujące mięśnie można pogrupować na: ćwiczenia uśmiechu, lifting twarzy, ćwiczenia ust oraz ćwiczenia wzmacniające kształt żuchwy (D'souza i wsp., 2014). Gimnastyka stanowi naturalny sposób poprawienia wyglądu twarzy. Proces wiotczenia skóry twarzy w wyniku działania grawitacji jest następstwem osłabienia mięśni twarzy. Z tego też względu należy je stale wzmacniać, na przykład poprzez regularny trening, co przy okazji może się przyczynić do stopniowej redukcji zmarszczek (Walowska i Fryń, 2013).

O ruchu mięśni twarzy decydują przede wszystkim takie czynniki jak: zależność długość-napięcie, systemy dźwigniowe i bloczkowe oraz działanie funkcjonalnych grup mięśni. W przypadku mięśni mimicznych, które nie mają ścięgien i są przyczepione do skóry sprężystość skóry i tkanki łącznej, stanowi element sprężysty zależności długość-napięcie. W ten sposób utrata sprężystości skóry w miarę starzenia się zmienia zależność długość-napięcie w mięśniach mimicznych. Tym samym, zdolność mięśni do powrotu do

stanu spoczynkowego po skurczu i do utrzymania pozycji spoczynkowej skóry, ulega osłabieniu (De Maio, 2018; Micheli-Pellegrini, 2011). Ponadto utrata elastyczności skóry wraz z ubytkiem tkanki kostnej i tłuszczowej prowadzi do obwisania skóry, co powoduje efekt domina, skutkujący rozciągnięciem mięśni twarzy (Ezure i wsp., 2009). W przypadku młodej twarzy mięśnie dźwigacze i obniżacze (rycina 1), pozostają w równowadze, a struktury są w prawidłowej pozycji. Jednakże w procesie starzenia dochodzi do utraty podparcia, jaką dają kości i tkanka tłuszczowa, czemu towarzyszy wiotczenie skóry twarzy. Mechaniczne korzyści, jakie daje punkt podparcia dźwigni, ulegają osłabieniu, w efekcie czego mięśnie dźwigacze tracą siłę unoszenia, która pozwala przeciwdziałać grawitacji. Włókna mięśniowe rozciągają się w miarę tego, jak skóra obwisa. Odpowiednio dobrane ćwiczenia mięśni twarzy mogą zmienić ten mechanizm, poprawiając siłę lub przemieszczanie mięśni (Aiache i Ramirez, 1995; Ezure i wsp., 2009; Rohrich i wsp., 2009). Wyniki innych badań realizowanych pod nadzorem logopedów, specjalizujących się w motoryce twarzoczaszki, wskazują na istotną statystycznie redukcję zmarszczek wokół oczu i ust u kobiet, które wykonywały izometryczne i izotoniczne ćwiczenia mięśni twarzy. W grupie badanej średni stopień zadowolenia z wyglądu twarzy zwiększył się z 46,18% do 82,09% (Arizola, 2012).

Przeprowadzono także badania, które dowodzą, że ćwiczenia mięśni twarzy mogą zmniejszyć zwiotczenie skóry i głębokość zmarszczek u osób starszych (Van Borsel i wsp., 2014). W wyniku ćwiczeń izometrycznych, które dotleniły skórę poprzez poprawę ukrwienia, zauważono korzystną zmianę kolorytu skóry (Takacs i wsp., 2002). Nie jest jednak do końca sprecyzowane, w jaki sposób zmiany te wiążą się z odmładzaniem twarzy. Ponadto w porównaniu z mięśniami kończyn i tułowia – mięśnie twarzy są niewielkie, a ich budowa i mechanizmy działania są złożone. Z tego też względu konieczne są dalsze badania w tym zakresie (Abe i Loenneke, 2019). Zachowanie jędrnej twarzy staje się przywilejem młodości, a także symbolem zdrowia fizycznego i wigoru. Z tej przyczyny niejednokrotnie osoby starsze, które pozwalają sobie na naturalne starzenie, mogą odczuwać dyskomfort i czuć się napiętnowane przez społeczeństwo (Hwang i wsp., 2018; Van Borsel i wsp., 2014). Mięśnie twarzy można również wzmacniać przy pomocy innych technik, na przykład metodą nerwowo-mięśniowego torowania ruchu PNF (z ang. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) czy tak zwanym

plastrowaniem dynamicznym KT (z ang. *Kinesiology Taping*), jedną z metod terapeutycznych wykorzystywanych przez fizjoterapeutów (Palekar i wsp., 2019). Wyniki innych badań potwierdziły pozytywny wpływ elektrostymulacji nerwowo-mięśniowej NMES (z ang. *Neuromuscular Electrical Stimulation*), na napięcie mięśni twarzy i oznaki starzenia się jej (Kavanagh i wsp., 2012). Ćwiczenia te pomagają zrównoważyć efekty starzenia się, a także regenerują mięśnie (D'souza i wsp., 2014). Większość kobiet w celu odmłodzenia twarzy wybiera szybsze i łatwiejsze metody, takie jak lifting twarzy lub toksynę botulinową, nie zdając sobie sprawy z konsekwencji (Sethi i wsp., 2021). Kondycjonowanie, trening i wzmacnianie mięśni twarzy poprzez regularne ćwiczenia, mogą pomóc w równowadze zarówno psychicznej, jak i fizycznej (Nomura i wsp., 2007). Na fali zainteresowania ćwiczeniami mięśni twarzy pojawiają się również doniesienia, dotyczące korzystnego wpływu tych ćwiczeń na wybrane parametry zdrowia psychicznego u osób starszych (Katayama i wsp., 2020).

W 2021 roku Okamoto i wsp., w ramach przeglądu systematycznego opisali siedem badań, na podstawie, których wykazano, że ćwiczenia mięśni twarzy mogą pomóc złagodzić objawy depresji i poprawić nastrój. Autorzy przeglądu rekomendowali kontynuację badań nad ćwiczeniami mięśni twarzy, uwzględniając coraz większe grupy uczestników oraz nowe techniki pomiarów. Podkreślali konieczność pogłębienia badań w obszarach samopoczucia i samooceny, ponieważ ćwiczenia mięśni twarzy wykazały potencjał terapeutyczny w tym zakresie (Okamoto i wsp., 2021). Ci sami autorzy w innym badaniu potwierdzili, że ćwiczenia mięśni twarzy mogą wywoływać pozytywne emocje i zmniejszać skutki stresu (Okamoto i Mizukami, 2018). Ponadto poprzez zmniejszenie napięcia niektórych grup mięśniowych i wzmocnienie innych mięśni, uwalniają się ponadprogowe bodźce emocjonalne (Choi i Shin, 2016). Jednocześnie nawet niewielka zmiana wyglądu i wyrazu twarzy ma niebagatelny wpływ na ocenę całego ciała, a także jest ona silnie powiązana z kwestiami emocjonalnymi, takimi jak poczucie własnej wartości i atrakcyjność społeczna (Cadena i Guerra, 2006).

I 4. Elastyczność i starzenie się skóry twarzy

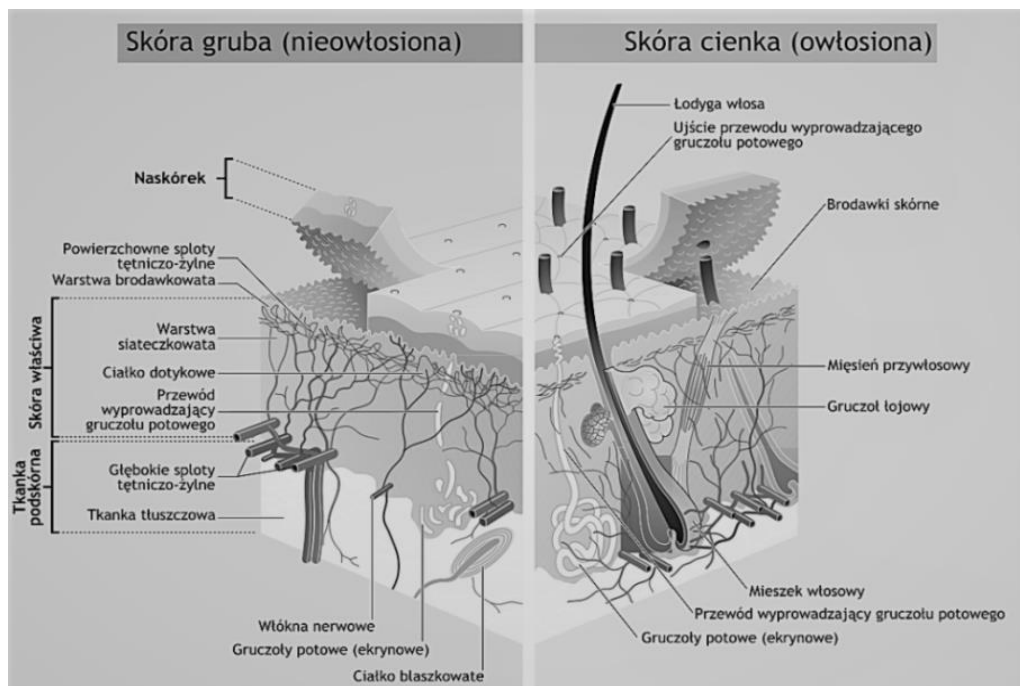
Elastyczność skóry zależy od grubości, wytrzymałości i sprężystości warstw naskórka, skóry właściwej, a także tkanki podskórnej. Zmiany w warstwach skóry

związane z wiekiem wpływają na skórę, jako całość. Spadek funkcji mięśni mimicznych powoduje wzrost zwiotczenia oraz tym samym, zmniejszenie poziomu elastyczności skóry twarzy (Ezure i wsp., 2009). Powszechnie obserwowanymi cechami skóry poddanej procesom starzenia są pogłębione zmarszczki, wiotkość, zmiany barwnikowe, a także zmniejszenie grubości skóry oraz utrata elastyny i kolagenu (Sumino i wsp., 2004). Elastyczność jest ważnym wskaźnikiem starzenia się skóry. Ponieważ odsetek starzejącej się populacji stale rośnie, problemy estetyczno-dermatologiczne u osób starszych zyskują na znaczeniu medycznym (Weinkle i Saco, 2017).

Starzenie się skóry jest nieuniknionym procesem fizjologicznym, któremu towarzyszą zmiany fenotypowe w komórkach skóry, a także strukturalne i funkcjonalne zmiany składników macierzy pozakomórkowej, takich jak kolagen i elastyna (Hehman i wsp., 2014; Huertas i wsp., 2016). Mechanizm genetycznego starzenia się skóry nie jest dokładnie poznany. Wiadomo jednak, że oprócz predyspozycji odziedziczonych, na powstawanie zmarszczek wpływa wiele czynników zewnątrzpochodnych, takich jak: promieniowanie ultrafioletowe, zanieczyszczenie powietrza, palenie papierosów, źle zbilansowana dieta, nieprawidłowa pielęgnacja, stres, brak snu, czynniki hormonalne oraz choroby (Mancini i wsp., 2014; Olek-Hrab i wsp., 2008; Rattan, 2006).

Skóra pełni rolę bariery ochronnej między organami wewnętrznymi organizmu a środowiskiem. Jest narządem złożonym z wielu typów i struktur komórkowych (rycina 2) i dzieli się na trzy płaszczyzny’;

1. naskórek (najbardziej zewnętrzną warstwę),
2. skóra właściwa,
3. tkanka podskórna (Hendriks i wsp., 2006; Kazanci i wsp., 2016).



Rycina 2. Schemat budowy skóry

Skóra właściwa zapewnia podstawowe wsparcie dla naskórka. Jest to również jego warstwa podawcza. Składa się ona głównie z fibroblastów – komórek odpowiedzialnych za syntezę kolagenu i elastyny (Zhang i Duan, 2018). Kolagen stanowi 70-80% suchej masy skóry i nadaje skórze właściwej jej mechaniczną i strukturalną integralność (Krutmann i wsp., 2017). Mimo że elastyna jako składnik skóry właściwej stanowi zaledwie 2-4% macierzy zewnątrzkomórkowej to pełni istotną funkcję w zapewnianiu elastyczności skóry (Addor, 2018). Tkanka podskórna stanowi najgłębszą warstwę, w skład której wchodzi tkanka tłuszczowa i tkanka łączna właściwa luźna. Pełni ona funkcję podporowo-mechaniczną, regeneracyjną, adaptogenną, odżywczą, oczyszczającą, ochronną oraz wzrostową (Lee i wsp., 2018).

Proces starzenia się twarzy obejmuje zmiany nie tylko w obrębie skóry, ale także w obszarze mięśni mimicznych oraz podłoża kostnego (Le Louarn, 2009). Z wiekiem spada objętość wszystkich mięśni. Jednak w odniesieniu do mięśni twarzowych proces starzenia przebiega w specyficzny sposób (Windhager i wsp., 2019). Przyjmuje się, że z wiekiem stają się one nieco dłuższe, lecz równocześnie ich napięcie wzrasta. Skutkuje to skróceniem amplitudy ruchu mięśni u osób starszych. Na ogół twarz osoby starszej

charakteryzuje się stałym przykurczem mięśni twarzy, który uwidacznia się w postaci zmarszczek (Farkas i wsp., 2013). Jak już wspomniano, na starzenie się skóry wpływa wiele czynników, w tym genetyka, narażenie środowiskowe, zmiany hormonalne, a także procesy metaboliczne. Razem te czynniki prowadzą do skumulowanych zmian struktury, funkcji i wyglądu skóry (Arda i wsp., 2014).

Zmniejszenie wydzielania estrogenów w okresie menopauzy u kobiet po 60. roku życia, powoduje redukcję liczby fibroblastów, zmniejszenie biosyntezy kolagenu, a także elastyny, co skutkuje obniżeniem poziomu elastyczności skóry (Boucetta i wsp., 2015). Do tego dochodzi zwiotczenie skóry twarzy, którego nie można wytłumaczyć wyłącznie zjawiskiem grawitacji, może wskazywać, że mięśnie twarzy nie są w pełni wykorzystywane (Van Borsel i wsp., 2014). Obecnie istnieje wiele metod korygowania oznak starzenia się twarzy, wśród których wymienić można: wstrzykiwanie toksyny botulinowej, peeling chemiczny, wypełniacze skórne, chirurgię plastyczną, zabiegi laserowe, a także lifting twarzy (Barrett i Toothman, 2018). Jednakże zdecydowanie wzrasta zainteresowanie nieinwazyjnymi metodami opóźniającymi proces starzenia się do których należą ćwiczenia twarzy, masaże czy akupresura twarzy. Te alternatywne techniki są bezpieczne, niedrogie i dostępne (Van Borsel i wsp., 2014). Starzenie się twarzy to złożony proces, obejmujący powiązane ze sobą zmiany w kościach, mięśniach, tłuszczu i skórze (Wollina i Payne, 2010).

Jednym ze sposobów zahamowania objawów starzenia się jest usprawnienie mięśni twarzy. W tym celu zaleca się regularne stosowanie ćwiczeń lub masaży (Van Borsel i wsp., 2014). Ćwiczenia te polegają na wywoływaniu skurczu mięśni twarzy. Ich wykonanie nie jest obciążające dla organizmu i nie wymaga specjalistycznej wiedzy lub dostępu do technologii. Regularne wykonywanie ćwiczeń mięśni twarzy zapobiega ich zanikaniu, co pomaga dłużej zachować młody wygląd (Alam i wsp., 2018; De Vos i wsp., 2013). Ponadto poprawia stan skóry, pobudzając krążenie krwi i pracę komórek (Rufenacht, 1990). Starzenie się mięśni twarzy odbija się na jej rysach znacznie intensywniej, niż powodowane wiekiem zwiotczenie mięśni ciała w zarysie sylwetki (Ezure i wsp., 2009).

Na starzenie się skóry warto spojrzeć także w nieco innym aspekcie takim jak dyskomfort psychiczny, który może być spowodowany pogorszeniem wyglądu. Przemiany

fizyczne związane ze starzeniem się organizmu wywierają wpływ na psychologiczny obszar życia jednostki, w tym samoakceptację i samopoczucie. Ciało stanowi podstawę samookreślenia jednostki oraz akceptacji społecznej (Humphrey i wsp., 2021). Rezultaty dotychczasowych badań dowodzą jednoznacznie, że kobiety odczuwają większą wewnętrzną i zewnętrzną (społeczną) presję, by jak najdłużej zachować fizyczną atrakcyjność. Identyfikują naturalny proces starzenia się organizmu, jako sytuację opresyjną, negatywnie wpływającą na ich poczucie wartości czy akceptację własnego ciała (Dziuban, 2010; Reilly i wsp., 2015).

I 5. Obraz ciała i samoocena u kobiet po 60. roku życia

Obraz własnego ciała stanowi istotny składnik samooceny. W dotychczasowych badaniach stwierdzono korelacje pomiędzy niezadowoleniem z własnego ciała a poczuciem własnej wartości (Brytek-Matera, 2011; Striegel-Moore i Franko, 2002). Negatywny obraz ciała był bezpośrednio powiązany z zaniżoną samooceną. W związku z powyższym badanie nowych i bardziej adaptacyjnych form radzenia sobie z problemami i emocjami, które są związane z akceptacją ciała, stanowi konieczność w procesie terapeutycznym (Peterson i wsp., 2004). W literaturze wciąż brakuje dostatecznej ilości badań nad satysfakcją z wyglądu ciała w populacji osób starszych (Deeks i McCabe, 2001; Sanchez-Cabrero i wsp., 2019). Sposób, w jaki postrzegamy nasze ciała wpływa na to, jak myślimy o sobie, a gdy nasze postrzeganie jest negatywne może to powodować niską samoocenę i problemy z nastrojem (Cash, 2017). Obraz ciała można zdefiniować, jako sposób, w jaki dana osoba widzi się, wyobraża sobie lub czuje się z własnym ciałem (Cameron i wsp., 2019; Webster i Tiggemann, 2003). Wyróżnia się dwa główne elementy, składające się na obraz ciała:

- wymiar percepcyjny, który ocenia wielkość i proporcje własnego ciała;
- wymiar poznawczo-emocjonalny, który jest powszechnie znany, jako satysfakcja z ciała (Maganto i wsp., 2016; Sanchez-Cabrero i Maganto, 2009).

Osoby starsze mają tendencję do doświadczania problemów z samooceną i satysfakcją z ciała, w wyniku zmian cielesnych związanych z wiekiem (Cameron i wsp., 2019; Hofmeier i wsp., 2017). W szczególności niepokojące są oznaki starzenia, takie jak: zmarszczki, wypadanie włosów, osłabienie kondycji fizycznej, czy też zapach ciała

(Longo, 2015; Vega i wsp., 2015). W mniejszym stopniu osoby te przejmują się masą ciała i jego kształtem, co jest typowe wśród nastolatków i młodych dorosłych (Fernandez-Bustos i wsp., 2015; Irvine i wsp., 2019; Sabik i Versey, 2016). Starzenie się związane jest nie tylko ze zmianami fizycznymi, lecz także z psychospołecznymi. Poczucie niezadowolenia z tych zmian może również wpływać na nastrój i poczucie własnej wartości osób starszych, powodując problemy z obrazem ciała (Clarke i Korotchenko, 2011).

Przez całe życie obraz ciała odgrywa istotną rolę w samoocenie. Problemy z wizerunkiem ciała wiązano głównie z okresem dojrzewania i wczesnej młodości. W przypadku osób starszych psychologiczne konsekwencje braku zadowolenia z ciała są mniej znane. Pomimo tego, że jest to poważny problem społeczny, zwłaszcza w społeczeństwach, w których dominuje kult młodości, a mimo wszystko poświęcono mu niewiele uwagi w literaturze naukowej. Przeprowadzone przez Sanchez-Cabrero i wsp., w 2019 roku badania wykazały, że publikacje na temat obrazu ciała skoncentrowane na osobach starszych stanowią mniej niż 5% wszystkich artykułów opublikowanych na ten temat w ciągu ostatnich 5 lat (Bouzas i wsp., 2019; Kilpela i wsp., 2015; Sanchez-Cabrero i wsp., 2019; Tiggemann, 2004). Dostępne badania dotyczą w dużej mierze osób młodych lub w średnim wieku i koncentrują się głównie na kwestiach związanych z obrazem ciała w aspekcie zaburzeń odżywiania (Deeks i McCabe, 2001; Kilpela i wsp., 2015; Webster i Tiggemann, 2003). Z tego powodu badania przedstawione w niniejszej pracy mają na celu wypełnienie tej luki i dostarczenie danych, dotyczących obrazu ciała i samooceny u kobiet w wieku starszym. Starzenie się wpływa nie tylko na nasze postrzeganie tego, jak wyglądamy, ale także na rolę i pozycję społeczną, z którą się identyfikujemy (Luong i wsp., 2011). W większości społeczeństw osoby starsze odczuwają brak stabilizacji materialnej. Znaczna liczba emerytów jest w dużym stopniu uzależniona od pomocy państwa i emerytur, gwarantujących im podstawowe warunki życia (Hurtado i Topa, 2019). Z tego też względu proces samoidentyfikacji, który ma miejsce w momencie, gdy ktoś czuje, że się starzeje, implikuje rosnącą ilość nowych wyzwań i ograniczeń. Czasami towarzyszą im objawy depresyjne, lęk i stres (Keyes i Westerhof, 2012).

Interwencja skoncentrowana na obrazie ciała może złagodzić niektóre z tych problemów, pomagając starszym osobom zachować pozytywną postawę i wysoką

samoakceptację (Hudson i wsp., 2016; Mangweth-Matzek i wsp., 2006; McLean i wsp., 2011). Specjaliści zajmujący się zdrowiem psychicznym osób starszych powinni mieć świadomość z ważnej roli, jaką odgrywa satysfakcja z własnego ciała w akceptowaniu siebie. Starsze kobiety mają zwykle mniejszą satysfakcję z ciała, niż mężczyźni w tym samym wieku (Cundall i Guo, 2017; Homan i Tylka, 2018; Murray i Lewis, 2014). Jeśli chodzi o skuteczność programów interwencyjnych mających na celu poprawę obrazu ciała i samooceny literatura naukowa pokazuje, że dają one znakomite rezultaty. Jednak większość badań koncentruje się na młodzieży, z wyjątkiem programu *IMAGINA* autorstwa Sanchez-Cabrero (Cash, 1997 (PICTA); Kipela i wsp., 2016; McCabe i wsp., 2017; Sanchez-Cabrero, 2012). A przecież sposób, w jaki postrzegamy własne ciało może wpływać na nasz dobrostan psychiczny bez względu na wiek i etap życia, w jakim się znajdujemy. Pozytywny obraz własnego ciała związany jest z wyższą samooceną, poczuciem szczęścia, atrakcyjnością i pewnością siebie. Negatywny zaś może generować zaburzenia w funkcjonowaniu osobistym i społecznym (Bailey i wsp., 2019).

Nasze spojrzenie na własny wizerunek ma także związek z szacunkiem do samego siebie i świadomością ciała w kontaktach społecznych (Rogała-Floryan, 2013). Rezultaty dotychczasowych badań dowodzą jednoznacznie, że kobiety odczuwają większą wewnętrzną i zewnętrzną (społeczną) presję, aby jak najdłużej zachować fizyczną atrakcyjność. Starsze kobiety identyfikują naturalny proces starzenia się, jako sytuację negatywnie wpływającą na ich poczucie wartości i akceptację własnego ciała (Dziuban, 2010). Autorzy podkreślają, że na obraz ciała może wpływać wiele czynników, jednak na pierwszy plan wysuwają się te związane z wiekiem, masą ciała oraz ze zdrowiem psychicznym. W celu zmniejszenia negatywnego obrazu ciała w starszych populacjach kobiet, niezbędne jest wsparcie społeczne w postaci różnego rodzaju programów wsparcia (Gumusay i Erbil, 2016; Striegel-Moore i Franko, 2002).

I 6. Teoria Poliwagalna w odniesieniu do ćwiczeń mięśni twarzy i parametrów psychicznych

Stworzona przez Stephena Porgesę teoria poliwagalna (z ang. *polyvagal theory*), dotyczy roli nerwu błędnego i możliwości autoregulacji autonomicznego układu nerwowego. Teoria ta określana jest mianem *teorii zaangażowania społecznego*. Zakłada

ona, że to nerw błędny (z łac. *nervus vagus*) moduluje optymalną interakcję społeczną, która obejmuje rozpoznawanie emocji na twarzach (Bonaz i wsp., 2016; Porges, 2009). Autonomiczny układ nerwowy składa się z układu współczulnego i przywspółczulnego. Główne szlaki obwodowe przywspółczulnego układu nerwowego znajdują się w nerwie błędnym (Porges, 2007). Jest to najdłuższy nerw w naszym ciele. Należy on do nerwów czaszkowych, ale jako jedyny wśród nich wychodzi poza głowę i szyję. Zapewnia unerwienie zarówno ruchowe, jak i czuciowe. Unerwia część mięśni twarzy, a także wszystkie narządy klatki piersiowej i jamy brzusznej, aż do początku jelit. Nerw błędny pełni wiele niezwykle istotnych funkcji w naszym organizmie (Bonaz i wsp., 2016; Shiozawa i wsp., 2014).

W teorii poliwalnej wyróżnia się dwie gałęzie nerwu błędnego, grzbietową (z ang. *dorsal vagal*) i brzuszną (z ang. *ventral vagal*). Ta druga to tzw. nowa gałąź wg. teorii poliwalnej pełni kluczową rolę w procesie emocjonalnego przywiązania i jakości relacji międzyludzkich (Leikola i wsp., 2016). Jest ona związana funkcjonalnie z nerwem trójdzielnym, który odpowiada za żucie, artykulację języka i połykanie, nerwem okoruchowym i wzrokowym, nerwem twarzowym, a także językowo-gardłowym i podjęzykowym. Część brzuszna nerwu błędnego unerwia mięśnie gładkie okolicy gardła, struny głosowe, krtani i mięśnie po tylnej stronie krtani, takie jak dźwigacz podniebienia miękkiego czy jęczyczek (Porges, 2007). Gałąź brzuszna odpowiada także za regulację pracy serca i płuc, dlatego jest ona uzależniona od zaangażowania społecznego i poczucia bezpieczeństwa (Porges, 2007; Zhang i wsp., 2021).

Autor teorii poliwalnej zastosował nazwę *system zaangażowania społecznego*, ponieważ brzuszny nerw błędny wpływa na ucho środkowe, które odfiltrowuje dźwięki otoczenia, aby ułatwić słyszenie ludzkiego głosu. Wpływa również na mięśnie twarzy, a tym samym na zdolność do komunikatywnej mimiki. Według Porgesa mięsień okrężny oka i zmarszczki wokół oczu (inaczej zwane *kurzymi łapkami*), dostarczają niezwykle ważnych wskazówek społecznych (Bonaz i wsp., 2016; Porges i Furman, 2011). Teoria poliwalna oferuje wgląd w to, w jaki sposób uczenie się rozpoznawania i zmiany podstawowej platformy neuronowej danego stanu psychofizjologicznego może bezpośrednio wpływać na fizjologię, emocje i zachowanie. Tym samym pomaga jednostce w kultywowaniu strategii adaptacyjnych w zakresie regulacji i odporności z korzyścią dla

zdrowia fizycznego, psychicznego, a także społecznego (Porges, 2001). Uśmiech, zaskoczenie czy smutek, które można zaobserwować na naszych twarzach są konkretnym ustawieniem mięśni, które koordynuje nerw twarzowy. W świetle tej teorii zasadne wydaje się wzmacnianie systemu zaangażowania społecznego poprzez pracę nad mimiką twarzy oraz badanie nowych form terapii i ćwiczeń w kontekście odczuwanego przez jednostkę poziomu stresu (Khattab i wsp., 2007; Sarang i Telles, 2006; Tyagi i Cohen, 2016). Mimika twarzy jest również częścią stereotypowych reakcji fizjologicznych na określone stany afektywne, obejmujące zarówno autonomiczny układ nerwowy jak i układ somatyczny kontrolowany przez tzw. emocjonalny układ motoryczny (Holstege 1992, Holstege 2002).

Wyniki badań wielu autorów potwierdziły pozytywny wpływ i zdrowotne korzyści u pacjentów, stosujących metody typu umysł-ciało (na przykład joga) na autonomiczny układ nerwowy w zaburzeniach, takich jak depresja, zespół stresu pourazowego, czy też przewlekły ból (Chu i wsp., 2017; Khattab i wsp., 2007; Sarang i Telles, 2006;). Pod wpływem przewlekłego stresu może dojść do dysfunkcji tego systemu i do przejścia kontroli przez pierwotne struktury nerwowe, aktywizujące strategie obronne, takie jak walka oraz ucieczka (Magnon i wsp., 2013; Porges i Furman, 2011). Z czasem przewlekła, nadmiarowa stymulacja współczulnej części układu autonomicznego może prowadzić do powstawania zaburzeń funkcjonowania organizmu i uruchomienia procesów chorobotwórczych (Magnon i wsp., 2013; Streeter i wsp., 2012). Warto, więc zadbać o równowagę pomiędzy pracą tych dwóch części autonomicznego układu nerwowego, aby mogły się one uzupełniać i aby żaden z nich nie był nadmiernie stymulowany.

I 7. Uzasadnienie podjętej tematyki badawczej

Starzenie się społeczeństw stanowi jedno z najpilniejszych wyzwań społecznych, gospodarczych i zdrowotnych, przed którymi stoi obecnie większość narodów na całym świecie (Strout, 2018). Sam proces starzenia powoduje degradację funkcji fizjologicznych i właściwości biofizycznych narządów i tkanek w tym także skóry (Wojnowska i wsp., 2006). W XXI wieku w społeczeństwie, które celebrowała młodość osoby starsze zmagają się z brakiem akceptacji i trudno im się dostosować do standardów piękna. Dlatego należy

poszukiwać nowych metod pracy z ciałem i emocjami wychodzących naprzeciw zmieniającym się potrzebom osób starszych, które mogą być ważnym uzupełnieniem istniejących Programów Profilaktyki i Promocji Zdrowia. Akceptacja własnego ciała, bez względu na wiek osoby badanej ma istotne znaczenie w procesie terapeutycznym (Peterson i wsp., 2004). Naturalne bezinwazyjne metody zapobiegania starzeniu się twarzy, mogą przyczynić się do pozytywnego obrazu siebie oraz pomóc w tworzeniu więzi społecznych (Friedman, 2005; Gupta, 2005; Reilly i wsp., 2015). Niniejszy projekt badawczy wpisuje w aktualne potrzeby społeczne oraz nurt badań wytyczony przez cytowanych powyżej badaczy.

II CEL PRACY

Celem niniejszych badań była ocena wpływu ćwiczeń mięśni twarzy na elastyczność skóry oraz wybrane parametry stanu psychicznego u kobiet po 60. roku życia.

III PYTANIA BADAWCZE

1. Czy w wyniku udziału w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy zmieni się elastyczność skóry twarzy u kobiet po 60. roku życia?
2. Czy w wyniku udziału w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy zmieni się obraz ciała i samoocena u kobiet po 60. roku życia?
3. Czy w wyniku udziału w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy zmieni się samopoczucie, poziom stresu oraz zadowolenie z życia u kobiet po 60. roku życia?
4. Czy istnieją wzajemne zależności między elastycznością skóry a obrazem ciała, samooceną, samopoczuciem, poziomem odczuwanego stresu i zadowoleniem z życia oraz wskaźnikiem BMI, wykształceniem i stanem cywilnym u kobiet po 60. roku życia?

IV OSOBY BADANE I METODY BADAWCZE

Projekt badawczy został pozytywnie zaopiniowany przez Senacką Komisję ds. Etyki Badań Naukowych przy Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu (Nr KB – 15/2019), z dnia 15 marca 2019 roku. Przedstawione w poniższych rycinach osoby wyraziły pisemną zgodę na wykorzystanie ich wizerunku.

IV 1. Osoby badane

W badaniu wzięły udział łącznie 64 kobiety z Wrocławia i okolic, zrekrutowane do projektu przy współpracy z wrocławską organizacją pozarządową *Centrum na Przedmieściu* oraz Fundacją *Dajmy Szansę* z siedzibą we Wrocławiu. Wszystkie uczestniczki zostały poinformowane o celu badań, jego dobrowolnym charakterze oraz o możliwości przerwania udziału w projekcie na każdym jego etapie bez podania przyczyny. Każda osoba została zapoznana z warunkami projektu badawczego oraz kryteriami włączenia i wykluczenia.

Wyznaczono następujące kryteria włączenia do badań:

- zgoda osoby badanej na udział w eksperymencie;
- płeć: kobieta;
- wiek powyżej 60. roku życia;
- brak jakichkolwiek schorzeń dermatologicznych lub ogólnoustrojowych, które mogłyby stanowić przeciwwskazania do ćwiczeń mięśni twarzy;
- zgoda osoby badanej na niestosowanie nowych kosmetyków pielęgnacyjnych, w tym przeciwstarzeniowych oraz nie korzystanie z wszelkiego rodzaju zabiegów upiększających (chirurgia plastyczna, wypełniacze, takie jak: kwas hialuronowy, toksyna botulinowa oraz zabiegi przy użyciu lasera) przez cały czas trwania badań;
- unikanie ekspozycji na słońce i opalania się w tym solarium przez cały czas trwania badań;

Wyznaczono następujące kryteria wykluczenia z badań:

- brak zgody na udział w badaniach na każdym ich etapie;
- korzystanie z zabiegów chirurgii stomatologicznej i protetycznej w okresie 6 miesięcy przed przystąpieniem do badań;

- korzystanie z zabiegów medycyny estetycznej (chirurgia plastyczna, wypełniacze (takie jak: kwas hialuronowy, toksyna botulinowa, zabiegi przy użyciu lasera) w okresie 6 miesięcy przed przystąpieniem do badań;
- aktywne, to znaczy zaostrzające się choroby skóry lub przewlekłe alergie skórne (na przykład atopowe zapalenie skóry/wyprysk);
- uszkodzenie skóry w miejscach pomiarowych/pomiaru lub w ich pobliżu (na przykład oparzenia słoneczne, tatuaże, blizny);
- stosowanie produktów o właściwościach ściągających lub wysuszających, na przykład retinol, a także korzystanie z zabiegów z użyciem kwasu alfa-hydroksylowego w okresie 6 miesięcy przed przystąpieniem do badań;
- stosowanie diety redukcyjnej;
- rozpoczęcie leczenia przeciwdepresyjnego w trakcie trwania projektu badawczego;
- udział w innych zorganizowanych zajęciach, w trakcie trwania projektu badawczego, które mogłyby mieć wpływ na wyniki badań.

Do projektu zostały zakwalifikowane wyłącznie osoby spełniające kryteria włączenia oraz niepodlegające pod kryteria wykluczenia. Grupa 64 kobiet została losowo podzielona na dwie podgrupy: grupę badaną (n=32) i kontrolną (n=32).

IV 2. Metody badań

W niniejszej pracy wykorzystano narzędzia badawcze opisane w poniższych podrozdziałach. Badania zostały wykonane dwukrotnie (na początku eksperymentu oraz po dwunastu tygodniach).

IV 2.1. Protokół badań

Wszystkie badania zostały zrealizowane w specjalnie przystosowanej sali, udostępnionej przez wrocławską organizację pozarządową *Centrum na Przedmieściu*. Każda z osób biorących udział w projekcie była umawiana na konkretny dzień i godzinę (zgodnie z wcześniej ustalonym terminarzem i grafiką badań). Uczestniczki ze względów bezpieczeństwa sanitarnego zostały podzielone na mniejsze 4-osobowe grupy. Czas badań dla każdej z grup trwał 1,5 h. Wszystkie kobiety z obu grup były

poddane, takiej samej procedurze badawczej. Każdej osobie przed przystąpieniem do badań przedstawiono protokół badań oraz planowany przebieg postępowania. Wszystkie uczestniczki zapewniono o przestrzeganiu przez organizatora badań przepisów dotyczących ochrony danych osobowych oraz o planowanym wykorzystaniu uzyskanych danych, tylko w celu realizacji projektu badawczego.

Badanie podzielono na dwie części. W pierwszej części osoby badane z obu grup wypełniły kwestionariusz wstępny za pomocą, którego zebrano następujące dane socjodemograficzne: wiek, wykształcenie (podstawowe, zawodowe, średnie, wyższe), stan cywilny (panna, mężatka, wdowa) oraz antropometryczne: masa i wysokość ciała. Na podstawie masy ciała i wysokości ciała obliczono wskaźnik Body Mass Index (BMI). Następnie respondentki dostały do wypełnienia papierowe wersje standaryzowanych narzędzi diagnostycznych (rycina 3): Skalę Oceny Ciała (BES), Skalę Samooceny Rosenberga (SES), Skalę Satysfakcji z Życia (SWLS), Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS) oraz Geriatryczną Skalę Oceny Depresji (GDS). Wszystkie kwestionariusze były oznaczone specjalnie nadanym kodem i zawierały pytania jednokrotnego wyboru (załączniki 2, 3, 4, 5, 6).



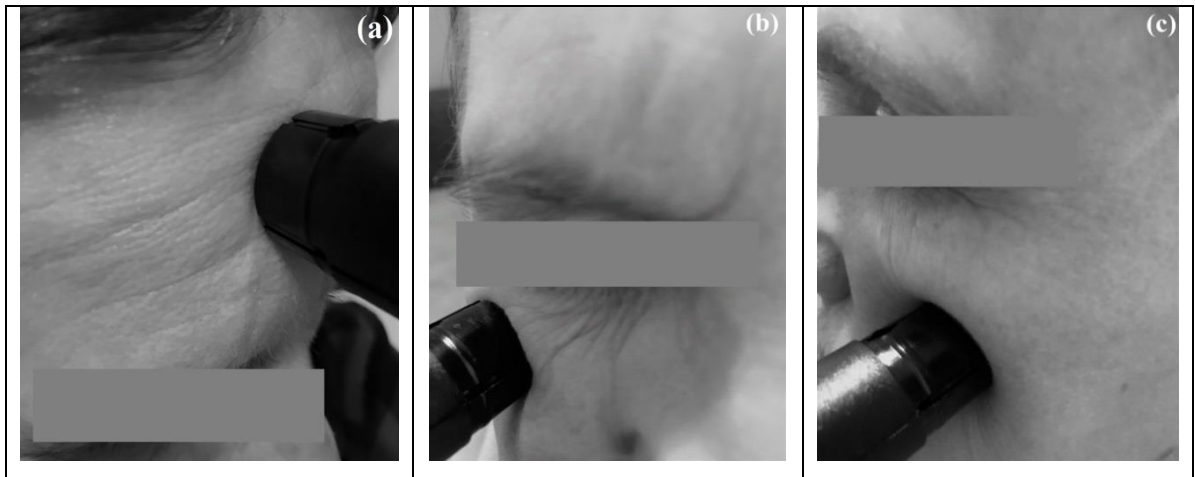
Rycina 3. Badania wybranych parametrów psychicznych. Źródło: Zbiór własny

W drugiej części badań dokonano pomiaru elastyczności skóry pięciu obszarów twarzy za pomocą nieinwazyjnego urządzenia Elastometer®EM25 (rycina 4). Uczestniczki zostały zapoznane z procedurą badania i miejscami pomiaru po obu stronach twarzy: w obszarze czoła, dolnej powieki oraz na policzkach. Skóra twarzy badanych osób była oczyszczona i odpowiednio przygotowana do badania (brak makijażu i środków pielęgnacyjnych, takich jak krem, tonik, serum, etc.).



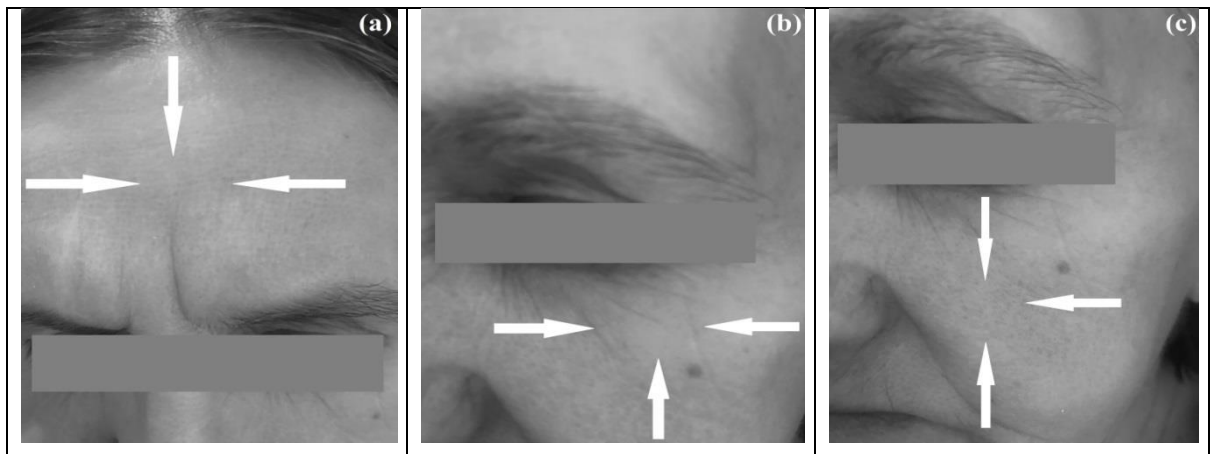
Rycina 4. Badanie elastyczności skóry za pomocą Elastometer®EM25.
Źródło: Zbiór własny

Przed każdym badaniem twarz odtłuszczano płynem micelarnym i poddawano 20-minutowej adaptacji do warunków otoczenia. Temperatura w pomieszczeniu podczas badań była utrzymywana na stałym poziomie 22°C tak, aby zapewnić stałe warunki pomiarów. Badanie trwało łącznie 6 sekund (3 sekundy w fazie zasysania i 3 sekundy w fazie relaksacji). Pierwsze badanie obejmowało obszar czoła w obrębie mięśnia naczasznego (rycina 5a). Drugi pomiar wykonany został w obszarze dolnej powieki w obrębie mięśnia okrężnego oka (rycina 5b). Trzeci pomiar wykonano w obszarze policzka, który obejmuje mięśnie policzkowe i jarzmowe (rycina 5c).



Rycina 5. Pomiar obszaru czoła (a), pomiar obszaru oka prawego (b), pomiar obszaru policzka lewego (c). Źródło: Zbiór własny

Każdy pomiar przed, jak i po interwencji był dokonywany w oznaczonych poniżej obszarach twarzy (rycina 6a; 6b; 6c). Po każdym użyciu sonda została zdezynfekowana specjalnym środkiem, aby zachować bezpieczeństwo sanitarne. Pomiary zarówno w grupie badanej, jak i kontrolnej w każdym badanym obszarze zostały wykonane dwukrotnie (w odstępie 10 minut).



Rycina 6. Obszar pomiaru: czoła (a), oka lewego (b), policzka lewego (c). Źródło: Zbiór własny

W tabelach wyników ujęto średnią arytmetyczną z dwóch pomiarów z każdego z badanych obszarów. Dokonano nich u wszystkich badanych, zaczynając od lewej strony twarzy w następującej kolejności: czoło, obszar dolnej powieki oraz policzki. Następnie

w analogiczny sposób zbadano prawą stronę twarzy. Wszystkie badania były wykonane przez doktorantkę, zgodnie z ustalonym i zaakceptowanym przez osoby badane harmonogramem eksperymentu. Mechanizm działania wyżej wymienionego urządzenia został opisany w dalszej części pracy.

V 2.1.1. Protokół programu treningowego

Zajęcia podobnie jak badania, odbywały się w sali udostępnionej przez wrocławską organizację pozarządową *Centrum na Przedmieściu*. Program interwencji został opracowany, nadzorowany i prowadzony przez autorkę niniejszych badań, która posiada kilkunastoletnie doświadczenie w zakresie ćwiczeń mięśni twarzy. Zastosowany w badaniu program obejmuje serię ćwiczeń oporowych stymulujących każdą grupę mięśni twarzy.

Wszystkie ćwiczenia zostały dokładnie omówione podczas pierwszych zajęć instruktażowych. Pełen cykl treningowy trwał dwanaście tygodni i odbywał się 3 razy w tygodniu (poniedziałek, środa, piątek) w stałych godzinach. Uczestniczki biorące udział w treningu mięśni twarzy zostały podzielone na osiem grup czteroosobowych.

Jednorazowa sesja treningowa trwała ok. 15 minut i obejmowała łącznie 16 ćwiczeń mięśni twarzy, które składały się z 3 etapów:

Etap I: 2 ćwiczenia rozgrzewkowe (część wprowadzająca, średni czas trwania ćwiczeń – 2 minuty);

Etap II: 10 ćwiczeń oporowych (część właściwa, średni czas trwania ćwiczeń – 9 minut)

Etap III: 4 ćwiczenia rozluźniające (część relaksacyjna średni czas trwania ćwiczeń – 4 minuty).

Przygotowanie skóry do ćwiczeń nie wymagało demakijażu twarzy. Jedynym warunkiem było nieużywanie kosmetyków, które powodowałyby poślizg palców na skórze i brak wymaganego oporowego oddziaływania na mięśnie twarzy. Instruktażowy trening odbywał się w pozycji siedzącej (rycina 7). Uczestniczki wykonywały ćwiczenia jednocześnie z osobą prowadzącą. Sekwencja ćwiczeń i objaśnienia do każdego ćwiczenia, w tym ilość powtórzeń były dyktowane przez instruktorkę. Ćwiczenia oporowe wykonywano w 10 lub 20 powtórzeniach, natomiast ćwiczenia rozgrzewkowe i relaksacyjne odpowiednio przez jedną lub dwie minuty.



Rycina 7. Sesja ćwiczeń mięśni twarzy. Źródło: Zbiór własny

Skuteczność techniki ćwiczeń oporowych w odmładzaniu twarzy, została naukowo udowodniona (Hwang i wsp., 2018; De Vos i wsp., 2013; Van Lieshout i wsp., 2002). Z kolei częstotliwość treningu, intensywność ćwiczeń, dane sekwencje i powtórzenia, zostały wybrane na podstawie własnych doświadczeń oraz z dostępnych publikacji naukowych (Alam i wsp., 2018; Kim i wsp., 2016; Van Borsel i wsp., 2014). Trening oporowy to rodzaj ćwiczeń związanych z wykonywaniem skurczów mięśni przeciwko oporowi zewnętrznemu. W większości przypadków siła oporu, z którą pracują mięśnie twarzy, pochodzi z palców. Ćwiczenia oporowe twarzy koncentrują się na stymulacji mięśni, skóry i układu limfatycznego. Wzmocnienie określonych grup mięśni twarzy powoduje większe napięcie i ujędrnienie zewnętrznej warstwy skóry (Kim i wsp., 2016; Van Lieshout i wsp., 2002). Ćwiczenia mięśni twarzy można wykonywać w celu wsparcia ruchu mięśni lub zablokowania ich nadmiernej aktywności niezależnie od tego, czy zaburzenie równowagi wynika z deficytu strukturalnego czy utraty objętości w wyniku procesu starzenia się (De Maio, 2018). Ze względu na specyficzny mechanizm pracy mięśni mimicznych, wskazane było, aby program ćwiczeń obejmował całą twarz oraz szyję. Selektywne ćwiczenia uwzględniające tylko wybrane partie twarzy mogłyby spowodować efekt przeciwny do zamierzonego (Alam i wsp., 2018). Założono, że opracowany w oparciu o ćwiczenia opisane w dostępnych źródłach naukowych oraz doświadczenia własne program ćwiczeń mięśni twarzy, zastosowany w niniejszych

badaniach, może stanowić cenne uzupełnienie dotychczasowej wiedzy dotyczącej korzyści płynących z treningu mięśni twarzy u osób starszych (Arizola, 2012; Kyunghye i wsp., 2016; Takacs i wsp., 2002; Walowska i Fryń, 2013).

IV 2.2. Narzędzie pomiarowe: Elastometer®EM25

Elastyczność skóry twarzy mierzono za pomocą przyrządu Elastometer®EM25 (rycina 8). To urządzenie diagnostyczne producenta Courage+Khazaka Electronic, służące do obiektywnej oceny biologicznego starzenia się skóry, poprzez pomiar jej elastyczności. Urządzenie wewnątrz sondy wyposażone jest w bezkontaktowy optyczny system pomiarowy, składający się ze źródła strumienia światła oraz odbiornika. System służy do dynamicznego pomiaru odległości od emitera do powierzchni skóry. Mechanizm pomiaru polega na zassaniu skóry w danym miejscu przez 3 sekundy, do otworu sondy o średnicy 2 mm (dedykowanej do pomiarów skóry twarzy), za pomocą wytwarzanego przez urządzenie podciśnienia (400 mbar). Następnie podciśnienie zostaje wyłączone, a skóra w fazie relaksacji w czasie 3 sekund powraca do pozycji początkowej.

W czasie badania mierzona jest zdolność skóry do przeciwstawienia się sile zasysania (maksymalna głębokość penetracji) oraz stopień powrotu do naturalnej formy (pozycji początkowej). Odporność skóry na zassanie do otworu świadczy o jej jędrność, natomiast zdolność do powrotu do pozycji początkowej wskazuje na elastyczność. Każdorazowo pomiar został przeprowadzony w czasie 6 sekund. Urządzenie wskazywało upływ tego czasu od momentu umieszczenia sondy w danym punkcie pomiarowym. Osoba dokonująca pomiaru została przeszkolona w zakresie prawidłowego użytkowania przyrządu. Na wyświetlaczu urządzenia prezentowany był każdorazowo wynik pomiaru, obliczany automatycznie na podstawie poniższego wzoru:

$$E = \frac{(a - b)}{a} 100\%$$

gdzie:

E – elastyczność [%],

a – maksymalna głębokości penetracji skóry (zassania skóry do otworu sondy) [mm],

b – głębokość penetracji skóry po upływie czasu relaksacji (zachowanie relaksacyjne skóry) [mm].

IV 2.2.1. Dane techniczne narzędzia pomiarowego

Narzędzie pomiarowe wykorzystane do badania elastyczności skóry Elastometer®EM25, posiadało następujące dane techniczne:

- pomiar: ssanie z ciśnieniem 400 mbar w czasie: 6 sekund (3 sekundy ssania i 3 sekundy relaksacja);
- skala pomiaru elastyczności: 0-99 [%];
- wymiary: 24 x 20 x 7 cm;
- waga: ok. 2,2 kg;
- zewnętrzny zasilacz: 100-240 VAC / 12VDC;
- otwór sondy: Ø 2 mm;
- wymiary sondy: 13 cm x Ø 2,4 cm;
- waga sondy: 95 g.



Rycina 8. Urządzenie do badania elastyczności skóry. Źródło: zbiór własny

IV 2.3. Skala Oceny Ciała BES (The Body Esteem Scale)

Do oceny obrazu ciała zastosowano *skalę oceny ciała BES* (z ang. *Body Esteem Scale*) w polskiej adaptacji M. Lipowskiej i M. Lipowskiego (załącznik 2). Kwestionariusz

składał się z 35 pozycji, które stanowiły nazwy części ciała i jego funkcji na pięciostopniowej skali, gdzie 1 oznacza *skrajne niezadowolenie*, a 5 *skrajne zadowolenie*. Wyodrębniono 3 podskale osobno dla kobiet i mężczyzn. Dla kobiet były to:

1. *Skala Atrakcyjności SA* – określająca między innymi stosunek do atrakcyjności różnych aspektów twarzy, a w szczególności tych elementów, które można korygować za pomocą operacji plastycznych (takich jak: nos, usta, uszy, podbródek, wygląd oczu, kości policzkowe, twarz).
2. *Kontrola Wagi KW* – określająca stosunek do apetytu oraz tych części ciała, które mogą zostać zmienione poprzez stosowanie różnych diet; w skład tej skali wchodzi następujące części i funkcje ciała: apetyt, talia, uda, budowa ciała, pośladki, biodra, nogi, figura, wygląd brzucha, waga.
3. *Kondycja Fizyczna KF* – określająca stosunek do ogólnej kondycji fizycznej, zdrowia i siły; w skład tej skali wchodzi następujące części i funkcje ciała: wytrzymałość fizyczna, refleks, siła mięśniowa, poziom energii, koordynacja ruchowa, zwinność, zdrowie, kondycja fizyczna (Lipowska i Lipowski, 2013).

IV 2.4. Skala Samooceny Rosenberga SES (Rosenberg Self-Esteem Scale)

Do pomiaru poziomu samooceny wykorzystano *skalę samooceny Rosenberga SES* (z ang. *Rosenberg Self-Esteem Scale*) w polskiej adaptacji Łaguny i wsp. (załącznik 3). Na czterostopniowej skali (gdzie 1 oznaczało *zdecydowanie się zgadzam* do 4 – *zdecydowanie się nie zgadzam*) osoba badana oznaczała, w jakim stopniu utożsamia się z danym stwierdzeniem. Otrzymany wynik surowy został przekształcony na skalę stenową, uwzględniając wiek i płeć respondenta. W badaniu można było uzyskać 40 punktów, co oznaczało samoocenę maksymalnie wysoką, a minimalnie 10 punktów, co interpretowało się, jako samoocenę skrajnie niską. Jest to jedna z najczęściej wykorzystywanych skal samooceny, która uzyskała zadowalające wartości psychometryczne (Łaguna i wsp., 2007).

IV 2.5. Skala Satysfakcji z Życia SWLS (The Satisfaction with Life Scale)

Do zbadania zadowolenia z życia zastosowano *skalę satysfakcji z życia SWLS* (z ang. *Satisfaction with Life Scale*) w polskiej adaptacji Juczyńskiego (załącznik 5). Skala

zawierała pięć stwierdzeń, do których badani mieli się ustosunkować na siedmiostopniowej skali. Na dobre samopoczucie składa się w tym przypadku: poziom satysfakcji z życia, uczucia pozytywne oraz brak negatywnych. Jeśli jednostka posiada przekonanie o występującej zgodności między osobistą sytuacją, a ustalonymi przez siebie standardami, wówczas odczuwa satysfakcję z życia. Zakres wyników mieścił się w granicach od 5 do 35 punktów. Im wyższy wynik, tym większe poczucie satysfakcji z życia (Juczyński, 2001).

IV 2.6. Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS)

Do pomiaru struktury doznań stresowych zastosowano *Kwestionariusz Poczucia Stresu KPS* autorstwa Plopy (załącznik 6). Zawierał 27 stwierdzeń i mierzył ogólny poziom stresu, a także trzy podskale: napięcie emocjonalne, stres zewnętrzny oraz stres intrapsychiczny. Odpowiedzi mieściły się w zakresie pięciopunktowej skali (od 1 oznaczającego *nieprawda* do 5 – *prawda*). Im wyższy wynik został uzyskany w danej skali, tym wskazywał na wyższy poziom odczuwanego stresu. Napięcie emocjonalne było związane z doświadczaniem nadmiernej nerwowości, uczuciem niepokoju i trudności w zrelaksowaniu się. Towarzyszyło temu poczucie braku energii do działania, braku sił, trudności w podejmowaniu działań, problemy w relacjach. Stres zewnętrzny był związany z poczuciem frustracji, przekonaniem, że obowiązki i zadania stawiane przez świat zewnętrzny przekraczają możliwości i umiejętności jednostki. Czemu towarzyszyło poczucie niesprawiedliwości. Stres intrapsychiczny dotyczył poczucia utraty sensu życia, zamartwianie się, obaw związanych z codziennymi wyzwaniami i konfrontację z samym sobą (Plopa i Makarowski, 2010).

IV 2.7. Geriatryczna Skala Oceny Depresji GDS (Geriatric Depression Scale)

Do pomiaru poziomu depresji została zastosowana *Geriatryczna Skala Oceny Depresji GDS*, oceniająca samopoczucie, nastrój i jakość życia wśród osób starszych (załącznik 4). W badaniu własnym posłużono się GDS-30, składającą się z 30 pytań, na które osoba badana odpowiadała *tak* lub *nie*. Ocena dotyczyła ostatnich dwóch tygodni, bezpośrednio poprzedzających badanie. Wynik pomiędzy 0-10 oznaczał brak zaburzeń nastroju, 11-20 zaburzenia nastroju o umiarkowanym nasileniu, 21-30 poważne zaburzenia

nastroju/prawdopodobna depresja. Narzędzie cechuje wysoka rzetelność i powtarzalność. Im wyższy wynik, tym większa depresja (Snowdon i Lane, 1999).

IV 3. Metody statystyczne

Obliczenia wykonano posługując się pakietem statystycznym STATISTICA 13.1 firmy TIBCO Software Inc. Opis statystyczny rozkładu cech ciągłych o rozkładach istotnie odbiegających od rozkładu normalnego obejmował (obok średniej i odchylenia standardowego) miary położenia: mediany oraz kwartyle pierwszy i trzeci. W przypadku nieodrzućenia hipotezy zerowej o normalności rozkładu wyznaczano średnią, odchylenie standardowe oraz zakres zmienności (wartość minimalną i maksymalną w rozkładzie empirycznym). Normalność rozkładu cech ciągłych weryfikowano, stosując test Kołmogorowa-Smirnowa z poprawką Lillieforsa. Rozkłady cech wyrażonych w skali nominalnej prezentowano w postaci szeregów rozdzielczych i histogramów. Porównania między grupami, odnośnie cech ciągłych o rozkładach nienormalnych przeprowadzono, stosując testy nieparametryczne: U Manna-Whitneya i ANOVA Kruskala-Wallisa.

W przypadku cech ciągłych o rozkładach normalnych, porównując grupy stosowano test t-Studenta dla prób niezależnych. Istotność zmian w efekcie przeprowadzonych ćwiczeń oceniano z pomocą nieparametrycznego testu Wilcoxa dla cech o rozkładach istotnie odbiegających od rozkładu normalnego lub testu t-Studenta dla prób zależnych w przypadku rozkładów normalnych. W ocenie istotności statystycznej przyjmowano poziom krytyczny $p < 0,05$. Korelacje oceniano wyznaczając współczynnik korelacji liniowej r-Pearsona.

V WYNIKI

V 1. Charakterystyka badanych osób

Do badań włączono 64 kobiety. Uczestniczki losowo podzielono na dwie grupy: grupę badaną ($n = 32$) oraz grupę kontrolną ($n = 32$). Średni wiek kobiet w grupie badanej (dalej oznaczonej jako B) wyniósł $67,4 \pm 5,2$ lat, a w grupie kontrolnej (dalej oznaczonej jako K) wynosił $65,3 \pm 2,6$ lat (tabela 1). Istotnie wyższy średni wiek kobiet w grupie badanej związany był z obecnością tylko w tej grupie 10 osób wieku powyżej 70 lat. Wszystkie kobiety biorące udział w projekcie były w wieku od 61 do 77 lat, średnia wieku wynosiła 67,9 lat. Najwięcej kobiet (52%) było między 65 a 70 rokiem życia. Wiek nie był czynnikiem istotnie różnicującym obie grupy. Rozkłady poziomu wykształcenia i stanu cywilnego w obu grupach kobiet nie różniły się istotnie statystycznie (tabela 2, tabela 3).

Tabela 1. Parametry rozkładu wieku w porównywanych grupach

Grupa	Wiek [lata]				p (t-Studenta)
	M	SD	Min	Max	
Badana (B)	67,4	5,2	61,0	80,0	0,039
Kontrolna (K)	65,3	2,6	61,0	70,0	

Tabela 2. Poziom wykształcenia w porównywanych grupach (p wyznaczone z testu chi- kwadrat)

Grupa	Wykształcenie			p (chi-kwadrat)
	zasadnicze zawodowe	średnie	wyższe	
Badana (B)	5	19	8	0,924
Kontrolna (K)	6	19	7	

Tabela 3. Stan cywilny w porównywanych grupach (p wyznaczone z testu chi-kwadrat)

Grupa	Stan cywilny				p (chi-kwadrat)
	panna	mężatka	rozwidziona	wdowa	
Badana (B)	2	17	7	6	0,094
Kontrolna (K)	2	12	16	2	

Rozkład wartości wskaźnika BMI nie różnił się istotnie statystycznie w obu grupach (tabela 4). Większość kobiet, uczestniczących w badaniach charakteryzowała nadwaga bądź otyłość (tabela 5).

Tabela 4. Parametry rozkładu BMI w porównywanych grupach (p wyznaczony z testu t-Studenta)

Grupa	BMI [kg/m ²]				p (t-Studenta)
	M	SD	Min	Max	
B	26,4	3,6	21,3	34,8	0,553
K	25,9	3,0	20,9	30,3	

Tabela 5. Ocena masy ciała na podstawie wartości wskaźnika BMI (p wyznaczony z testu chi-kwadrat)

Ocena masy ciała wg BMI	Grupa		p
	B	K	
norma	13	12	0,857
nadwaga	15	17	
otyłość	4	3	

V 2. Ćwiczenia mięśni twarzy a elastyczność skóry

W badaniu początkowym rozkład zmierzonych wartości procentowych elastyczności skóry twarzy odbiegał istotnie statystycznie od rozkładu normalnego (test Kołogorowa-Smirnowa z poprawką Lillieforsa). Dlatego w opisie rozkładu (obok średniej i odchylenia standardowego) wyznaczono miary położenia (mediana, kwartale). We wszystkich uwzględnionych miejscach pomiarowych elastyczność skóry twarzy w obu grupach nie różniła się istotnie statystycznie (tabela 6).

Tabela 6. Porównanie rozkładu ocen elastyczności skóry twarzy w obu grupach (badanie początkowe, p wyznaczony z testu U Manna-Whitney'a)

Miejsce pomiaru	Strona	Grupa	Elastyczność skóry [%]					p
			M	Me	Q1	Q3	SD	
Czoło	---	B	45,3	48,0	39,0	50,0	5,8	0,813
		K	45,4	48,0	41,0	49,0	5,3	
Oko	lewa	B	42,5	43,0	37,5	48,5	6,1	0,957
		K	42,7	43,0	38,5	47,0	5,0	
	prawa	B	41,8	41,0	38,5	46,5	5,8	0,772
		K	42,3	42,0	38,5	47,0	4,7	
Policzek	lewa	B	43,3	42,0	38,5	49,5	6,0	0,914
		K	43,3	42,5	39,0	48,5	5,5	
	prawa	B	43,9	45,5	39,5	49,0	6,0	0,888
		K	43,7	42,5	40,0	48,5	5,5	

W końcowym pomiarze (po dwunastotygodniowym cyklu ćwiczeń mięśni twarzy) w grupie badanej elastyczność skóry była wyższa w porównaniu z grupą kontrolną.

Rozkłady ocen elastyczności skóry różniły się istotnie statystycznie w obu grupach w obrębie czoła i policzków. Należy jednak zauważyć, że w przypadku elastyczności skóry w okolicy oczu poziom istotności p , nieznacznie przekracza przyjętą wartość krytyczną $p=0,05$ (tabela 7).

Tabela 7. Porównanie rozkładu ocen elastyczności skóry twarzy w obu grupach (badanie końcowe, p wyznaczony z testu U Manna-Whitney'a

Miejsce pomiaru	Strona	Grupa	Elastyczność skóry [%]					p
			M	Me	Q1	Q3	SD	
Czoło	---	B	47,6	49,5	41,5	53,0	6,2	0,010
		K	44,1	47,0	40,0	48,0	5,3	
Oko	lewa	B	44,7	44,0	40,0	50,0	6,6	0,067
		K	41,6	41,0	37,5	46,5	4,8	
	prawa	B	44,1	44,0	40,0	49,0	6,3	0,080
		K	41,5	41,0	38,0	45,5	4,4	
Policzek	lewa	E	45,7	44,0	41,0	52,5	6,5	0,034
		K	42,2	42,0	38,0	46,5	5,3	
	prawa	E	45,8	47,0	41,0	52,0	6,3	0,035
		K	42,7	42,0	38,0	47,0	5,3	

Pomiary elastyczności skóry twarzy w badaniu końcowym pokazują, że u większości kobiet w grupie kontrolnej wystąpiło zmniejszenie elastyczności skóry względem stanu z badania początkowego. Natomiast u większości kobiet w grupie badanej po 12 tygodniowym cyklu ćwiczeń nastąpiło zwiększenie poziomu elastyczności we wszystkich miejscach pomiaru (tabela 8). Zaobserwowane zmiany elastyczności skóry są istotne statystycznie. W grupie badanej po 12 tygodniach ćwiczeń elastyczność istotnie się poprawia, natomiast w grupie kontrolnej istotnie się pogarsza (tabela 9).

Tabela 8. Liczba i kierunek zmian elastyczności skóry pomiędzy badaniem początkowym

Miejsce pomiaru	Strona	Grupa	Zmiana elastyczności skóry po 12 tygodniach		
			zmniejszenie	brak zmian	zwiększenie
Czoło	---	B	0	1	31
		K	28	4	0
Oko	lewa	B	0	0	32
		K	23	8	1
	prawa	B	0	1	31
		K	20	10	2
Policzek	lewa	B	0	1	31
		K	20	12	0
	prawa	B	0	3	29
		K	18	14	0

Tabela 9. Zmiany wartości mediany rozkładu elastyczności skóry twarzy pomiędzy badaniem początkowym i końcowym w obu grupach, p wyznaczony z testu Wilcoxon)

Miejsce pomiaru	Grupa	Elastyczność (Me) [%]		Zmiana {2} - {1}	p
		Badanie			
		początkowe {1}	końcowe {2}		
Czoło	B	48,0	49,5	1,5	0,000001
	K	48,0	47,0	-1,0	0,000004
Oko lewe	B	43,0	44,0	1,0	0,000001
	K	43,0	41,0	-2,0	0,000145
Oko prawe	B	41,0	44,0	3,0	0,000001
	K	42,0	41,0	-1,0	0,001237
Policzek lewy	B	42,0	44,0	2,0	0,000001
	K	42,5	42,0	-0,5	0,000089
Policzek prawy	B	45,5	47,0	1,5	0,000003
	K	42,5	42,0	-0,5	0,000196

V 3. Zależności między ćwiczeniami mięśni twarzy a wybranymi parametrami psychicznymi

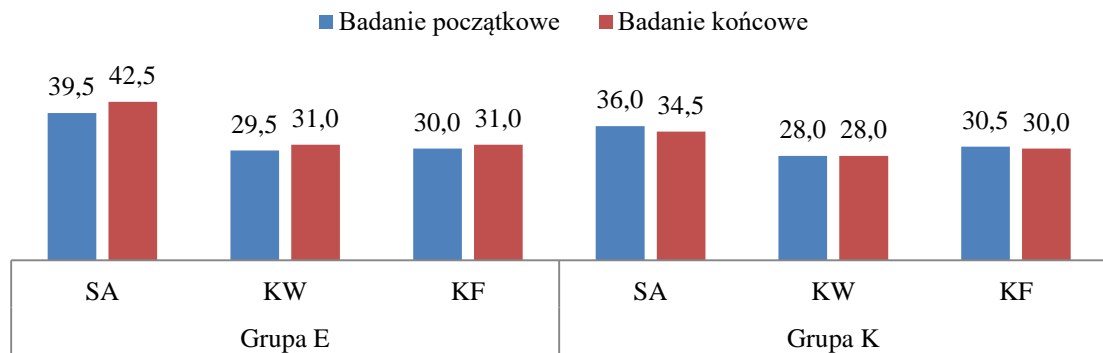
V 3.1. Ćwiczenia mięśni twarzy a obraz ciała

W badaniu początkowym rozkład ocen obrazu ciała w skali BES odbiegał istotnie statystycznie od rozkładu normalnego w każdym z wymiarów (test Kołogorowa-Smirnowa z poprawką Lillieforsa). Rozkłady ocen nie różniły się istotnie statystycznie w obu grupach w podskali KW oraz KF. Natomiast podskala SA w grupie badanej była istotnie wyższa w porównaniu z oceną w grupie kontrolnej (tabela 10). W badaniu końcowym obraz własnego ciała w grupie badanej był bardziej pozytywny w porównaniu z badaniem wyjściowym we wszystkich wymiarach uwzględnionych w skali BES. W grupie kontrolnej stwierdzono niewielkie pogorszenie obrazu własnego ciała w podskali SA i brak zmian w pozostałych wymiarach (rycina 9).

Tabela 10. Porównanie rozkładu ocen obrazu ciała w obu grupach (badanie początkowe, p wyznaczony z testu U Manna-Whitney'a)

Podskala	Grupa	Skala Oceny Ciała (BES) [pkt]					p
		M	Me	Q1	Q3	SD	
SA	B	40,3	39,5	36,0	44,0	6,4	0,002
	K	35,5	36,0	32,0	39,0	4,1	
KW	B	29,3	29,5	26,0	35,0	5,8	0,205
	K	28,2	28,0	25,5	30,5	2,9	
KF	B	29,0	30,0	26,0	33,0	5,6	0,413
	K	30,2	30,5	28,0	33,0	3,5	

Obraz własnego ciała (BES) Mediany rozkładu [pkt]



Rycina 9. Zmiany median rozkładu obrazu własnego ciała (skala BES) w obu grupach

Po dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy, w grupie badanej ocena obrazu ciała była istotnie statystycznie wyższa, w porównaniu z grupą kontrolną zarówno w podskali SA, jak i KW. Natomiast ocena KF w badaniu końcowym nie różniła się istotnie statystycznie w obu grupach (tabela 11).

Tabela 11. Ocena obrazu własnego ciała w obu grupach w badaniu końcowym, p wyznaczono z testu U Manna-Whitney'a

Podskala BES	Grupa	Skala Oceny ciała (BES) [pkt] w badaniu końcowym					p
		M	Me	Q1	Q3	SD	
SA	B	42,8	42,5	38,0	47,0	6,2	< 0,001
	K	34,8	34,5	31,0	39,0	4,3	
KW	B	31,1	31,0	28,0	36,5	5,8	0,004
	K	27,4	28,0	24,0	30,0	2,9	
KF	B	30,1	31,0	27,0	34,0	5,6	0,251
	K	29,3	30,0	27,0	31,5	3,3	

Poprawa oceny obrazu ciała w grupie badanej po dwunastu tygodniach ćwiczeń mięśni twarzy była istotna statystycznie we wszystkich uwzględnianych wymiarach (tabela 12).

Tabela 12. Zmiany ocen obrazu własnego ciała w grupie badanej po dwunastu tygodniach ćwiczeń mięśni twarzy, p wyznaczono z testu Wilcoxon

Podskale BES	Me [pkt]		Zmiana {2} - {1}	p
	Badanie			
	początkowe {1}	końcowe {2}		
SA	39,5	42,5	3,0	0,003
KW	29,5	31,0	1,5	0,001
KF	30,0	31,0	1,0	0,001

V 3.2. Ćwiczenia mięśni twarzy a samoocena, zadowolenie z życia i samopoczucie

W badaniu początkowym rozkłady poziomej samooceny SES, zadowolenia z życia SWLS oraz zaburzenia nastroju GDS istotnie statystycznie odbiegały od rozkładu normalnego (test Kołogorowa-Smirnowa z poprawką Lillieforsa). W obu grupach rozkłady te nie różniły się istotnie (tabela 13).

Tabela 13. Porównanie rozkładów, samooceny SES, zadowolenia z życia SWLS oraz poziomu zaburzenia nastroju GDS

Skala	Grupa	M	Me	Q1	Q3	SD	p
GDS	B	8,3	8,0	6,0	9,5	2,9	0,855
	K	8,4	8,0	7,0	9,0	2,4	
SES	B	28,0	28,5	26,5	30,0	3,5	0,163
	K	27,0	27,5	25,0	29,0	2,7	
SWLS	B	21,3	21,5	16,5	25,5	5,2	0,446
	K	22,4	22,0	19,0	25,0	4,8	

W badaniu końcowym w grupie badanej stwierdzono istotny statystycznie wyższy poziom samooceny SES, w porównaniu z poziomem tych parametrów w grupie kontrolnej. Również przeciętny poziom zadowolenia z życia SWLS był wyższy w grupie badanej, ale tutaj różnica międzygrupowa nie była statystycznie istotna $p = 0,089 > 0,05$. Stwierdzono także istotny statystycznie niższy poziom objawów depresyjnych mierzonych skalą GDS. Poprawa wyników mierzonych skalami SES, SWLS i GDS, po dwunastu tygodniach ćwiczeń mięśni twarzy w grupie badanej była istotna statystycznie. (tabela 14).

Tabela 14. Porównanie wybranych cech stanu psychicznego w obu grupach w badaniu końcowym, p wyznaczony z testu U Manna-Whitney'a

Skala	Grupa	M	Me	Q1	Q3	SD	p
GDS	B	6,2	6,0	4,5	8,0	2,6	< 0,001
	K	8,8	9,0	7,5	10,0	2,0	
SES	B	29,8	30,0	28,5	31,0	3,0	0,002
	K	27,5	28,5	27,0	30,0	3,1	
SWLS	B	24,0	24,5	20,0	27,0	4,8	0,089
	K	22,0	22,0	18,5	25,0	4,5	

W grupie kontrolnej w tym czasie analizowane parametry stanu psychicznego nie zmieniły się istotnie statystycznie (tabela 15).

Tabela 15. Zmiany wybranych cech stanu psychicznego w okresie między badaniami, p wyznaczono z testu Wilcoxon

Grupa	Skala	Me [pkt]		Zmiana {2} - {1}	p
		Badanie			
		wstępne {1}	końcowe {2}		
B	GDS	8,0	6,0	-2,0	< 0,001
	SES	28,5	30,0	1,5	< 0,001
	SWLS	21,5	24,5	3,0	< 0,001
K	GDS	8,0	9,0	1,0	0,121
	SES	27,5	28,5	1,0	0,062
	SWLS	22,0	22,0	0,0	0,147

V 3.3. Ćwiczenia mięśni twarzy a poczucie stresu

W badaniu początkowym rozkłady odczuć stresowych ocenianych za pomocą KPS nie odbiegały istotnie od rozkładu normalnego (test Kołogorowa-Smirnowa z poprawką Lillieforsa). W obu grupach rozkłady te nie różniły się istotnie statystycznie (tabela 16). Można jedynie zauważyć, że przeciętny poziom odczuć stresowych był nieco niższy w grupie badanej.

Tabela 16. Porównanie rozkładów poziomu odczuć stresowych KPS w obu grupach (badanie początkowe, p wyznaczony z testu t-Studenta)

Obszar	Grupa	Skala odczuć stresowych (KPS) [pkt]					p
		M	Me	Q1	Q3	SD	
NE	B	24,6	25,0	22,0	29,0	4,9	0,417
	K	25,4	25,0	23,0	27,5	3,6	
SZ	B	22,9	23,0	21,0	26,5	4,2	0,589
	K	23,4	23,0	21,0	25,0	3,1	
SI	B	23,3	23,0	21,0	26,5	4,5	0,589
	K	23,5	23,0	21,0	26,0	3,4	
Ogółem	B	70,8	70,5	64,5	81,5	13,5	0,607
	K	72,3	71,0	66,0	78,5	9,9	

W badaniu końcowym ogólne poczucie stresu (wynik sumaryczny KPS), jak też poczucie stresu w poszczególnych obszarach w grupie badanej, było istotnie niższe od wyników w grupie kontrolnej (tabela 17). Po dwunastotygodniowym cyklu ćwiczeń mięśni twarzy, odczuwany poziom stresu w grupie badanej uległ istotnemu zmniejszeniu. W grupie kontrolnej w tym czasie odczuwany poziom stresu istotnie wzrósł (tabela 18).

Tabela 17. Porównanie rozkładów poziomu odczuć stresowych KPS w obu grupach (badanie końcowe, p wyznaczony z testu t-Studenta)

Obszar	Grupa	Skala odczuć stresowych (KPS) [pkt]					p
		M	Me	Q1	Q3	SD	
NE	B	21,0	21,0	19,0	24,0	4,3	< 0,001
	K	27,3	28,0	25,5	29,5	3,4	
SZ	B	20,3	20,5	18,0	23,0	4,1	< 0,001
	K	25,3	26,0	24,0	27,5	3,2	
SI	B	20,0	20,0	18,0	23,0	4,3	< 0,001
	K	25,8	26,0	23,5	28,0	3,8	
Ogółem	B	61,3	60,0	55,5	69,5	12,5	< 0,001
	K	78,3	80,0	73,5	86,5	10,2	

Tabela 18. Zmiany poziomu odczuć stresowych w okresie dwunastu tygodni między badaniem początkowym i końcowym, p wyznaczono z testu t-Studenta dla prób zależnych

Grupa	KPS	Średnie [pkt]		Średnia zmiana	p
		Badanie			
		początkowe	końcowe		
B	NE	24,6	21,0	-3,6	< 0,001
	SZ	22,9	20,3	-2,6	< 0,001
	SI	23,3	20,0	-3,3	< 0,001
	Ogółem	70,8	61,3	-9,5	< 0,001
K	NE	25,4	27,3	1,9	< 0,001
	SZ	23,4	25,3	1,9	< 0,001
	SI	23,5	25,8	2,3	< 0,001
	Ogółem	72,3	78,3	6,0	< 0,001

V 4. Współzależności między badanymi parametrami

V 4.1. Zależność obrazu własnego ciała od wykształcenia i stanu cywilnego

Nie stwierdzono istotnego powiązania obrazu własnego ciała (BES) z poziomem wykształcenia badanych kobiet (tabela 19).

Tabela 19. Zależność obrazu własnego ciała od poziomu wykształcenia (badanie początkowe, n = 64), p wyznaczono z testu ANOVA Kruskala-Wallisa)

BES		Wykształcenie			p
		zasadnicze zawodowe	średnie	wyższe	
SA	M	36,8	38,0	38,4	0,784
	Me	36,0	36,0	38,0	
	Q1	33,0	33,0	36,0	
	Q3	40,0	43,0	40,0	
	SD	4,6	6,6	4,7	
KW	M	29,2	28,8	28,3	0,877
	Me	28,0	28,5	28,0	
	Q1	28,0	25,0	24,0	
	Q3	31,0	33,0	31,0	
	SD	4,4	4,7	4,7	
KF	M	28,3	29,6	30,7	0,419
	Me	28,0	30,0	31,0	
	Q1	26,0	28,0	30,0	
	Q3	31,0	33,0	34,0	
	SD	4,4	5,0	3,8	

Podobnie nie stwierdzono istotnego powiązania obrazu własnego ciała BES ze stanem cywilnym badanych kobiet (tabela 20).

Tabela 20. Zależność obrazu własnego ciała od stanu cywilnego (badanie początkowe n = 64), p wyznaczono z testu ANOVA Kruskala-Wallisa)

BES		Stan cywilny				p
		panna	mężatka	rozwidziona	wdowa	
SA	M	37,3	39,5	37,3	34,1	0,120
	Me	38,0	38,0	38,0	32,5	
	Q1	35,5	36,0	33,0	31,0	
	Q3	39,0	43,0	40,0	36,0	
	SD	3,0	6,6	4,9	4,6	
KW	M	25,5	29,7	29,2	25,6	0,062
	Me	26,0	30,0	28,0	25,5	
	Q1	22,0	26,0	28,0	22,0	
	Q3	29,0	34,0	31,0	28,5	
	SD	4,4	4,9	3,8	4,4	
KF	M	30,3	30,1	29,7	27,5	0,577
	Me	31,5	31,0	30,0	26,0	
	Q1	28,0	28,0	26,0	23,5	
	Q3	32,5	34,0	33,0	32,5	
	SD	3,6	5,4	3,8	4,9	

V 4.2. Zależności między obrazem ciała a parametrami stanu psychicznego

Badane parametry, określające stan psychiczny istotnie statystycznie korelują z obrazem własnego ciała w obszarze SA i KW. Obraz ciała w tych obszarach koreluje dodatnio z poziomem samooceny SES i zadowolenia z życia SWLS oraz ujemnie z poziomem stresu KPS oraz poziomem zaburzeń nastroju GDS (tabela 21).

Tabela 21. Współczynniki korelacji r-Pearsona obrazu własnego ciała (BES) z badanymi parametrami stanu psychicznego. Kolorem czerwonym zaznaczono korelacje istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$, (badanie początkowe, $n = 64$)

BES	GDS	SES	SWLS	KPS			
				NE	SZ	SI	Ogółem
SA	-0,40	0,44	0,24	-0,38	-0,36	-0,35	-0,37
KW	-0,28	0,28	0,30	-0,25	-0,24	-0,26	-0,25
KF	-0,18	0,22	0,23	-0,16	-0,16	-0,11	-0,14

V 4.3. Zależność między elastycznością skóry a obrazem własnego ciała

W badaniu początkowym ocena obrazu własnego ciała nie korelowała istotnie ze stopniem elastyczności skóry twarzy. Korelacje były słabe i nieistotne statystycznie (tabela 22). Kobiety uczestniczące w cyklu ćwiczeń mięśni twarzy charakteryzowała wyższa ocena obrazu własnego ciała w porównaniu z kobietami nieuczestniczącymi w tych ćwiczeniach, w szczególności w odniesieniu do skali atrakcyjności (tabela 10). W badaniach końcowych wykazano istotną statystycznie korelację między wzrostem poziomu elastyczności skóry na czole i wokół oczu z poprawą oceny obrazu własnego ciała w odniesieniu do skali atrakcyjności (tabela 23).

Tabela 22. Współczynniki korelacji r-Pearsona elastyczności skóry twarzy i obrazu własnego ciała, (badanie początkowe n = 64)

Elastyczność skóry	Skala Oceny Ciała BES		
	SA	KW	KF
Czoło	0,15	0,19	0,01
Oko	0,08	0,04	0,01
Policzek	0,04	0,03	-0,10

Tabela 23. Współczynniki korelacji r-Pearsona zakresu poprawy elastyczności skóry twarzy i zmian obrazu własnego ciała, (grupa badana, n = 32)

Zwiększenie elastyczności skóry	Poprawa obrazu ciała (BES)		
	SA	KW	KF
Czoło	0,46	0,22	0,18
Oko	0,44	0,20	-0,04
Policzek	0,34	0,13	0,07

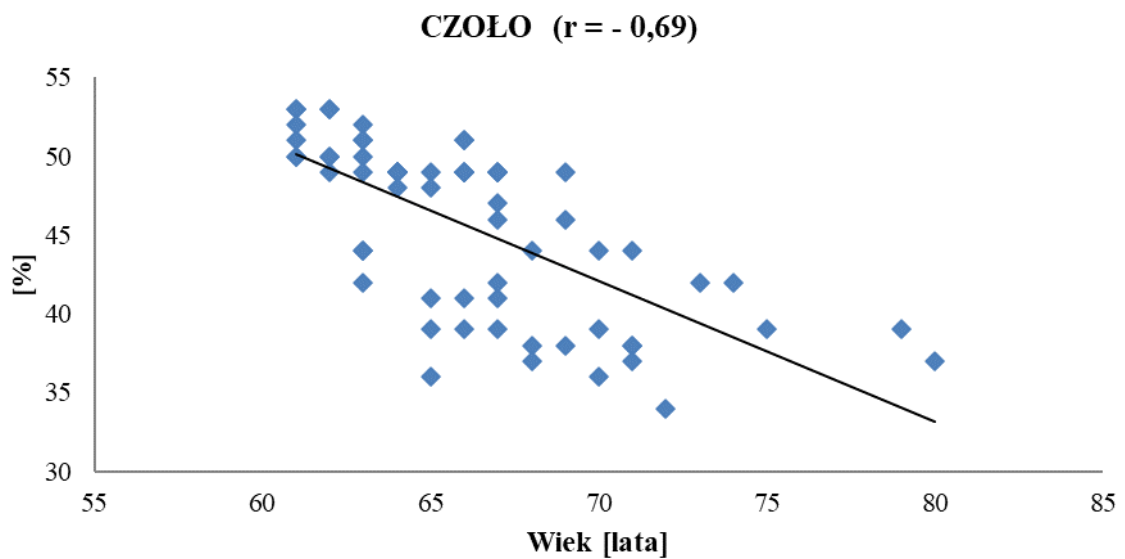
V 4.4. Zależność między elastycznością skóry a wiekiem i BMI

Elastyczność skóry twarzy ujemnie koreluje z wiekiem badanych kobiet i ich wskaźnikiem BMI (tabela 24). Korelacje z BMI są słabe i statystycznie nieistotne. Korelacje elastyczności skóry z wiekiem przedstawiono graficznie (rycina 10; rycina 11; rycina 12). Wykresy na rycinach oraz wyliczenia współczynników korelacji wykonano na podstawie danych z badania początkowego. Korelacje są wysokie, jednak widać spory rozrzut ocen elastyczności wokół prostej regresji: elastyczność vs wiek. Kobiety w tym samym wieku mogą dosyć znacznie różnić się elastycznością skóry. Zwiększenie elastyczności skóry w efekcie przeprowadzonych ćwiczeń koreluje istotnie dodatnio

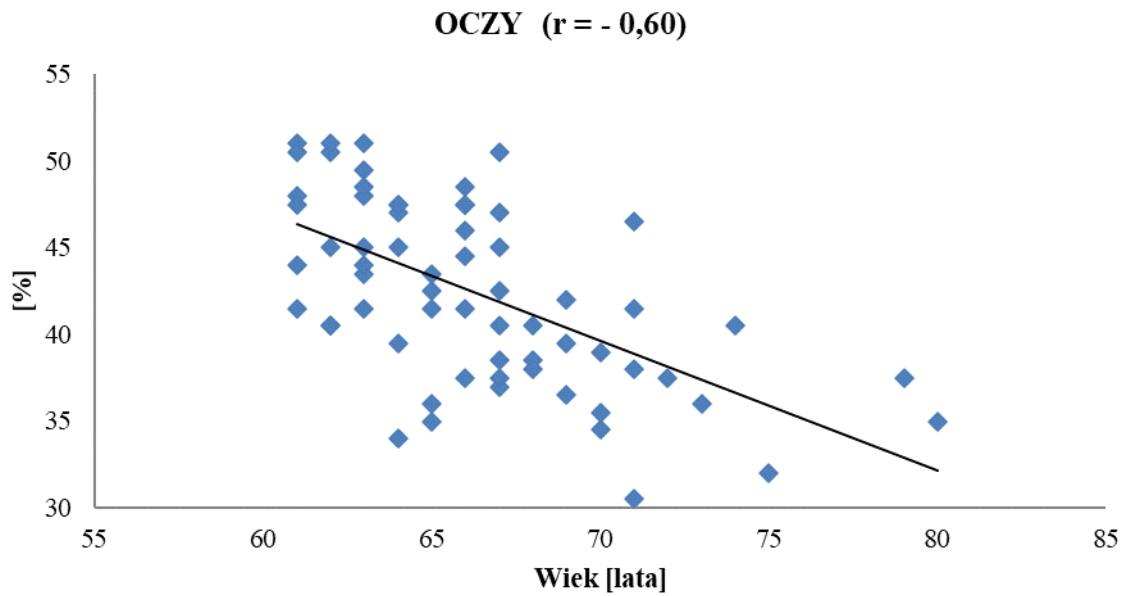
z elastycznością początkową (przed ćwiczeniami). Współczynniki korelacji (r-Pearsona) wynoszą odpowiednio: czoło $r=0,40$; oczy $r=0,44$ i policzki $r=0,43$ i są istotne statystycznie.

Tabela 24. Współczynniki korelacji r-Pearsona elastyczności skóry poszczególnych fragmentów twarzy z wiekiem i BMI badanych kobiet. Kolorem czerwonym zaznaczono korelacje istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$

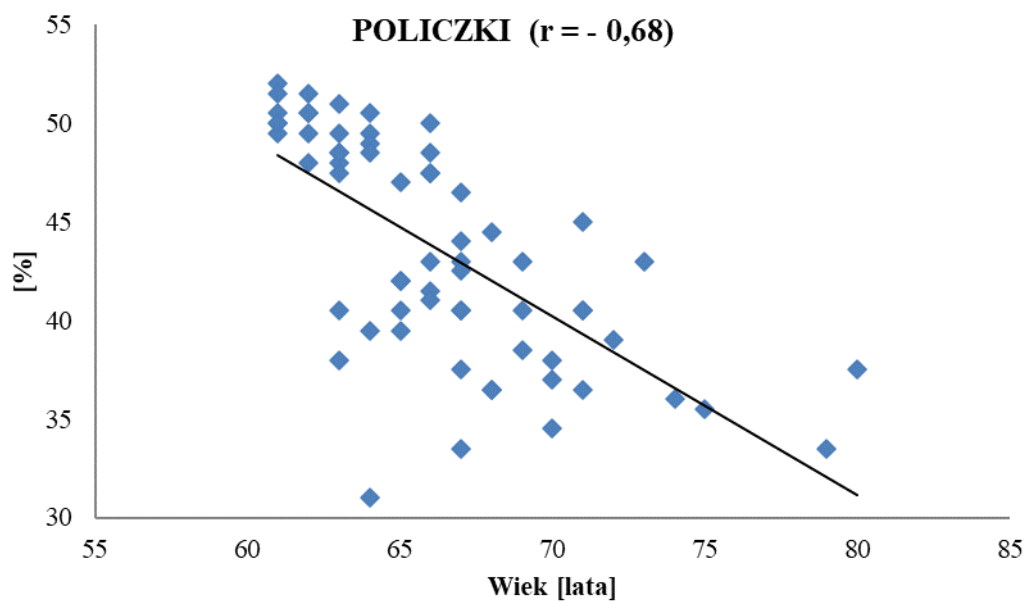
Miejsce	Wiek	BMI
Czoło	-0,69	-0,10
Oko	-0,60	-0,09
Policzek	-0,68	-0,15



Rycina 10. Wykres zależności elastyczności skóry czoła od wieku badanych z naniesioną prostą regresji (łącznie osoby badane, $n = 64$)



Rycina 11. Wykres zależności elastyczności skóry okolic oczu od wieku badanych z naniesioną prostą regresji (łącznie osoby badane, n = 64)



Rycina 12. Wykres zależności elastyczności skóry na policzkach od wieku badanych z naniesioną prostą regresji (łącznie osoby badane, n = 64)

V 4.5. Zależność między elastycznością skóry a wykształceniem i stanem cywilnym

Elastyczność skóry twarzy nie wykazuje zależności od poziomu wykształcenia (tabela 25). Podobnie nie stwierdzono zależności elastyczności skóry twarzy od stanu cywilnego badanych kobiet (tabela 26).

Tabela 25. Zależność elastyczności skóry twarzy od poziomu wykształcenia badanych kobiet, (n = 64), p wyznaczony na podstawie ANOVA Kruskala-Wallisa

Miejsce	Elastyczność skóry [%]	Wykształcenie			p
		zasadnicze zawodowe	średnie	wyższe	
Czoło	M	44,5	46,1	44,3	0,618
	Me	44,0	49,0	42,0	
	Q1	41,0	42,0	39,0	
	Q3	49,0	49,0	50,0	
	SD	4,8	5,5	5,9	
Oko	M	40,8	42,8	42,4	0,506
	Me	40,5	43,0	40,5	
	Q1	36,0	39,5	37,5	
	Q3	44,0	47,0	49,5	
	SD	4,5	5,0	6,6	
Policzek	M	42,8	43,7	43,6	0,888
	Me	42,0	44,3	43,0	
	Q1	38,0	39,5	37,5	
	Q3	49,0	49,5	48,5	
	SD	5,3	5,9	5,4	

Tabela 26. Zależność elastyczności skóry twarzy od stanu cywilnego badanych kobiet, (n = 64), p wyznaczony na podstawie ANOVA Kruskala-Wallisa

Miejsce	Elastyczność skóry [%]	Stan cywilny				p
		panna	mężatka	rozwidziona	wdowa	
Czoło	M	41,5	45,9	46,0	43,9	0,496
	Me	39,0	49,0	49,0	43,0	
	Q1	37,0	39,0	42,0	39,5	
	Q3	46,0	50,0	49,0	49,5	
	SD	6,6	5,9	4,6	5,7	
Oko	M	41,4	43,1	42,0	41,0	0,690
	Me	38,3	42,5	42,0	41,0	
	Q1	38,0	39,0	38,5	35,0	
	Q3	44,8	47,5	45,0	47,0	
	SD	6,4	5,4	4,9	5,9	
Policzek	M	41,0	44,1	43,8	42,1	0,623
	Me	39,0	44,0	43,0	42,3	
	Q1	37,0	40,5	40,5	36,8	
	Q3	45,0	49,5	48,5	49,0	
	SD	5,9	5,8	5,0	7,1	

V 4.6. Współzależność poprawy elastyczności skóry twarzy ze zmianami stanu psychicznego

Dwunastotygodniowy cykl ćwiczeń mięśni twarzy prowadzący do wyraźnej poprawy elastyczności skóry miał również istotny związek z poprawą stanu psychicznego badanych kobiet. Korelacje zmian parametrów stanu psychicznego ze zmianami elastyczności są wysokie i istotne statystycznie (tabela 27).

Tabela 27. Współczynniki korelacji r-Pearsona poprawy stanu psychicznego i zmian elastyczności skóry twarzy po dwunastu tygodniach ćwiczeń mięśni twarzy. Kolorem czerwonym zaznaczono korelacje statystycznie istotne na poziomie $p < 0,05$, (grupa badana, $n = 32$)

Zwiększenie elastyczności skóry	Poprawa stanu psychicznego						
	GDS	SES	SWLS	KPS			
				NE	SZ	SI	Ogółem
Czoło	-0,66	0,52	0,69	-0,72	-0,65	-0,72	-0,73
Oko	-0,67	0,39	0,68	-0,73	-0,63	-0,68	-0,71
Policzek	-0,67	0,45	0,62	-0,73	-0,66	-0,69	-0,72

VI DYSKUSJA

Skuteczność różnorodnych metod odmładzania twarzy staje się coraz częściej przedmiotem debaty wśród naukowców. W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania ćwiczeniami mięśni twarzy, głównie ze względu na ich bezinwazyjny charakter (De Vos i wsp., 2013; Hwang i wsp., 2018; Van Borsel i wsp., 2014). Wielu autorów zaobserwowało, że gimnastyka mięśni twarzy ma pozytywny wpływ u ćwiczących nie tylko na parametry skóry twarzy, ale także na stan psychiczny, samoocenę i obraz ciała (Alam i wsp., 2018; Cadena i Guerra, 2006; Kyunghiee i wsp., 2016; Okamoto i wsp., 2021). Udowodniono także, że poprzez zwiększenie przepływu krwi ćwiczenia twarzy wspomagają regenerację tkanek miękkich, a także przyczyniają się do wzmocnienia siły mięśni oraz zmniejszenia zwiotczenia skóry twarzy (Hwang i wsp., 2018; Smith i wsp., 2020; Van Borsel i wsp., 2014). Celem ćwiczeń twarzy jest hamowanie procesów, które powodują zmarszczki i wiotkość skóry, w tym atrofię mięśni

i redystrybucję tłuszczu podskórnego (Kavanagh i wsp., 2012; Maio, 2020). Zdecydowana większość badaczy koncentruje się na ocenie wpływu ćwiczeń mięśni twarzy na pośrednie pobudzenie nerwu twarzowego u osób po udarach, lub traktuje trening twarzy jako jedną z metod terapii logopedycznej (Cardoso i wsp., 2008; Choi i Shin, 2016; Diels 1995; Hofling i wsp., 2020; Park i wsp., 2018; Perry i wsp., 2011; Torres i Cesar, 2019).

W badaniu własnym dokonano analizy efektywności ćwiczeń mięśni twarzy w odniesieniu do poziomu elastyczności skóry oraz wybranych parametrów psychicznych, takich jak: obraz ciała, samoocena, zadowolenie z życia, poziom stresu, samopoczucie i nastrój. W interwencji wzięło udział łącznie 64 kobiet powyżej 60. roku życia, które zostały podzielone losowo na grupę badaną i kontrolną. Uczestniczki z grupy badanej ćwiczyły mięśnie twarzy przez trzy miesiące, 3 razy w tygodniu, a każda sesja trwała 15 minut. Weryfikowano różnice między pomiarem przed i po eksperymencie oraz dodatkowo wyniki porównywano z grupą kontrolną, która nie wykonywała ćwiczeń. W badaniach początkowych elastyczność skóry twarzy zarówno w grupie badanej jak i kontrolnej nie różniła się istotnie w badanych punktach pomiarowych w obszarze: czoła, oczu i policzków (tabela 6). Po 12 tygodniowej interwencji w grupie badanej

zaobserwowano istotny statystycznie wzrost wskaźnika elastyczności skóry w obszarach czoła i policzków. Natomiast w grupie kontrolnej, nastąpiło istotne statystycznie zmniejszenie elastyczności we wszystkich badanych obszarach (tabela 7). Podobnie Kim i wsp. w 2016 potwierdzili, iż ćwiczenia izometryczne twarzy implikują wzrost poziomu elastyczności skóry. Metoda ćwiczeń oporowych zastosowana przez Kim i wsp. miała pozytywny wpływ na właściwości mechaniczne, w tym na wzrost elastyczności skóry twarzy i szyi. Do badań wykorzystali Cutometer Dual MPA 580, którego mechanizm działania jest analogiczny do urządzenia Elastometer® EM 25, użytego w badaniach własnych. Podobnie jak w eksperymencie własnym – poziom elastyczności skóry wzrósł w odniesieniu do wartości wyjściowych we wszystkich mierzonych obszarach. W badaniach własnych uzyskano podobne wyniki przy dwukrotnie większej grupie badanych, w wyższym przedziale wiekowym i o 50% dłuższym okresie trwania eksperymentu, aniżeli w badaniach Kim i wsp. Najniższe wskaźniki elastyczności skóry zaobserwowano w obszarze dolnej powieki oraz policzków. Również Kim i wsp. wykazali najniższe wartości wskaźnika elastyczności skóry na dolnych powiekach i policzkach.

Uzyskane w niniejszej pracy wyniki są porównywalne z badaniami Van Lieshout i wsp., którzy dowiedli, iż trening oparty na ćwiczeniach oporowych skutkuje wzrostem siły mięśni oraz zmniejszeniem biomechanicznej rozciągliwości skóry twarzy. Badacze zasugerowali bezpośrednią korelację między poprawą elastyczności skóry a zwiększoną siłą mięśni twarzy. Wzmacnianie mięśni twarzy powoduje, że w połączonych z nimi tkankach skóry wzrasta poziom jędrności i elastyczności (Van Lieshout i wsp., 2002). W badaniu De Vos i wsp. ocenili skuteczność czterech ćwiczeń, redukujących zmarszczki i zwiotczenie skóry twarzy. Eksperyment przeprowadzono w grupie 18 uczestników, z których 9 osób stanowiło grupę badaną, objętą codziennymi treningami w okresie 7 tygodni. Grupa kontrolna nie uczestniczyła w treningach. Ocenie poddano pięć obszarów twarzy: czoło, fałdy nosowo-wargowe, obszar nad górną wargą, linię żuchwy oraz obszar pod brodą. Zaobserwowano istotną różnicę między grupą badaną a kontrolną wyłącznie w obszarze nad górną wargą (De Vos i wsp., 2013). Z kolei Alam i wsp. w 2018 roku zastosowali 20 tygodniowy program 32 ćwiczeń mięśni twarzy, u zdrowych kobiet w wieku od 40 do 65 lat. Spośród 27 wstępnie zrekrutowanych uczestniczek zaledwie 16 ukończyło badanie, w którym każda sesja trwała 30 minut, a zajęcia odbywały się 3-4 razy

w tygodniu. Program ćwiczeń opracował Gary Sikorski (współautor badania). Przykładowe ćwiczenia polegały między innymi na uformowaniu samogłoski *o*, umieszczeniu górnej wargi nad zębami i uniesieniu mięśni jarzmowych oraz policzkowych. Wyniki badań wykazały poprawę wyglądu twarzy u osób ćwiczących. Znacząca część uczestniczek zrezygnowała z udziału w eksperymencie, ze względu na długi okres badania (Alam i wsp., 2018).

Van Borsel i wsp. dokonali systematycznego przeglądu badań, oceniających wpływ ćwiczeń mięśni twarzy na jej *odmłodzenie*. Podobnie jak w badaniach własnych wykazano między innymi, że trening twarzy jest skuteczny i ma bezpośredni wpływ na wzrost elastyczności skóry twarzy. Podkreślano jednocześnie niezbędność prowadzenia dalszych randomizowanych badań w celu rozwijania dyskusji naukowej na ten temat (Van Borsel i wsp., 2014). Wyniki badań własnych oraz wymienionych autorów wskazują trening mięśni twarzy jako metodę o wysokim potencjale wśród różnorodnych praktyk, których celem jest hamowanie procesów starzenia się skóry twarzy. Ponadto coraz więcej dowodów sugeruje, iż nieinwazyjne odmładzanie twarzy skutkuje trwałą poprawą obrazu ciała i samooceny oraz większym zadowoleniem z życia (De Aquino i wsp., 2013).

W niniejszej pracy zbadano szereg wzajemnych zależności pomiędzy badanymi parametrami. Analizie poddano między innymi elastyczność skóry w korelacji z obrazem ciała. Badane kobiety w początkowej fazie eksperymentu wyżej oceniały obraz własnego ciała w porównaniu z grupą kontrolną, w szczególności w odniesieniu do stopnia atrakcyjności (SA) w skali BES (tabela 10). Elastyczność skóry twarzy w obu grupach na początku badania nie miała związku z obrazem własnego ciała (tabela 22). Może to wynikać z faktu, iż w przypadku kobiet po 60. roku życia obraz własnego ciała wiąże się z wieloma różnorodnymi czynnikami, a nie wyłącznie z poziomem elastyczności skóry. Wyniki badań własnych są odmienne niż w badaniach przeprowadzonych przez Samsona i wsp., wśród kobiet w przedziale wiekowym 40-71 lat, gdzie wykazano, iż zmniejszenie poziomu elastyczności skóry negatywnie oddziaływało na obraz ciała (Samson i wsp., 2010).

W eksperymencie własnym zbadano także zależności między elastycznością skóry twarzy, a wiekiem i BMI. Wśród uczestniczek eksperymentu zaobserwowano ujemną korelację elastyczności skóry twarzy z wiekiem (rycina 10; rycina 11; rycina 12).

Jednocześnie osoby w tym samym wieku charakteryzowały się zróżnicowaną elastycznością skóry. Wśród wielu czynników, które mogły mieć na to wpływ, wymienić można: sposób odżywiania, pielęgnacji skóry czy też dotychczasową ekspozycję na promieniowanie UV. Podobne wyniki uzyskali Kim i wsp., badając poziom elastyczności skóry u kobiet zamieszkujących na terenie Azji Wschodniej (Kim i wsp., 2019). Istotną ujemną korelację między elastycznością skóry a wiekiem wykazały również testy Ohshima i wsp. Pomiary przeprowadzili za pomocą Cutometer Dual MPA 580 w obszarze lewego policzka oraz fałdu nosowo-wargowego (Ohshima i wsp., 2013).

Z kolei Krueger i wsp. dokonali pomiarów dla czterech obszarów ciała (policzka, szyji, przedramienia i dłoni), z czego dwa punkty pomiarowe znajdowały się w obszarze twarzy. Celem ich badania była również ocena zależności między elastycznością skóry a wiekiem. Stwierdzono istotną ujemną korelację elastyczności skóry i wieku pacjentów, we wszystkich punktach pomiarowych (Krueger i wsp., 2011). Wyniki badań własnych sugerują brak powiązań między elastycznością skóry, a wskaźnikiem BMI (tabela 24), ale trzeba podkreślić fakt, że większość kobiet uczestniczących w badaniu charakteryzowała zwiększona masa ciała. Przy bardziej różnorodnej grupie wyniki mogłyby dostarczyć innych informacji. Niewiele jest prac naukowych, dotyczących związku BMI z konkretnymi parametrami skóry, szczególnie w obszarze twarzy. Jednocześnie wyniki dotychczasowych badań nie są jednoznaczne. Wykazano, że grubość podskórnej warstwy tłuszczowej jest ujemnie skorelowana z elastycznością skóry, co skutkuje pogorszeniem właściwości skóry, na przykład jej zwiotczeniem (Ezure i Amano, 2010). Może to wynikać z faktu, iż nadmiar tłuszczu podskórnego prowadzi do zmniejszenia produkcji kwasu hialuronowego oraz kolagenu, a to z kolei może skutkować obniżeniem poziomu elastyczności skóry (Borysławski i Dudek, 2017).

W niniejszej pracy w badaniu początkowym oceniono między innymi wzajemne relacje pomiędzy elastycznością skóry twarzy, poziomem wykształcenia i stanem cywilnym. Stojąca za tą analizą hipoteza dotyczyła innego sposobu pielęgnacji skóry twarzy w zależności od wykształcenia lub stylu życia, ale nie uzyskała ona potwierdzenia w uzyskanych wynikach (tabela 25 i 26). W literaturze przedmiotu odnaleźć można badania, w których wykazano, iż na poprawę kondycji skóry twarzy oddziałują niektóre czynniki społeczno-demograficzne (np. status społeczny, stan zatrudnienia, dochody),

które należy uwzględnić w programach promocji zdrowia u kobiet w okresie menopauzy (Chang i wsp., 2014; Garrusi i Baneshi, 2017).

Jednym z celów niniejszej pracy było określenie wpływu ćwiczeń mięśni twarzy na obraz ciała i samoocenę kobiet po 60. roku życia. Pomimo bogatej literatury dotyczącej zadowolenia, bądź niezadowolenia z ciała i jego korelatów w młodszych populacjach kobiet (Brytek-Matera, 2011; Deeks i McCabe, 2001; Striegel-Moore i Franko, 2002) badanie zaburzeń obrazu ciała u kobiet starszych, pozostaje niedostatecznie reprezentowanym obszarem w piśmiennictwie (Kipela i wsp., 2019; Sánchez-Cabrero i wsp., 2019; Tiggemann, 2004). W eksperymencie własnym średnia wieku w grupie badanej wynosiła $67,4 \pm 5,2$ lat, a w grupie kontrolnej $65,3 \pm 2,6$ (tabela 1). Większość respondentek charakteryzowała nadwaga, bądź otyłość (tabela 5). W grupie badanej średnia BMI wyniosła 26,4%, a w grupie kontrolnej 25,9% (tabela 4). Ocena atrakcyjności wyglądu twarzy (SA), która była jedną ze składowych skali oceniającej obraz ciała w badaniu początkowym w grupie eksperymentalnej, była istotnie wyższa w porównaniu z oceną w grupie kontrolnej (tabela 10). Po dwunastotygodniowym treningu mięśni twarzy obraz własnego ciała w grupie badanej był na istotnie wyższym poziomie, aniżeli w grupie kontrolnej (w szczególności w wymiarze atrakcyjności i kontroli wagi). Stwierdzono niewielkie pogorszenie obrazu własnego ciała w grupie kontrolnej w wymiarze atrakcyjności i niewielkie zmiany w pozostałych wymiarach (rycina 9). Kipela i wsp. w swoich badaniach poddali próbie 181 kobiet w wieku 50-86 lat i zaobserwowali, że negatywny obraz ciała stanowi powszechny problem wśród osób płci żeńskiej w średnim i późnym wieku. Jednocześnie dowiedziono, iż negatywny obraz ciała może mieć istotny wpływ na samopoczucie. U młodszych kobiet negatywny obraz ciała wiąże się bezpośrednio z obniżoną jakością życia QOL (z ang. *Quality of Life*), podwyższonym wskaźnikiem masy ciała BMI oraz pośrednio między otyłością a dobrostanem emocjonalnym. Natomiast w odniesieniu do starszej populacji kobiet – obraz ciała stanowi bardziej złożone zagadnienie (Kipela i wsp., 2019). Zmiany fizjologiczne związane ze starzeniem, w tym zmiany hormonalne lub metaboliczne, oddalają z biegiem lat ciało od ideału szczupłej sylwetki, która jest społecznym standardem kobiecego piękna (Wallach i wsp., 2017). Ponadto wraz z wiekiem modyfikacjom podlegają priorytety życiowe oraz czynniki psychospołeczne. Kobiety

doświadczają zmian, które mogą w różny sposób wpływać na ich obraz ciała w ciągu całego życia (Quittkat i wsp., 2019).

Dotychczasowe badania związku między wskaźnikiem masy ciała BMI a percepcją ciała i poziomem aktywności fizycznej u kobiet w wieku $69,30 \pm 5,03$ lat, wykazały silnie dodatnią korelację między percepcją obrazu ciała a aktywnością fizyczną oraz ujemną korelację w odniesieniu do BMI (Uysal i wsp., 2021). Wykazano również istnienie bezpośredniej i pośredniej zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a samooceną. Zależność bezpośrednia przejawiała się tym, iż u osób starszych, deklarujących wysoki poziom aktywności fizycznej obserwowano również wyższy poziom samooceny. Natomiast zależność pośrednia polegała na tym, że wyższa aktywność fizyczna wiązała się z wyższą samooceną poprzez niższe wartości wskaźnika BMI (Sani i wsp., 2016). Podobne wnioski można odnaleźć w badaniach Głębockiej – im wyższe zadowolenie ze swojego ciała u kobiet, tym większa była ich aktywność fizyczna. Operacje plastyczne lub inne zabiegi inwazyjne w opozycji do ćwiczeń fizycznych, oceniane były, jako metody niebezpieczne dla zdrowia. Wśród dojrzałych kobiet dominowała opinia, iż styl życia w największym stopniu sprzyja zdrowiu (Głębocka, 2016).

Niewątpliwie interwencje, mające na celu rozwiązywanie problemów związanych z obrazem ciała u kobiet powyżej 60. roku życia mogą potęgować korzyści, jakie aktywność ruchowa wywiera na zdrowie psychiczne (Zhang i wsp., 2021). Dowiedziono wpływ uczestnictwa w programach, obejmujących różnorodne zajęcia w obszarach integracji społecznej, akceptacji wyglądu i zdrowego odżywiania na poprawę wizerunku ciała i samooceny, w tym wzrost satysfakcji z wyglądu ciała u osób powyżej 65. roku życia (Sanchez-Cabrero i wsp., 2019). Interesujące wyniki i nieco inny kierunek wykazali w swoich badaniach Zhang i wsp. Zaobserwowali oni, że interwencje, mające na celu rozwiązanie problemów związanych z obrazem ciała u starszych kobiet z historią onkologiczną, mogą służyć zwiększeniu korzyści, jakie dowolna aktywność ruchowa wywiera na zdrowie psychiczne (Zhang i wsp., 2021). Emilou i wsp., w swoich badaniach wskazali wysokie znaczenie promowania programów psychospołecznych dla utrzymania dobrego stanu zdrowia psychicznego (na przykład: optymizmu, poczucia własnej wartości i satysfakcji z życia) oraz spowolnienia starzenia się twarzy. Młodszy wygląd był

skorelowany z dobrym nastrojem, satysfakcją z życia i zdrowiem psychicznym (Emilou i wsp., 2017).

Wyniki badań własnych wykazały także istotnie wyższy poziom samooceny (SES) w porównaniu z poziomem tych cech w grupie kontrolnej. Poziom zadowolenia z życia badany skalą SWLS był wyższy w grupie eksperymentalnej, jednak ta różnica nie była istotna statystycznie. Rezultaty badań sugerują, że program ćwiczeń twarzy wdrażany w grupie badanej, w istotny sposób wpłynął na poprawę obrazu ciała w porównaniu z grupą kontrolną. Powyższe wnioski wskazują możliwość ingerencji w obraz ciała w każdym wieku, również w późnych fazach życia, kiedy to wygląd fizyczny nadal stanowi istotną kwestię dla szeroko rozumianej kondycji psychicznej. Włączenie tego typu interwencji, przyczyniających się do poprawy obrazu ciała u osób po 60. roku życia może stanowić uzupełnienie działań z zakresu opieki medycznej, udzielanej pacjentom cierpiącym na różnego typu zaburzenia w obszarze samooceny (Sanchez-Cabrero i wsp., 2019; Uysal i wsp., 2021). W 2019 roku ponad 20% ludności Unii Europejskiej była w wieku powyżej 65. roku życia. Rosnący udział osób starszych przekładał się na wzrost zainteresowania badawczego procesem starzenia i implikacjami w obszarze kondycji psychicznej (Fabio i wsp., 2021). Wyniki badań własnych wskazują, iż ćwiczenia mięśni twarzy, oprócz znaczącej poprawy elastyczności skóry, skutkowały również poprawą stanu psychicznego badanych kobiet. W okresie 12 tygodni zaobserwowano, iż efektem regularnych ćwiczeń było między innymi obniżenie w istotnym stopniu poziomu stresu oraz poprawa samopoczucia i nastroju badanych kobiet.

Wyniki badań własnych korespondują z badaniami, w których potwierdzono skuteczność różnorodnych form oddziaływania na mięśnie twarzy w radzeniu sobie ze stresem, w tym u osób powyżej 60. roku życia (Katayama i wsp., 2020; Okamoto i wsp., 2021). Także masaż ma pozytywny wpływ na poziom stresu i samopoczucie wśród osób powyżej 60. roku życia (Schaub i wsp., 2018). Sharpe i wsp., przeprowadzili randomizowane badania, w których masaż obejmował techniki nerwowo-mięśniowe i mięśniowo-powięziowe. Dowiedli, że różnorodne techniki pracy z mięśniami twarzy wśród osób powyżej 60. roku życia istotnie obniżają poziom stresu oraz przyczyniają się do wzrostu poziomu witalności i dobrego samopoczucia (Sharpe i wsp., 2007). Wyraźną poprawę stanu psychicznego zaobserwowano również w badaniach Dubinskaya i wsp.

Z 2020 roku. Badano tu dwie grupy kobiet. Pierwsza poddana była serii zabiegów masażu twarzy według metody Dubrowskiego, druga natomiast miała wykonywany masaż mięśniowo-powięziowy twarzy. Końcowe wyniki badań wykazały istotną poprawę nastroju w obu grupach. Wyższy wskaźnik poprawy zanotowano jednak u kobiet, które korzystały z masażu mięśniowo-powięziowego (Dubinskaya i wsp., 2020). Z kolei Papageorgiou i wsp. w 2016 roku dowiedli, że wdrażanie programów, obejmujących między innymi działania w zakresie progresywnej relaksacji mięśni mogą obniżać odczuwany stres, depresję oraz zmniejszać związane ze stresem objawy fizyczne i psychiczne. Badacze ocenili skuteczność 8-tygodniowego programu promocji zdrowia u osób starszych. Do oceny samopoczucia (podobnie jak w badaniu własnym) wykorzystano Geriatryczną Skalę Depresji (Papageorgiou i wsp., 2016).

Zaburzenia nastroju pozostają ważnym problemem zdrowotnym wśród osób starszych, powodując obniżenie zdolności poznawczych i jakości życia. Według Światowej Organizacji Zdrowia WHO (z ang. *World Health Organisation*) około 7% ogólnej starszej populacji cierpi na depresję. Zaburzenia psychiczne dotyczą obecnie coraz większej liczby osób (między innymi z powodu COVID-19), ale także z powodu innych przyczyn. Z tego też względu wzrasta zainteresowanie terapiami nieinwazyjnymi i nefarmakologicznymi (Chirita i wsp., 2015; Jong, 2016; Pancotti i wsp., 2021). Aktualnie podstawą leczenia pacjentów z ciężkimi zaburzeniami depresyjnymi MDD (z ang. *Major Depressive Disorder*), wymagającymi pomocy lekarskiej są głównie leki przeciwdepresyjne (Saltiel i Silvershein, 2015). Jednak około 40% pacjentów nie reaguje na początkowe leczenie, a około 70% nie osiąga remisji podczas pierwszego etapu leczenia. Istnieje więc potrzeba upowszechniania nefarmakologicznych interwencji, które są stosunkowo łatwe do przeprowadzenia, dają pozytywne wyniki i nie wiążą się ze skutkami ubocznymi (Chirita i wsp., 2015). W badaniach nad nefarmakologiczną terapią depresji dowiedziono, iż wirtualna terapia immersyjna VR (z ang. *Virtual Reality*), wykorzystująca ideę kierowania obrazami poprzez ogród terapeutyczny w oparciu o założenia psychoterapii Ericksonowskiej, może znacząco obniżyć nasilenie objawów depresji, a także poziom lęku i stresu wśród starszych kobiet (Szczepańska-Gieracha i wsp., 2021). Z kolei Kapadia i wsp. sugerują, że funkcjonalna elektryczna stymulacja mięśni twarzy FEST (z ang. *Functional Electrical Stimulation of the Facial Muscles*),

może wpływać na doznania emocjonalne i istotnie poprawić samopoczucie. Badacze stwierdzili, że MDD (z ang. *Major Depressive Disorder*) jest coraz częściej spotykanym schorzeniem, w przypadku, którego dostępne terapie farmakologiczne nie zawsze są skuteczne i mogą mieć szereg działań niepożądanych. Z tego też względu rekomendowane są uzupełniające terapie wspomagające poprawę nastroju i zmniejszenie depresji (Kapadia i wsp., 2019).

Aktywność fizyczna jest wskazana dla korzyści zdrowotnych, jednak nie każda forma ćwiczeń będzie dostępna dla osób w starszym wieku (Vina i wsp., 2012). Ćwiczenia mięśni twarzy mogłyby stanowić alternatywę dla osób, które z powodu dysfunkcji lub niepełnosprawności ruchowych nie są w stanie wykonywać bardziej intensywnych ćwiczeń fizycznych. Wyniki badań własnych wykazały iż trening mięśni twarzy może stanowić jedną z nieinwazyjnych metod, o jakich wspominają Chirita i wsp. (Chirita i wsp., 2015). Tego typu zajęcia, które są dostępne dla obu płci w każdym wieku, można by wykorzystać w celu zmniejszania odczuwalnego stresu oraz poprawy samopoczucia. W eksperymencie własnym badano wybrane parametry stanu psychicznego, w tym nastrój i samopoczucie. Wykazano, iż trening mięśni twarzy miał istotny statystycznie wpływ na poprawę nastroju, średnia punktacja w skali GDS w grupie badanej wyniosła 8,3 pkt w początkowym pomiarze i zmniejszyła się o 2,1 pkt w pomiarze końcowym, natomiast w grupie kontrolnej średni wynik wzrósł o 0,4 pkt. W 2018 roku Okamoto i Mizukami, przeprowadzili eksperyment z udziałem osób w podobnym, jak w badaniu własnym przedziale wiekowym 65-87 lat, które z przyczyn zdrowotnych nie były w stanie ćwiczyć całego ciała. Zbadali między innymi wpływ ćwiczeń mięśni twarzy na zdrowie psychiczne osób starszych ze zmniejszoną funkcjonalnością kończyn dolnych. Program ćwiczeń twarzy przeprowadzony przez British Institute of Preventive Medicine obejmował ćwiczenia izometryczne twarzy, w tym mięśni języka, jogę twarzy oraz masaż twarzy. W grupie badanej (zarówno w ocenie zdrowia psychicznego według kwestionariusza Goldberga GHQ-12 z ang. *The General Health Questionnaire*), wyrazie twarzy (na podstawie programu do analizy ekspresji FaceReader), jak i siły mięśni języka – nastąpiła istotna statystycznie zmiana. Jednocześnie nie stwierdzono znaczących zmian w grupie kontrolnej. Wyniki potwierdziły hipotezę, że ćwiczenia twarzy są skuteczne w poprawie wybranych parametrów zdrowia psychicznego, mimiki i siły mięśni języka u osób powyżej

65. roku życia, mogą także stanowić alternatywę lub uzupełnienie programów profilaktycznych w tej populacji (Okamoto i Mizukami, 2018).

W publikacjach naukowych wykazano, że ćwiczenia fizyczne są korzystne dla zdrowia psychicznego i funkcji poznawczych, a także kondycji fizycznej seniorów (Langhammer i wsp., 2018; Mandolesi i wsp., 2018). Nie wszystkie formy aktywności są jednak dostępne dla osób starszych w sytuacji występowania dysfunkcji motorycznych związanych z wiekiem. Z tego też względu – pogłębianie badań nad mniej obciążającymi formami ćwiczeń stanowi pożądaną kierunek (Vina i wsp., 2012). Istnieje również możliwość zastosowania ćwiczeń mięśni twarzy jako metody poszerzającej działania rehabilitacyjne (Choi i Shin, 2016). Autorzy poprzez swoje badania dowiedli, iż pogramy ćwiczeń mięśni twarzy z elementami masażu, mogą stanowić skuteczną interwencję terapeutyczną w celu poprawy funkcji tych mięśni i poprawy nastroju u pacjentów z porażeniem nerwu twarzowego. W badaniach tych wzięło udział 70 pacjentów, których podzielono na grupę eksperymentalną (n = 35) i grupę kontrolną (n = 35). Program ćwiczeń twarzy, trwający 20 minut wykonywano 3 razy w tygodniu, przez okres dwóch tygodni. Zauważono, że w grupie badanej funkcja mięśni twarzy uległa znacznej poprawie w porównaniu z grupą kontrolną. Natomiast poprawa w grupie eksperymentalnej był istotnie wyższa, aniżeli w grupie kontrolnej (Choi i Shin, 2016).

Wyniki badań własnych wykazały, iż efektem realizacji programu ćwiczeń mięśni twarzy było obniżenie poziomu stresu, poprawa nastroju obniżenie oraz wzrost samooceny i zadowolenia z życia. W eksperymencie własnym zastosowano ćwiczenie nr 7 w drugim etapie ćwiczeń, tzw. części właściwej (załącznik nr 1), które poddaje treningowi mięsień okrężny ust w ułożeniu symulującym naturalny uśmiech. Zgodnie z wynikami badań Krafta i Pressmana trening mięśni mimicznych odpowiedzialnych za uśmiech, realnie wpływa na stan psychofizyczny. Dowiedziono, iż symulujące naturalny uśmiech ułożenie mięśni mimicznych (mimo odczuwania negatywnych emocji pod wpływem stresorów) może zmniejszyć intensywność reakcji organizmu na stres (Dong i wsp., 1999; Kraft i Pressman, 2012). Uśmiech jest jedną z najbardziej wyrazistych i niewerbalnych form komunikacji. Przekazuje szereg emocji – od zakłopotania, przez szczęście, po najbardziej ekstatyczną radość (Fradeani i Corrado, 2004). Aktywacja mięśni twarzy może wpływać na emocje człowieka. Uśmiechamy się nie tylko, dlatego, że jesteśmy szczęśliwi, ale

uśmiechanie się może naprawdę nas uszczęśliwić. Stymulacja mięśni twarzy poprzez ćwiczenia, może wywoływać pozytywne emocje i buforować skutki stresu (Kraft i Pressman, 2012).

Hipoteza mimicznego sprzężenia zwrotnego (Izard, 1971; Tomkins, 1962) stwierdza, że ruchy mimiczne mogą wpływać na aktualnie przeżywane emocje (Tourangeau i Ellsworth, 1979). Mimika twarzy wyraża podstawowe emocje, takie jak: zaskoczenie, szczęście, złość, strach, smutek, czy też wstręt (Ekman i Davidson, 1993). Niektóre ruchy twarzy można kontrolować, podczas gdy inne – pojawiają się mimowolnie, głównie podczas wyrażania naturalnych emocji. Za przykład może posłużyć *uśmiech wymuszony*, to znaczy uśmiech bez zaangażowania emocjonalnego, który zwykle wykonuje się unosząc kąty ust ku górze, natomiast *uśmiech spontaniczny*, wywołany pozytywnymi emocjami obejmuje również oczy – jest to tzw. uśmiech Duchenne'a. Charakteryzuje się on wzniesieniem policzków i pojawieniem się *kurzych łapek* przy oczach (Ekman i wsp., 1990; Okamoto i wsp., 2021). Trening mięśni twarzy nie był dotychczas badany jako metoda radzenia sobie ze stresem u kobiet po 60. roku życia. Fakt, że żadna z uczestniczek badania nie zrezygnowała z programu oraz korzystne wyniki badań, zachęcają do dalszych analiz i pokazują, że jest to dobrze tolerowana interwencja, którą można łatwo włączyć w codzienną rutynę.

Ponadto metoda zastosowana w ramach eksperymentu własnego, charakteryzowała się niską czasochłonnością. Dostępność ćwiczeń mięśni twarzy opiera się również na niewielkich wymaganiach w odniesieniu do infrastruktury oraz wyposażenia. Co więcej, metoda ta charakteryzuje się niskimi kosztami wdrożenia i może stanowić korzystniejsze ekonomicznie rozwiązanie dla osób, poszukujących sposobów na *odmłodzenie* twarzy. Skóra na całym naszym ciele zmienia się wraz z wiekiem, jednak najbardziej widoczna jest właśnie twarz. Wiele kobiet wskazuje na oznaki starzenia głównie w obrębie środkowej części twarzy, bowiem ona jest najbardziej narażona na utratę elastyczności (Ezure i wsp., 2009; Kim i wsp., 2019). Ze względu na powyższe – w badaniach własnych zdecydowano się ocenić głównie skórę dolnych powiek i policzków, aby skoncentrować się na najbardziej newralgicznych częściach twarzy. Zarówno wyniki badań własnych, jak i zaprezentowane wyniki innych badaczy, wskazują na konieczność kontynuacji badań nad skutecznością ćwiczeń mięśni twarzy. Niniejszy eksperyment ma charakter nowatorski

i potencjalnie może przynieść pożytek w dziedzinach zajmujących się wzmacnianiem kondycji psychofizycznej człowieka. Ponadto, jak wykazano w powyższej dyskusji, dostępna literatura uwzględnia głównie badania prowadzone na małych grupach, zwłaszcza z udziałem osób młodych, pomijając osoby starsze. Wyniki badań własnych uzupełniają istniejący stan wiedzy, ponieważ część uzyskanych wyników obrazu ciała i samooceny, co nie było do tej pory przedmiotem badań innych naukowców analizujących prozdrowotną rolę ćwiczeń mięśni twarzy. Projekt badawczy ma również wartość aplikacyjną, ponieważ dowodzi, że włączenie takiej formy aktywności u kobiet po 60. roku życia może być cenne w profilaktyce i promocji zdrowia, ale także, jako uzupełnienie leczenia przeciwdepresyjnego.

Ograniczenia projektu badawczego

Jak każdy projekt badawczy, niniejsza dysertacja posiada ograniczenia, które należy wziąć pod uwagę przy interpretacji wyników. Niewątpliwie w przyszłości wskazane byłoby przeprowadzenie badań w większej populacji, z włączeniem przedstawicieli płci męskiej oraz z uwzględnieniem osób w innych przedziałach wiekowych. W szerokiej perspektywie warto również porównać wyniki badań psychometrycznych przy zastosowaniu innych interwencji realizowanych w małych grupach (tzw. *active comparator* zamiast grupy kontrolnej nieobjętej żadną formą terapii). Konieczne wydają się również dalsze badania, poszerzające zakres metodologii, w tym wykorzystanie innych przyrządów do pomiaru elastyczności skóry twarzy. Cenne byłoby także włączenie pomiarów napięcia spoczynkowego mięśni mimicznych twarzy, na przykład z wykorzystaniem elektromiografii oraz badanie poziomu hormonów stresu.

VII WNIOSKI

1. W grupie kobiet uczestniczących w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy odnotowano istotną poprawę elastyczności skóry twarzy w porównaniu z grupą kontrolną.
2. W grupie kobiet uczestniczących w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy stwierdzono istotną poprawę obrazu własnego ciała i samooceny w porównaniu z grupą kontrolną.
3. W grupie kobiet uczestniczących w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy stwierdzono istotną poprawę samopoczucia, redukcję poziomu odczuwanego stresu oraz wzrost zadowolenia z życia w porównaniu z grupą kontrolną.
4. Wykazano istotną zależność między poprawą elastyczności skóry uzyskaną w wyniku regularnych ćwiczeń mięśni twarzy a poprawą obrazu ciała, poprawą samooceny, poprawą samopoczucia, zmniejszeniem poziomu odczuwanego stresu i zwiększeniem zadowolenia z życia.
5. Nie stwierdzono istotnych zależności między elastycznością skóry a wykształceniem, stanem cywilnym oraz wskaźnikiem BMI. Wykazano natomiast istotną zależność między wiekiem a elastycznością skóry twarzy.

VIII PIŚMIENICTWO

1. Abe T, Loenneke JP. The influence of facial muscle training on the facial soft tissue profile. *Cosmetics* 2019, 6(3): 50.
2. Addor F.A.S.A. Beyond photoaging: additional factors involved in the process of skin aging. *J Am Acad Dermatol* 2018, 11: 437–443.
3. Ahn M. Introduction to special issue: aging in place. *Hous Soc* 2017, 44(2): 1-3.
4. Aiache AE, Ramirez OH. The suborbicularis oculi fat pads: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg* 1995, 95(1): 37-42.
5. Akita K, Sakaguchi-Kuma T, Fukino K, Ono T. Masticatory muscles and branches of mandibular nerve: positional relationships between various muscle bundles and their innervating branches. *Anat Rec (Hoboken)* 2019, 302(4): 609-619.
6. Alam M, Walter AJ, Geisler A, Sikorski G, Tung R, Poon E. Association of facial exercise with the appearance of aging. *JAMA Dermatol* 2018, 154(3): 365-367.
7. Arda O, Goksugur N, Tuzun Y. Basic histological structure and functions of facial skin. *Clin Dermatol* 2014, 32(1): 3-13.
8. Arizola HGA, Brescovici SM, Delegado SE, Ruschel CK. Face changes on patients after aesthetic speech therapy treatment in School-Practice of Speech. *Rev CEFAC* 2012, 14(6): 1167-1182.
9. Arsenina OI, Komarova AV, Popova NV, Popova AV, Egorova DO. Elimination of discoordination of the masticatory muscles work in patients with muscular-articular dysfunction of the temporomandibular joint by using elastocorrector appliance. *Stomatologiya (Mosk)* 2020, 99(2): 61-65.
10. Bailey KA, Gammage KL, Van Ingen C. Designing and implementing a positive body image program: unchartered territory with a diverse team of participants. *Action Res* 2019, 17: 146-161.
11. Barrett AE, Toothman EL. Multiple Old Ages: The influence of social context on women's aging anxiety. *J Gerontol* 2018, 8(73): e154-e164.
12. Błędowski P. Starzenie się i starość w badaniach środowiska Instytutu Gospodarstwa Społecznego. *Polityka Społeczna* 2020, 559(10): 29-36.

13. Bochenek A, Reicher M. Anatomia człowieka. Tom I. Anatomia ogólna. Kości, stawy i więzadła, mięśnie, wyd. XIII, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2019, ss. 762–772.
14. Bochenek A, Reicher M. Anatomia człowieka. Tom V. Układ nerwowy obwodowy. Układ nerwowy autonomiczny. Powłoka wspólna. Narządy zmysłów, wyd. VI, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2018, ss. 181-187.
15. Bonaz B, Sinniger V, Pellissier S. Anti-inflammatory properties of the vagus nerve: potential therapeutic implications of vagus nerve stimulation. *J Physiol* 2016, 594(20): 5781-5790.
16. Borysławski K, Dudek K. Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania parametrów skóry twarzy u kobiet po 45. roku życia i ich korelacje z wiekiem i BMI. *Kosmetologia Estetyczna* 2017, 6: 49-53.
17. Boucetta KQ, Charrouf Z, Aguenou H, Derouiche A, Bensouda Y. The effect of dietary and/or cosmetic argan oil on postmenopausal skin elasticity. *Clin Interv Aging* 2015, 10: 339-349.
18. Bouzas C, Bibiloni MDM, Tur JA. Relationship between body image and body weight control in overweight 55-year-old adults: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2019, 16(9): 1622.
19. Brytek-Matera A. Exploring the factors related to body image dissatisfaction in the context of obesity. *Arch Psychiatry Psychother* 2011, 13(1): 63-70.
20. Cadena SMD, Guerra CMF. Aparência Facial e a imagem ideal. *Rev Dental Press Estét* 2006, 3(1): 27-38.
21. Cameron E, Ward P, Mandville-Anstey SA, Coombs A. The female aging body: a systematic review of female perspectives on aging, health, and body image. *J Women Aging* 2019, 31: 3-17.
22. Cardoso JR, Teixeira EC, Moreira MD, Fávero FM, Fontes SV, Bulle de Oliveira AS. Effects of exercises on Bell's palsy: systematic review of randomized controlled trials. *Otol Neurotol* 2008, 29(4): 557-560.
23. Cash TF. Body image: a joyous journey. *Body Image* 2017, 23: A1-A2.
24. Cash TF. *The Body Image Workbook: An 8-Step Program for Learning to Like Your Looks*. Oakland, CA: New Harbinger Publications Inc 1997, pp.1-11.

25. Chang O, Choi EK, Kim IR, Nam SJ, Lee JE, Lee SK, Im YH, Park YH, Cho J. Association between socioeconomic status and altered appearance distress, body image, and quality of life among breast cancer patients. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014, 15(20): 8607-8612.
26. Chirita LC, Gheorman V, Bondari D, Rogoveanu I. Current understanding of the neurobiology of major depressive disorder. *Rom J Morphol Embryol* 2015, 2: 651-658.
27. Choi HJ, Shin SH. Effect of a Facial Muscule Exercise Program including Massage fot Patients with Facial Palsy. *J Korean Acad Nurs* 2016, 46(4): 542-551.
28. Chu CS, Sun IW, Begum A, Liu SI, Chang CJ, Chiu WC, Chen CH, Stewart R. The association between subjective memory complaint and objective cognitive function in older people with previous major depression. *PLoS One* 2017; 12(3): e0173027.
29. Clarke LH, Korotchenko A. Aging and the body: a review. *Can J Aging* 2011, 30(3): 495–510.
30. Cundall A, Guo K. Women gaze behaviour in assessing female bodies: the effects of clothing, body size, own body composition and body satisfaction. *Psychol Res* 2017, 81: 1-12.
31. Curyło-Sikora P, Kaczmarska A. Rola profilaktyki pozytywnej w kształtowaniu zdrowia holistycznego *Med Ogólna Nauki Zdr* 2016, 22(4): 253–259.
32. D'souza R, Kini A, D'souza H, Shetty N, Shetty O. Enhancing facial aesthetics with muscle retraining exercises-a review. *J Clin Diagn Res* 2014, 8(8): ZE09-11.
33. De Aquino MS, Haddad A, Ferreira LM. Assessment of quality of life in patients who underwent minimally invasive cosmetic procedures. *Aesthetic Plast Surg* 2013, 37(3): 497-503.
34. De Maio M. Myomodulation with injectable fillers: An innovative approach to addressing facial muscle movement. *Aesthetic Plast Surg* 2020, 44(4): 1300-1316.
35. De Vos MC, Van den Brande H, Boone B, Van Borsel J. Facial exercises for facial rejuvenation: a control group study. *Folia Phoniatr Logop* 2013, 65(3): 117-122.
36. Deeks AA, McCabe MS. Menopausal stage and age and perceptions of body image. *Psychol Health* 2001, 16: 367–379.

37. Diels HJ. New concepts in nonsurgical facial nerve rehabilitation. *Adv Otolaryngol Head Neck Surg* 1995, 9: 289-315.
38. Dietsch AM, Solomon NP, Sharkey LA, Duffy JR, Strand EA, Clark HM. Perceptual and instrumental assessments of orofacial muscle tone in dysarthric and normal speakers. *J Rehabil Res Dev* 2014, 51(7): 1127-1142.
39. Dziuban A. Społeczny obraz starości i postrzeganie własnego ciała w procesie starzenia się. *Przegląd piśmiennictwa. Gerontol Pol* 2010, 18(3): 140-147.
40. Ekman P, Davidson RJ. Voluntary smiling changes regional brain activity. *Psychol Sci.* 1993, 4: 342–345.
41. Ezure T, Amano S. Influence of subcutaneous adipose tissue mass on dermal elasticity and sagging severity in lower cheek. *Skin Res Technol* 2010, 16(3): 332-338.
42. Ezure T, Hosoi J, Amano S, Tsuchiya T. Sagging of the cheek is related to skin elasticity, fat mass and mimetic muscle function. *Skin Res Technol* 2009, 15: 299-305.
43. Farkas JP, Pessa JE, Hubbard B, Rohrich RJ. The science and theory behind facial aging. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2013, 1(1): e8-e15.
44. Fernandez-Bustos JG, Infantes-Paniagua A, Cuevas R, Contreras OR. Effect of physical activity on self-concept: theoretical model on the mediation of body image and physical self-concept in adolescents. *Front Psychol* 2019, 10: 1537.
45. Friedman O. Changes associated with the aging face. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2005, 13(3): 371-380.
46. Garrusi B, Baneshi MR. Body dissatisfaction among Iranian youth and adults. *Cad Saude Publica* 2017, 33(9): e00024516.
47. Gawron G. Senioralna koprodukcja? Analiza wybranych przypadków lokalnych inicjatyw na rzecz seniorów w krajach o niskich i średnich dochodach. *Praca Socjalna* 2018, 5(33): 29–53.
48. Gotmark F, Cafaro P, O’Sullivan J. Aging human populations: good for us, good for the earth. *Trends Ecol. Evol* 2018, 33: 851-862.
49. Gumusay M, Erbil N. Alternative Methods in the Management of Menopausal Symptoms. *Year* 2016, 2(2): 20-25.
50. Gupta MA, Gilchrest BA. Psychosocial aspects of aging skin. *Dermatol Clin* 2005, 23(4): 643-648.

51. Hehman E, Leitner JB, Freeman JB. The face-time continuum: Lifespan changes in facial width-to-height ratio impact aging-associated perceptions. *Pers Soc Psychol Bull* 2014, 40(12): 1624-1636.
52. Hendriks FM, Brokken D, Oomens CWJ, Baaijens FPT. The relative contributions of different skin layers to the mechanical behavior of human skin in vivo using suction experiments. *Med Eng Phys* 2006, 28(3): 259-266.
53. Hofling TTA, Gerdes ABM, Fohl U, Alpers GW. Read my face: automatic facial coding versus psychophysiological indicators of emotional valence and arousal *Front Psychol* 2020, 11: 1388.
54. Hofmeier SM, Runfola CD, Sala M, Gagne DA, Brownley KA, Bulik CM. Body image, aging, identity in women over 50: the gender and body image (GABI) study. *J Women Aging* 2017, 29: 3-14.
55. Holstege, G. Emotional innervation of facial musculature. *Mov. Disord.* 2002, 17 (Suppl. 2), 12–16.
56. Holstege, G. The emotional motor system. *Eur. J. Morphol.* 1992, 30, 67–81.
57. Homan KJ, Tylka TL. Development and exploration of the gratitude model of body appreciation in women. *Body Image* 2018, 25: 14-22.
58. Hudson NW, Lucas RE, Donnellan MB. Getting older, feeling less? A cross-sectional and longitudinal investigation of developmental patterns in experiential well-being. *Psychol Aging* 2016, 31: 847-861.
59. Huertas ACM, Schmelzer CE, Hoehenwarter W, Heyroth F, Heinz A. Molecular-level insights into aging processes of skin elastin. *Biochimie* 2016, 128: 163-173.
60. Humphrey S, Brown SM, Cross SJ, Mehta R. Defining skin quality: clinical relevance, terminology, and assessment. *Dermatol Surg* 2021, 47(7): 974–981.
61. Hurtado MD, Topa G. Quality of Life and Health: Influence of Preparation for Retirement Behaviors through the Serial Mediation of Losses and Gains. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 May; 16(9): 1539.
62. Hwang UJ, Kwon OY, Jung SH, Ahn SH, Gwak GT. Effect of a facial muscle exercise device on facial rejuvenation. *Aesthet Surg J* 2018, 38(5): 463-476.

63. Irvine KR, McCarty K, McKenzie KJ, Pollet TV, Cornelissen KK, Tovee MJ. Distorted body image influences body schema in individuals with negative bodily attitudes. *Neuropsychologia* 2019, 122: 38-50.
64. Izard C. *The face of emotion*; Appleton-Century-Crofts: New York, NY, USA, 1971, pp. 433-452.
65. Jarzębski MP, Elmqvist T, Gasparatos A, Fukushi K, Eckersten S, Haase D, Goodness J, Khoshkar S, Saito O, Takeuchi K, Theorell T, Dong N, Kasuga F, Watanabe R, Sioen GB, Yokohari M, Pu J. Ageing and population shrinking: implications for sustainability in the urban century. *npj Urban Sustain* 2021, (17): 1-11.
66. Jong EY. Therapeutic benefits of laughter in mental health: a theoretical review. *TJEM* 2016, 239: 243–249.
67. Juczyński Z. Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia. *Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa* 2001: 123–127.
68. Katayama A, Kanda K, Hase A, Miyatake N. Face-to-face exercises performed by instructors to improve the mental health of Japanese in the community: a randomized control trial. *Medicina* 2020, 56(8): 404.
69. Kavanagh S, Newell J, Hennessy M, Sadick N. Use of a neuromuscular electrical stimulation device for facial muscle toning: a randomized, controlled trial. *J Cosmet Dermatol* 2012, 11: 261-266.
70. Kazanci A, Kurus M, Atasever A. Analyses of changes on skin by aging. *Skin Res Technol* 2016, 23(1): 48-60.
71. Keyes CL, Westerhof GJ. Chronological and subjective age differences in flourishing mental health and major depressive episode. *Aging Mental Health* 2012, 16: 67-74.
72. Khattab K, Khattab AA, Ortak O, Richardt G, Bonnemeier H. Iyengar yoga increases cardiac parasympathetic nervous modulation among healthy yoga practitioners. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2007, 4(4): 511-517.
73. Kilpela LS, Becker CB, Wesley N, Stewart T. Body image in adult women: moving beyond the younger years. *Adv Eat Disord* 2015, 3: 144-164.

74. Kim KH, Jeon SR, Kim JK, Hwang JS. Effects of Kyunghee facial resistance program (KFRP) on mechanical and elastic properties of skin. *J Dermatolog Treat* 2016, 27(2): 191–196.
75. Kim SH, Lee SJ, Kim HJ, Lee HJ, Jeong HS, Suh S. Aging-related changes in the mid-face skin elasticity in East Asian women. *Arch Craniofac Surg* 2019, 20(3): 158-163.
76. Kleiss IJ, Hohman MH, Susarla SM, Marres HA, Hadlock TA. Health-related quality of life in 794 patients with a peripheral facial palsy using the FaCE Scale: a retrospective cohort study. *Clin Otolaryngol* 2015, 40(6): 651-656.
77. Konecny P, Elfmark M, Horak S, Pastucha D, Krobot A, Urbanek K. Central facial paresis and its impact on mimicry, psyche and quality of life in patients after stroke. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2014, 158: 133-137.
78. Kraft TL, Pressman SD. The influence of manipulated facial expression on the stress response. *Psychol Sci* 2012, 23(11): 1372-1378.
79. Krutmann J, Bouloc A, Sore G, Bernard BA, Passeron T. The skin aging exposome. *J Dermatol Sci* 2017, 85(3): 152-161.
80. Kulik TB, Janiszewska M, Piróg E, Pacian A, Stefanowicz A, Żołnierczuk-Kieliszek D, Pacian J. Sytuacja zdrowotna osób starszych w Polsce i innych krajach europejskich. *Med. Ogólna Nauki Zdr* 2011, 17(2): 90-95.
81. Kuramoto E, Yoshinaga S, Nakao H, Nemoto S, Ishida Y. Characteristics of facial muscle activity during voluntary facial expressions: Imaging analysis of facial expressions based on myogenic potential data. *Neuropsychopharmacol Rep* 2019, 39(3):183–193.
82. Kyle UG, Genton L, Hans D, Karsegard VL, Michel JP, Slosman DO, Pichard C. Total body mass, fat mass, fat-free mass, and skeletal muscle in older people: cross-sectional differences in 60 year old persons. *J Am Geriatr Soc* 2011, 49: 1633-1640.
83. Łaguna M, Lachowicz-Tabaczek K, Dzwonkowska I. Skala samooceny SES Morrissa Rosenberga: polska adaptacja metody. *Psychologia społeczna* 2007, 2(4): 164-176.

84. Langhammer B, Bergland A, Rydwik E. The importance of physical activity exercise among older people. *Biomed Res Int* 2018, 2018: 7856823.
85. Le Louarn C. Midface region: functional anatomy, ageing process, indications and concentric malar lift. *Ann Chir Plast Esthet* 2009, 54(5): 411-420.
86. Lee HJ, Jeong SE, Lee S, Kim S, Han H, Jeon CO. Effects of cosmetics on the skin microbiome of facial cheeks with different hydration levels. *Microbiologyopen* 2018, 7(2): e00557.
87. Leikola A, Makela J, Punkanen M. Polyvagal theory and emotional trauma. *Duodecim* 2016, 132(1): 55-61.
88. Lipowska M, Lipowski M. Polish normalization of the Body Esteem Scale. *Health Psychol. Res.* 2013, 1: 72–81.
89. Longo MR. Implicit and explicit body representations. *Eur Psychol* 2015, 10: 6-15.
90. Luong G, Charles ST, Fingerma KL. Better with age: social relationships across adulthood. *J Soc Pers Relat* 2011, 28(1): 9-23.
91. Maganto C, Garaigordobil M, Kortabarria L. Eating problems in adolescents and youths: explanatory variables. *Span J Psychol* 2016, 19: E81.
92. Magnon C, Hall SJ, Lin J. Autonomic nerve development contributes to prostate cancer progression. *Science* 2013, 12: 341.
93. Mancini M, Lena AM, Saintigny G, Mahe C, Di Daniele N, Melino G, Candi E. MicroRNAs in human skin ageing. *Ageing Res Rev* 2014, 17: 9-15.
94. Mandolesi L, Polverino A, Montuori S, Foti F, Ferraioli G, Sorrentino P, Sorrentino G. Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: biological and psychological benefits. *Front Psychol* 2018, 9: 509.
95. Mangweth-Matzek B, Rupp CI, Hausmann A, Assmayr K, Mariacher E, Kemmler G. Never too old for eating disorders or body dissatisfaction: a community study of elderly women. *Int J Eat Disord* 2006, 39(7): 583-586.
96. Matyjasek A. Inwolucja poznawcza a procesy adaptacyjne w okresie późnej dorosłości. *Logopedia Silesiana* 2021, 10(1): 1-32.
97. Mazurek J, Szczygieł J, Blaszkowska A, Zgajewska K, Richter W. Aktualne zalecenia dotyczące aktywności ruchowej osób w podeszłym wieku. *Gerontol Pol* 2014, 2: 70-75.

98. McCabe MP, Connaughton C, Tatangelo G, Mellor D, Busija L. Healthy me: A gender-specific program to address body image concerns and risk factors among preadolescents. *Body Image* 2017, 20: 20-30.
99. McLean SA, Paxton SJ, Wertheim EH. A body image and disordered eating intervention for women in midlife: a randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol* 2011, 79: 751-758.
100. Micheli-Pellegrini V. About muscle insertions in man (proposal for a new nomenclature of striated muscle). *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2011, 31(3): 167-176.
101. Muchiri WA, Olutende OM, Kweyu I. Meaning of physical activities for the elderly: a review. *AJSSM* 2018, 6(3): 79-83.
102. Murray T, Lewis V. Gender-role conflict and men's body satisfaction: The moderating role of age. *Psychol Men Mascul* 2014, 15: 40-48.
103. Nomura K, Shimamoto K, Iwatsuki K. The effects of group facial muscle exercises on work stress for nursing care staff. *J Jpn Nurs Assoc* 2007, 38: 66-68.
104. Noor R, Ghazanaffar M, Neelam H, Bashir MS. Role of physiotherapy in rehabilitation of facial muscles in facial palsy due to hemorrhagic stroke. *Rawal Med J* 2014, 39: 389-391.
105. Okamoto R, Manabe T, Mizukami K. Effects of facial muscles exercise on mental health: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2021, 18(22): 12216.
106. Okamoto R, Mizukami K. The effective of facial exercises on the mental health in elderly adults. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2018, 55(1): 74-80.
107. Olek-Hrab K, Hawrylak A, Czarnecka-Operacz M. Wybrane zagadnienia z zakresu starzenia się skóry. *Post Dermatol Alergol* 2008, 25: 226-234.
108. Palekar T, Khisty A, Basu S, Baxi G. Comparative study between facial PNF and kinesio taping along with facial exercises in the treatment of Bell's palsy. *Natl J Integr Res Med* 2019, 10(2): 25-28.
109. Pampouchidou A, Simantiraki O, Vazakopoulou CM, Chatzaki C, Pediaditis M, Maridaki A. Facial geometry and speech analysis for depression detection. *IEEE Eng Med Biol Soc* 2017: 1433-1436.

110. Pancotti F, Mele S, Callegari V, Bivi R, Saracino, F, Craighero L. Efficacy of Facial Exercises in Facial Expression Categorization in Schizophrenia. *Brain Sci.* 2021, 11(7): 825.
111. Park HS, Park JY, Kwon YH, Choi HS, Kim HJ. Effect of orbicularis oris muscle training on muscle strength and lip closure function in patients with stroke and swallowing disorder. *J Phys Ther Sci* 2018, 30:1355–1356.
112. Perry ES, Potter NL, Rambo KD, Short R. Effects of strength training on neuromuscular facial rehabilitation. *Dev Neurorehabil* 2011, 14(3): 164-170.
113. Peterson CB, Wimmer S, Ackard DM, Crosby R, Cavanagh LC, Engbloom S, Mitchell JE. Changes in body image during cognitive-behavioral treatment in women with bulimia nervosa. *Body Image.* 2004, 1(2): 139-153.
114. Plopa M, Makarowski R. Kwestionariusz Poczucia Stresu. Podręcznik. W: Żyłko W. (red), Pracownia Testów Psychologicznych. Vizja Press & IT, Warszawa, 2010, ss. 5-156.
115. Porges SW, Furman SA. The early development of the autonomic nervous system provides a neural platform for social behavior: a polyvagal perspective. *Infant Child Dev* 2011, 20(1): 106-118.
116. Porges SW. The polyvagal perspective. *Biol Psychol* 2007, 74: 116-143.
117. Porges SW. The polyvagal theory: new insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleve Clin J Med.* 2009, 2: 86-90.
118. Porges SW. The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *Int J Psychophysiol* 2001, 42(2): 123-46.
119. Quittkat HL, Hartmann AS, Dusing R, Buhlmann U, Vocks S. Body dissatisfaction, importance of appearance, and body appreciation in men and women over the lifespan. *Front Psychiatry* 2019, 10: 864.
120. Rattan SI. Theories of biological aging: genes, proteins, and free radicals. *Free Radic Res* 2006, 40(12): 1230-1238.
121. Reilly MJ, Tomsic JA, Fernandez SJ, Davison SP. Effect of facial rejuvenation surgery on perceived attractiveness, femininity, and personality. *JAMA Facial Plast Surg* 2015, 17(3): 202-207.

122. Rogala- Floryan J. Inteligencja emocjonalna i zaburzenia obrazu ciała a dobrostan kobiet aktywnych fizycznie. *Psychologia Jakości Życia* 2013, 12(2): 149-166.
123. Rohrich RJ, Arbique GM, Wong C, Brown S, Pessa JE. The anatomy of suborbicularis fat: implications for periorbital rejuvenation. *Plast Reconstr Surg* 2009, 124(3): 946-951.
124. Rufenacht CR. Face sculpture, in Claude R. Rufenacht: *Fundamentals of esthetics*. Chicago IL: Quintessence 1990, 7(1): 211-214.
125. Sabik N, Versey HS. Functional limitations, body perceptions, and health outcomes among older African American women. *Cult Divers Ethnic Minor Psychol* 2016, 22: 594-601.
126. Saltiel PF, Silvershein DI. Major depressive disorder: mechanism-based prescribing for personalized medicine. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2015, 11: 875-888.
127. Samson N, Fink B, Matts PJ, Dawes NC, Weitz S. Visible changes of female facial skin surface topography in relation to age and attractiveness perception. *J Cosmet Dermatol* 2010, 9: 79-88.
128. Sanchez-Cabrero R, Carranza-Herrezuelo N, Novillo-López M, Pericacho-Gómez FJ. The importance of physical appearance during the ageing process in Spain. Interrelation between body and life satisfaction during maturity and the old age. *Activit Adapt Aging* 2019, 43: 1-15.
129. Sanchez-Cabrero R, Maganto C. Satisfacción corporal y vital de personas mayores de 50 años en España. *Revista de Psicología General y Aplicada* 2009, 62: 293-302.
130. Sanchez-Cabarero R, León-Mejía AC, Arigita-García . Validation of a Psychosocial Intervention on Body Image in Older People: An Experimental Design. *J Vis Exp* 2021, 31: (171).
131. Sarang SP, Telles S. Changes in p300 following two yoga-based relaxation techniques. *Int J Neurosci* 2006, 116(12): 1419-1430.
132. Schaub C, Von Gunten A, Morin D, Wild P, Gomez P, Popp J. The effects of hand massage on stress and agitation among people with dementia in a hospital setting: a pilot study. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2018, 43(4): 319-332.

133. Schumann NP, Bongers K, Scholle HC, Guntinas-Lichius O. Atlas of voluntary facial muscle activation: Visualization of surface electromyographic activities of facial muscles during mimic exercises. *PLoS One* 2021, 16(7): e0254932.
134. Sethi N, Singh S, DeBouille K, Rahman E. A review of complications due to the use of botulinum toxin a for cosmetic indications. *Aesthetic Plast Surg* 2021, 45(3): 1210-1220.
135. Sharpe PA, Williams HG, Granner ML, Hussey JR. A randomised study of the effects of massage therapy compared to guided relaxation on well-being and stress perception among older adults. *Complement Ther Med.* 2007, 15(3):157-163.
136. Shiozawa P, Silva ME, Carvalho TC, Cordeiro Q, Brunoni AR, Fregni F. Transcutaneous vagus and trigeminal nerve stimulation for neuropsychiatric disorders: a systematic review. *Arq Neuropsiquiatr* 2014, 72: 542-547.
137. Skrzek A, Ignasiak Z, Koziel S. Different involutory changes in bone mineral density with age in three skeletal sites in healthy Polish women. *Homo* 2011, 62(5): 359-367.
138. Smith AM, Ferris T, Nahar VK, Sharma M. Non-Traditional and Non-Invasive Approaches in Facial Rejuvenation: A Brief Review 2020, 7(1): 10.
139. Snowdon JS, Lane F. Use of Geriatric Depression Scale by nurses. *Aging Ment Health* 1999, 3: 227-233.
140. Streeter CC, Gerbarg PL, Saper RB, Ciraulo DA, Brown RP. Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Med Hypotheses* 2012, 78(5): 571-579.
141. Striegel-Moore RH, Franko DL. Body image issues among girls and women. *Body image* 2002, 6: 183-191.
142. Strout K, Ahmed FS, McFadden K. What are older adults wellness priorities? A qualitative analysis of priorities within multiple domains of wellness. *Healthy Aging Res* 2018, 7(2): e21.
143. Strzelecki A, Ciechanowicz R, Zdrojewski Z. Sarkopenia wieku podeszłego. *Gerontol Pol* 2011, 19: 134-45.
144. Sumino H, Ichikawa S, Abe M, Endo Y, Nakajima Y, Minegishi T, Ishikawa O, Kurabayashi M. Effects of aging and postmenopausal hypoestrogenism on skin

- elasticity and bone mineral density in Japanese women. *Endocr J* 2004, 51(2): 159-164.
145. Swift A, Liew S, Weinkle S, Garcia JK, Silberberg MB. The facial aging process from the inside out. *Aesthet Surg J* 2021, 41(10): 1107-1119.
146. Szczepańska-Gieracha J, Cieślak B, Serweta A, Klajs K. Virtual therapeutic garden: a promising method supporting the treatment of depressive symptoms in late-life: a randomized pilot study. *J Clin Med* 2021, 10(9): 1942.
147. Szczepańska-Gieracha J, Jaworska L, Mazurek J, Skrzek A. Ujęcie biopsychospołeczne w leczeniu depresji u osób starszych. *Gerontol Współczesna* 2017, 5(3): 108-112.
148. Szczepańska-Gieracha J. Potrzeby psychiczne w ujęciu biopsychospołecznym. Skrzek A. *Aktywny senior człowiek spełniony*. PZWL, Warszawa, 2018, s. 33.
149. Takacs AP, Valdrighi V, Assencio-Ferreira VJ. Fonoaudiologia e estética: unidas a favor da beleza facial. *Revista CEFAC* 2002, 4: 111-116.
150. Tiggemann M. Body image across the adult life span: stability and change. *Body Image* 2004, 1: 29-41.
151. Tomkins S. *Affect, imagery, consciousness: Vol. I. The positive affects*. Springer, New York, USA, 1962, pp. 369-498.
152. Tourangeau R, Ellsworth C. The role of facial response in the experience of emotion. *J Pers Soc Psychol* 1979, 37: 1519-1531.
153. Tyagi A, Cohen M. Yoga and heart rate variability: A comprehensive review of the literature. *Int J Yoga* 2016, 9(2): 97-113.
154. Van Borsel J, De Vos M.C, Bastiaansen K, Welvaert J, Lambert J. The effectiveness of facial exercises for facial rejuvenation: a systematic review. *Aesthet Surg J* 2014, 34(1): 22-27.
155. Van Lieshout PH, Bose A, Namasivayam AK. Physiological effects of an 8-week mechanically aided resistance facial exercise program. *Int J Orofacial Myology* 2002, 28: 49-73.
156. Vega AV, Ramos LM, Barrios ML, Quintero MV. Imagen del cuerpo en adultos mayores. *Salud En Movimiento* 2015, 7: 4-10.

157. Vina J, Sanchis GF, Martinez BV, Gomez CM Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *Br J Pharmacol* 2012, 167: 1-12.
158. Wabbels B, Yaqubi A. Validation of a new hemifacial spasm grading questionnaire (HFS score) assessing clinical and quality of life parameters. *J Neural Transm Vienna* 2021, 128(6): 793-802.
159. Wallach I, Chamberland, L, Lavigne J, Beauchamp J, Duford J, Miller G. The aging female body, ageist beauty norms and social exclusion: from internalization to resistance. *Innov Aging* 2017, 1: 645.
160. Walowska J, Fryń A. Face fitness - gimnastyka twarzy dla każdego. *Rehabil Prakt* 2013, (4): 33-35.
161. Webster J, Tiggemann M. The relationship between women's body satisfaction and self-image across the life span: the role of cognitive control. *J Genet Psychol* 2003, 164: 241-252.
162. Weinkle S, Saco M. Approach to the mature cosmetic patient: aging gracefully. *J Drugs Dermatol* 2017, 16: 84-86.
163. Westbrook KE, Nessel TA, Hohman MH, Varacallo M. Anatomy, head and neck, facial muscles. StatPearls Publishing 2021.
164. Windhager S, Mitteroecker F, Rupić I, Lauc T, Polašek O, Schaefer K. Facial aging trajectories: a common shape pattern in male and female faces is disrupted after menopause. *Am J Phys Anthropol* 2019, 169(4): 678-688.
165. Wojnowska D, Juskiewicz-Borowiec M, Chodorowska G, Czelej D. Hormonalna terapia zastępcza a skóra. *Nowa Medycyna* 2006, 4: 62-65.
166. Wollina U, Payne ChR. Aging well-the role of minimally invasive aesthetic dermatological procedures in women over 65. *Review J Cosmet Dermatol* 2010, 9(1): 50-58.
167. Yildirim G, Erol F, Güven MC, Şakar O. Evaluation of the effects of bruxism on oral health-related quality of life in adults. *Cranio* 2020, 27: 1-8.
168. Zając K, Serweta A, Salamon-Krakowska K, Szczepańska-Gieracha J. Poziom odczuwanego stresu u kobiet po 60. roku życia podejmujących regularną aktywność fizyczną i działania prozdrowotne. *Gerontologia Współczesna* 2017, 5(3): 120-124.

169. Zhang S, Duan E. Fighting against skin aging: the way from bench to bedside. *Cell Transplant* 2018, 27(5): 729-738.
170. Zhang Y, Huang Y, Li H, Yan Z, Zhang Y, Liu X. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation (taVNS) for migraine: an fMRI study. *Reg Anesth Pain Med* 2021, 46: 145-150.

STRESZCZENIE

TYTUŁ ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Wpływ ćwiczeń mięśni twarzy na elastyczność skóry oraz wybrane parametry stanu psychicznego u kobiet po 60. roku życia.

SŁOWA KLUCZOWE: ćwiczenia mięśni twarzy, elastyczność skóry, starzenie się, samoocena, stres.

WSTĘP: Rosnący odsetek osób powyżej 60. roku życia, stanowi przekonujący powód do upowszechniania pozytywnego starzenia się, w tym rozwój oraz optymalizację programów profilaktyki i promocji zdrowia o charakterze biopsychospołecznym. W ramach kierowanych do seniorów działań prozdrowotnych, obejmujących między innymi trening pracy z ciałem, ćwiczenia mięśni twarzy są zwykle pomijane. Wraz z wiekiem w organizmie człowieka zachodzą liczne przemiany. Między innymi następuje spadek masy mięśniowej i towarzyszące temu zmniejszenie siły mięśni. Pogarsza się także elastyczność skóry twarzy, co może wpływać na samoocenę. Naturalne, bezinwazyjne metody zapobiegania starzeniu się, mogą przyczynić się do wzmocnienia pozytywnego obrazu siebie oraz pomóc w tworzeniu więzi społecznych. Kondycjonowanie, trening i wzmacnianie mięśni twarzy poprzez regularne ćwiczenia, mogą pomóc w odzyskaniu równowagi zarówno w sferze fizycznej, jak i psychicznej.

CEL PRACY: Celem niniejszych badań była ocena wpływu ćwiczeń mięśni twarzy na elastyczność skóry oraz wybrane parametry stanu psychicznego u kobiet po 60. roku życia.

PYTANIA BADAWCZE:

1. Czy w wyniku udziału w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy zmieni się elastyczność skóry twarzy u kobiet po 60. roku życia?
2. Czy w wyniku udziału w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy zmieni się obraz ciała i samoocena u kobiet po 60. roku życia?

3. Czy w wyniku udziału w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy zmieni się samopoczucie, poziom stresu oraz zadowolenie z życia u kobiet po 60. roku życia?

4. Czy istnieją wzajemne zależności między elastycznością skóry a obrazem ciała, samooceną, samopoczuciem, poziomem odczuwanego stresu i zadowoleniem z życia oraz wskaźnikiem BMI, wykształceniem i stanem cywilnym u kobiet po 60. roku życia?

OSOBY BADANE I METODY BADAŃ: Badania przeprowadzono na terenie wrocławskiej organizacji pozarządowej Centrum na Przedmieściu. Grupa badana obejmowała 64 kobiety w wieku powyżej 60 lat, które zostały losowo podzielone na grupę badaną (n=32) i kontrolną (n=32). Pełen cykl badawczy trwał dwanaście tygodni, odbywał się 3 razy w tygodniu w stałych godzinach, a jednorazowa sesja treningowa trwała 15 minut i obejmowała łącznie 16 ćwiczeń mięśni twarzy. W pracy wykorzystano następujące metody badań: obiektywną ocenę biologicznego starzenia się skóry, poprzez pomiar jej elastyczności za pomocą urządzenia Elastometer®EM25 oraz standaryzowane narzędzia diagnostyczne: Skalę Oceny Ciała ((The Body Esteem Scale, BES), Skalę Samooceny Rosenberga (Rosenberg Self-Esteem Scale, SES), Skalę Satysfakcji z Życia (The Satisfaction with Life Scale, SWLS), Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS) oraz Geriatryczną Skalę Oceny Depresji (Geriatric Depression Scale, GDS). Istotność zmian w efekcie przeprowadzonych ćwiczeń oceniano z pomocą nieparametrycznego testu Wilcoxon dla cech o rozkładach istotnie odbiegających od rozkładu normalnego lub testu t-Studenta dla prób zależnych, w przypadku rozkładów normalnych. W ocenie istotności statystycznej przyjmowano poziom krytyczny $p < 0,05$. Korelacje oceniano wyznaczając współczynnik korelacji liniowej r-Pearsona.

WYNIKI: Po dwunastotygodniowym cyklu ćwiczeń mięśni twarzy w grupie badanej elastyczność skóry była wyższa w porównaniu z grupą kontrolną. Poprawa oceny obrazu ciała w grupie badanej była istotna statystycznie we wszystkich wymiarach. Dwunastotygodniowy cykl ćwiczeń mięśni twarzy miał również istotny wpływ na poprawę stanu psychicznego badanych kobiet. Nastąpiła istotna poprawa samopoczucia, zadowolenia z życia i zmniejszenie poziomu stresu. Elastyczność skóry twarzy ujemnie koreluje z wiekiem badanych kobiet i ich wskaźnikiem BMI. Elastyczność skóry twarzy nie wykazuje zależności od poziomu wykształcenia i stanu cywilnego.

WNIOSKI: W grupie kobiet po 60. roku życia, uczestniczących w dwunastotygodniowym programie ćwiczeń mięśni twarzy odnotowano istotną poprawę elastyczności skóry twarzy w porównaniu z grupą kontrolną. Stwierdzono istotną poprawę obrazu własnego ciała, samooceny, samopoczucia, redukcję poziomu odczuwanego stresu oraz wzrost zadowolenia z życia. Wykazano również istotną zależność między poprawą elastyczności skóry uzyskaną w wyniku regularnych ćwiczeń mięśni twarzy a wyżej wymienionymi parametrami psychicznymi. Nie stwierdzono natomiast wzajemnych zależności między elastycznością skóry a wykształceniem, stanem cywilnym, oraz wskaźnikiem BMI.

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION TITLE

The influence of facial muscle exercise on skin elasticity and selected parameters of the mental state in women over 60 years of age.

KEY WORDS: facial muscle exercises, skin elasticity, ageing, self-esteem, stress

INTRODUCTION: The growing number of people over 60 years of age is a compelling reason for promoting positive ageing, including the development and optimization of preventive healthcare and health promotion programs of a biopsychosocial nature. As part of targeted pro-health activities for seniors covering among others body exercise, facial exercises are usually omitted. With age, a human body undergoes numerous changes, among others, the decrease in muscle weight and the accompanying decrease in muscle strength. Facial skin elasticity deteriorates, which can impact self-esteem. Natural, non-invasive anti-ageing methods may help enhance positive self-image and create social bonds. Conditioning, training and strengthening your facial muscles through exercise can help regain both physical and mental balance.

PROJECT OBJECTIVE: The aim of this study was to evaluate the impact of facial muscle exercise on skin elasticity and selected parameters of mental state in women over 60 years of age.

RESEARCH QUESTIONS:

1. Will the elasticity of the facial skin change in women over 60 as a result of participating in a twelve-week facial muscle exercise program?
2. Will the body image and self-esteem change in women over 60 as a result of participating in a twelve-week facial muscle exercise program?
3. Will the mood, stress level and life satisfaction in women over 60 change as a result of participation in the twelve-week facial muscle exercise program?
4. Are there any interdependencies between skin elasticity and body image, self-esteem, well-being, level of perceived stress and life satisfaction, as well as BMI, education and marital status in women over 60 years of age?

RESEARCH PERSONS AND RESEARCH METHODS: The research was conducted on the premises of a non-governmental organization from Wrocław called *Centrum na*

Przedmieściu. The study group consisted of 64 women over 60 years of age who were randomly divided into the study group (n = 32) and the control group (n = 32). The full research cycle lasted twelve weeks, was held 3 times a week at fixed hours, and a one-time training session lasted 15 minutes and included a total of 16 facial muscle exercises. The following research methods were used in the study: objective assessment of biological skin ageing by measuring its elasticity with the Elastometer®EM25 device and standardized diagnostic tools such as The Body Esteem Scale (BES), Rosenberg Self-Esteem Scale (SES), the Satisfaction with Life Scale (SWLS), The Perceived Stress Scale (PSS) and the Geriatric Depression Scale (GDS). The significance of changes as a result of the exercises carried out was assessed using the non-parametric Wilcoxon test for features with distributions significantly different from the normal distribution or the Student's t-test for dependent samples, in the case of normal distributions. In the assessment of statistical significance, the critical level was $p < 0.05$. Correlations were assessed by determining Pearson's r, linear correlation coefficient.

RESULTS: After the twelve-week cycle of facial muscle exercises, the skin elasticity in the study group was higher comparing to the control group. The improvement in body image assessment in the study group was statistically significant in all dimensions. The twelve-week cycle of facial muscle exercises also had a significant impact on improving the mental state of the examined women. There was a significant improvement in well-being, life satisfaction and a reduction in stress levels. The elasticity of the facial skin negatively correlates with the age of the examined women and their BMI index. The elasticity of the facial skin does not depend on the level of education and marital status..

CONCLUSIONS: In the group of women over 60 years of age participating in a twelve-week facial muscle exercise program there was a significant improvement in their facial skin elasticity comparing to the control group. There was a significant improvement in body image, self-esteem, well-being, a reduction in the level of perceived stress and an increase in life satisfaction. There was also a significant correlation between the improvement in skin elasticity obtained as a result of regular exercise of the facial muscles and the above-mentioned psychological parameters. However, no correlations between skin elasticity and education, marital status and BMI were found.

SPIS RYCIN

Rycina 1. Mięśnie mimiczne twarzy.....	8
Rycina 2. Schemat budowy skóry.....	13
Rycina 3. Badania wybranych parametrów psychicznych. Źródło: Zbiór własny.	24
Rycina 4. Badanie elastyczności skóry za pomocą Elastometer®EM25. Źródło: Zbiór własny.	25
Rycina 5. Pomiar obszaru czoła (a), pomiar obszaru oka prawego (b), pomiar obszaru policzka lewego (c). Źródło: Zbiór własny.....	26
Rycina 6. Obszar pomiaru: czoła (a), oka lewego (b), policzka lewego (c). Źródło: Zbiór własny.	26
Rycina 7. Sesja ćwiczeń mięśni twarzy. Źródło: Zbiór własny.....	28
Rycina 8. Urządzenie do badania elastyczności skóry. Źródło: zbiór własny.....	30
Rycina 9. Zmiany median rozkładu obrazu własnego ciała (skala BES) w obu grupach ...	40
Rycina 10. Wykres zależności elastyczności skóry czoła od wieku badanych z naniesioną prostą regresji (łącznie osoby badane, n = 64).....	49
Rycina 11. Wykres zależności elastyczności skóry okolic oczu od wieku badanych z naniesioną prostą regresji (łącznie osoby badane, n = 64).....	50
Rycina 12. Wykres zależności elastyczności skóry na policzkach od wieku badanych z naniesioną prostą regresji (łącznie osoby badane, n = 64).....	50

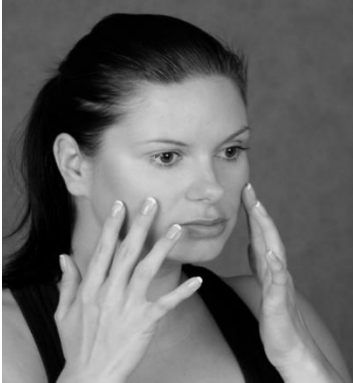

SPIS TABEL


Tabela 1. Parametry rozkładu wieku w porównywanych grupach.....	34
Tabela 2. Poziom wykształcenia w porównywanych grupach (p wyznaczone z testu chi-kwadrat)	34
Tabela 3. Stan cywilny w porównywanych grupach (p wyznaczone z testu chi-kwadrat) .	35
Tabela 4. Parametry rozkładu BMI w porównywanych grupach (p wyznaczone z testu t-Studenta).....	35
Tabela 5. Ocena masy ciała na podstawie wartości wskaźnika BMI (p wyznaczone z testu chi-kwadrat).....	35
Tabela 6. Porównanie rozkładu ocen elastyczności skóry twarzy w obu grupach (badanie początkowe, p wyznaczone z testu U Manna-Whitney'a)	36
Tabela 7. Porównanie rozkładu ocen elastyczności skóry twarzy w obu grupach (badanie końcowe, p wyznaczone z testu U Manna-Whitney'a)	37
Tabela 8. Liczba i kierunek zmian elastyczności skóry pomiędzy badaniem początkowym	38
Tabela 9. Zmiany wartości mediany rozkładu elastyczności skóry twarzy pomiędzy badaniem początkowym i końcowym w obu grupach, p wyznaczone z testu Wilcoxon).38	
Tabela 10. Porównanie rozkładu ocen obrazu ciała w obu grupach (badanie początkowe, p wyznaczone z testu U Manna-Whitney'a).....	39
Tabela 11. Ocena obrazu własnego ciała w obu grupach w badaniu końcowym, p wyznaczone z testu U Manna-Whitney'a.....	40
Tabela 12. Zmiany ocen obrazu własnego ciała w grupie badanej po dwunastu tygodniach ćwiczeń mięśni twarzy, p wyznaczone z testu Wilcoxon).....	41
Tabela 13. Porównanie rozkładów, samooceny SES, zadowolenia z życia SWLS oraz poziomu zaburzenia nastroju GDS	41
Tabela 14. Porównanie wybranych cech stanu psychicznego w obu grupach w badaniu końcowym, p wyznaczone z testu U Manna-Whitney'a	42
Tabela 15. Zmiany wybranych cech stanu psychicznego w okresie między badaniami, p wyznaczone z testu Wilcoxon).....	42



Tabela 16. Porównanie rozkładów poziomu odczuć stresowych KPS w obu grupach (badanie początkowe, p wyznaczony z testu t-Studenta)	43
Tabela 17. Porównanie rozkładów poziomu odczuć stresowych KPS w obu grupach (badanie końcowe, p wyznaczony z testu t-Studenta)	44
Tabela 18. Zmiany poziomu odczuć stresowych w okresie dwunastu tygodni między badaniem początkowym i końcowym, p wyznaczono z testu t-Studenta dla prób zależnych	44
Tabela 19. Zależność obrazu własnego ciała od poziomu wykształcenia (badanie początkowe, n = 64), p wyznaczono z testu ANOVA Kruskala-Wallisa).....	45
Tabela 20. Zależność obrazu własnego ciała od stanu cywilnego (badanie początkowe n = 64), p wyznaczono z testu ANOVA Kruskala-Wallisa).....	46
Tabela 21. Współczynniki korelacji r-Pearsona obrazu własnego ciała (BES) z badanymi parametrami stanu psychicznego. Kolorem czerwonym zaznaczono korelacje istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$, (badanie początkowe, n = 64)	47
Tabela 22. Współczynniki korelacji r-Pearsona elastyczności skóry twarzy i obrazu własnego ciała, (badanie początkowe n = 64)	48
Tabela 23. Współczynniki korelacji r-Pearsona zakresu poprawy elastyczności skóry twarzy i zmian obrazu własnego ciała, (grupa badana, n = 32).....	48
Tabela 24. Współczynniki korelacji r-Pearsona elastyczności skóry poszczególnych fragmentów twarzy z wiekiem i BMI badanych kobiet. Kolorem czerwonym zaznaczono korelacje istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$	49
Tabela 25. Zależność elastyczności skóry twarzy od poziomu wykształcenia badanych kobiet, (n = 64), p wyznaczony na podstawie ANOVA Kruskala-Wallisa	51
Tabela 26. Zależność elastyczności skóry twarzy od stanu cywilnego badanych kobiet, (n = 64), p wyznaczony na podstawie ANOVA Kruskala-Wallisa	52
Tabela 27. Współczynniki korelacji r-Pearsona poprawy stanu psychicznego i zmian elastyczności skóry twarzy po dwunastu tygodniach ćwiczeń mięśni twarzy. Kolorem czerwonym zaznaczono korelacje statystycznie istotne na poziomie $p < 0,05$, (grupa badana, n = 32).....	53



ZAŁĄCZNIKI


Załącznik 1 Program ćwiczeń mięśni twarzy

Etap I Ćwiczenia rozgrzewkowe	
Ćwiczenie nr 1	
	<p style="text-align: center;"><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 1</u></p> <p>Opukuj twarz opuszkami palców, zaczynając od brody. Poruszaj dynamicznie palcami na zmianę w górę i w dół. Średni czas trwania ćwiczenia – 1 minuta</p>
Ćwiczenie nr 2	
	<p style="text-align: center;"><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 2</u></p> <p>Zacznij delikatnie uciskać kciukiem i palcem wskazującym skórę twarzy zaczynając od brody i kieruj się ku górze. Średni czas trwania ćwiczenia – 1 minuta.</p>

Etap II Część właściwa. Ćwiczenia górnej części twarzy: czoło	
Ćwiczenie nr 1	
	<p style="text-align: center;"><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 1</u></p> <p>Umieść dłoń na czole tak, aby jej dolna część znajdowała się między brwiami, a palce przylegały bezpośrednio do głowy. Następnie uciskaj dłońią powierzchnię między brwiami. Nie odrywaj dłoni. Wykonaj 20 powtórzeń, 10 razy prawą ręką i 10 razy lewą ręką. Średni czas trwania ćwiczenia – 20 sekund.</p>

Etap II Część właściwa. Ćwiczenia górnej części twarzy: czoło	
Ćwiczenie nr 2	
	<p style="text-align: center;"><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 2</u></p> <p>Umieść palce wskazujące jeden, dwa centymetry nad brwiami i delikatnie naciągnij skórę ku dołowi.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 2</u></p> <p>Następnie nie poruszając palcami, unieś brwi ku górze. Podczas ćwiczenia powinno się czuć wyraźne napięcie czoła. Jednak nie powinno się go marszczyć! Powtórz ćwiczenie 10 razy Średni czas trwania ćwiczenia – 10 sekund.</p>

Etap II Część właściwa. Ćwiczenia środkowej części twarzy: oczy	
Ćwiczenie nr 3	
	<p><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 3</u></p> <p>Umieść opuszki palców środkowych w zewnętrznych kącikach oczu i naciągnij delikatnie skórę na boki, aż oczy przybiorą kształt szparek.</p>
	<p><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 3</u></p> <p>Następnie <i>przymknij</i> powieki nie zamykając ich. Powtórz ćwiczenie 20 razy. Średni czas trwania ćwiczenia – 20 sekund.</p>

Etap II Część właściwa. Ćwiczenia środkowej części twarzy: oczy	
Ćwiczenie nr 4	
	<p><u>Instrukcja do ćwiczenia nr 4</u></p> <p>Umieść opuszki palca wskazującego i środkowego prawej ręki na szczycie kości policzkowej, po prawej stronie twarzy i delikatnie naciągnij skórę w dół. Następnie przymknij powiekę, pamiętając, aby nie zamykać oka. Powtórz ćwiczenie 20 razy. Wykonaj ćwiczenie w sposób analogiczny po lewej stronie twarzy. Średni czas trwania ćwiczenia – 20 sekund (10 sek. prawe oko i 10 sek. lewe oko).</p>

Etap II Część właściwa. Ćwiczenia środkowej części twarzy: policzki

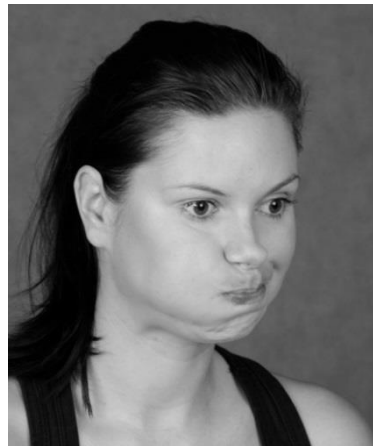
Ćwiczenie nr 5



Instrukcja do ćwiczenia nr 5

Napnij oba policzki jednocześnie, wypełniając je powietrzem. Wytrzymaj w tej pozycji przez 5 sekund. Powtórz 10 razy. Oddychaj podczas wykonywania ćwiczenia przez nos zrób też po każdym powtórzeniu krótka przerwę na oddech. Średni czas trwania ćwiczenia – 2 minuty.

Ćwiczenie nr 6



Instrukcja do ćwiczenia nr 6

Napnij prawy policzek, wypełniając go powietrzem. Wytrzymaj w tej pozycji przez 5 sekund. Następnie analogicznie napnij lewy policzek. Wytrzymaj w tej pozycji przez 5 sekund. Wykonuj ćwiczenie naprzemiennie raz dla lewego, raz dla prawego policzka. Oddychaj podczas wykonywania ćwiczenia przez nos zrób też po każdym powtórzeniu krótka przerwę na oddech. Średni czas trwania ćwiczenia-2 minuty.

Etap II Część właściwa. Ćwiczenia środkowej części twarzy: usta

Ćwiczenie nr 7

Instrukcja do ćwiczenia nr 7

Lekko się uśmiechnij, następnie umieść opuszki środkowych palców w kąciach ust i podciągnij je ku górze. Nie ruszając palców z miejsca wypowiedz głoskę *o*. Wytrzymaj w tej pozycji 5 sekund. Powtórz 10 razy. Średni czas trwania ćwiczenia -1 minuta.

Ćwiczenie nr 8

Instrukcja do ćwiczenia nr 8

Wciągnij wargi ku środkowi. Usta powinny być niemalże niewidoczne. Wytrzymaj w tej pozycji 5 sekund. Powtórz 10 razy. Średni czas trwania ćwiczenia -1 minuta.

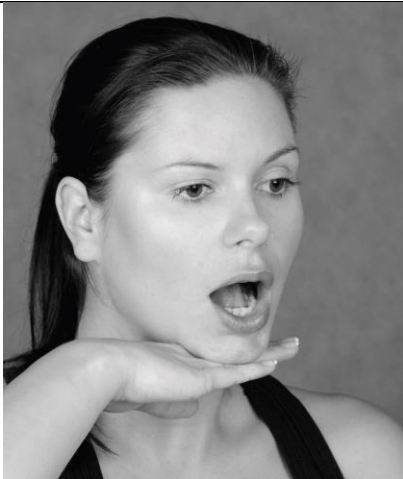
Etap II Część właściwa. Ćwiczenia dolnej części twarzy: podbródek i szyja

Ćwiczenie nr 9

Instrukcja do ćwiczenia nr 9

Unieś głowę lekko ku górze, następnie wysuń żuchwę do przodu maksymalnie jak potrafisz. Wytrzymaj w tej pozycji 5 sekund. Powtórz ćwiczenie 10 razy. Średni czas trwania ćwiczenia -1 minuta.

Ćwiczenie nr 10

Instrukcja do ćwiczenia nr 10

Umieść dłoń pod dolną część żuchwy, stawiając nią opór, po czym wypowiedz głoskę *o*. Wytrzymaj w tej pozycji przez 5 sekund. Powtórz ćwiczenie 10 razy. Średni czas trwania ćwiczenia -1 minuta.

Etap III Ćwiczenia rozluźniające: czoło

Ćwiczenie nr 1



Instrukcja do ćwiczenia nr 1

Umieść palce obu dłoni na całym obszarze czoła i delikatnymi ruchami przesuwaj je w zewnętrznym kierunku. Powtarzaj ten ruch 10 razy. Dla zwiększenia efektu rozluźnienia i wyciszenia możesz wykonywać ćwiczenia mając zamknięte powieki. Średni czas trwania ćwiczenia -1 minuta.

Ćwiczenie nr 2



Instrukcja do ćwiczenia nr 2

Umieść palce wskazujący i środkowy obok siebie w dowolnym miejscu na czole. Tworząc tzw. *nożyczki*. Delikatnie rozsuń palce, tak, aby rozciągnąć nieco skórę między nimi. W tym samym czasie palcem środkowym drugiej ręki masuj skórę w przestrzeni między palcami. Centymetr po centymetrze masuj w ten sposób całe czoło. Powtarzaj ten ruch 20 razy. Średni czas trwania ćwiczenia -2 minuty

Etap III Ćwiczenia rozluźniające: oczy

Ćwiczenie nr 3



Instrukcja do ćwiczenia nr 3

Umieść opuszki środkowych palców między brwiami. Następnie punktowo przesuwaj je w kierunku skroni, delikatnie uciskaj miejsca wokół oczu. Wykonaj w ten sposób 20 okrążeń. Dla zwiększenia efektu rozluźnienia i wyciszenia możesz wykonywać ćwiczenia mając zamknięte powieki. Średni czas trwania ćwiczenia -2 minuty

Ćwiczenie nr 4



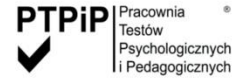
Instrukcja do ćwiczenia nr 4

Umieść środkowe palce prawej i lewej dłoni wzdłuż bruzd nosowo-wargowych. Następnie wykonaj ruchy na zewnątrz delikatnie masując tę okolicę. Nie odrywaj palców, masuj całymi palcami, a nie tylko opuszkami. Wykonaj 20 ruchów. Dla zwiększenia efektu rozluźnienia i wyciszenia możesz wykonywać ćwiczenia mając zamknięte powieki. Średni czas trwania ćwiczenia -2 minuty.

Załącznik 2 Skala Oceny Ciała (BES)

Skala Oceny Ciała (Body Esteem Scale)

S.L. Franzoi, S.A. Shields (ad. M. Lipowska, M. Lipowski¹)



Instrukcja: Poniżej wymienione są różne kwestie związane z Twoim ciałem. Swoją ocenę każdej kwestii zaznacz otaczając kółkiem jedną z pięciu możliwości (od 1 do 5). Te pięć możliwości odczuć związanych z Twoją oceną to w kolejności:

- 1 – mam silnie negatywne odczucia
- 2 – mam umiarkowanie negatywne odczucia
- 3 – nie posiadam żadnych odczuć
- 4 – mam umiarkowanie pozytywne odczucia
- 5 – mam mocno pozytywne odczucia

IMIĘ I NAZWISKO / PSEUDONIM: WIEK: PŁEĆ: K M

1	Zapach ciała	1	2	3	4	5
2	Apetyt	1	2	3	4	5
3	Nos	1	2	3	4	5
4	Wydolność fizyczna	1	2	3	4	5
5	Refleks	1	2	3	4	5
6	Usta	1	2	3	4	5
7	Siła mięśni	1	2	3	4	5
8	Talia	1	2	3	4	5
9	Stopień energii	1	2	3	4	5
10	Uda	1	2	3	4	5
11	Uszy	1	2	3	4	5
12	Ramiona	1	2	3	4	5
13	Podbródek	1	2	3	4	5
14	Budowa ciała	1	2	3	4	5
15	Koordinacja fizyczna	1	2	3	4	5
16	Pośladki	1	2	3	4	5
17	Zwinność	1	2	3	4	5
18	Szerokość ramion	1	2	3	4	5
19	Ręce	1	2	3	4	5
20	Piersi / klatka piersiowa	1	2	3	4	5
21	Wygląd oczu	1	2	3	4	5
22	Policzki (kości policzkowe)	1	2	3	4	5
23	Biodra	1	2	3	4	5
24	Nogi	1	2	3	4	5
25	Figura	1	2	3	4	5
26	Popęd płciowy	1	2	3	4	5
27	Stopy	1	2	3	4	5
28	Organy płciowe	1	2	3	4	5
29	Brzuch	1	2	3	4	5
30	Zdrowie	1	2	3	4	5
31	Aktywność seksualna	1	2	3	4	5
32	Włosy na ciele	1	2	3	4	5
33	Warunki fizyczne	1	2	3	4	5
34	Twarz	1	2	3	4	5
35	Waga	1	2	3	4	5

¹ Lipowska, M., Lipowski, M. (2013). Polish normalization of the Body Esteem Scale. *Health Psychology Report*, 1, 72–81. DOI: 10.5114/hpr.2013.40471

Załącznik 3 Skala Samooceny Rosenberga (SES)

Skala Samooceny SES M. Rosenberga w polskiej adaptacji I. Dzwonkowskiej, K. Lachowicz-Tabaczek i M. Łaguny

Instrukcja

Poniżej znajdują się różne stwierdzenia, które odnoszą się do twoich przekonań o sobie. Wskaż, w jakim stopniu zgadzasz się bądź nie zgadzasz się z każdym z tych twierdzeń, otaczając kółkiem jedną z czterech możliwych odpowiedzi. Postaraj się określić to, co naprawdę sądzisz. Liczą się tylko szczerze odpowiedzi.

1. Uważam, że jestem osobą wartościową przynajmniej w takim samym stopniu, co inni.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
2. Uważam, że posiadam wiele pozytywnych cech.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
3. Ogólnie biorąc jestem skłonny(a) sądzić, że nie wiecie mi się.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
4. Potrafię robić różne rzeczy tak dobrze, jak większość innych ludzi.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
5. Uważam, że nie mam wielu powodów, aby być z siebie dumn(a)y.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
6. Lubię siebie.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
7. Ogólnie rzecz biorąc, jestem z siebie zadowolon(a)y.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
8. Chciał(a)bym mieć więcej szacunku dla samego siebie.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
9. Czasami czuję się bezużyteczn(a)y.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się
10. Niekiedy uważam, że jestem do niczego.	1	2	3	4
	zdecydowanie zgadzam się	zgadzam się	nie zgadzam się	zdecydowanie nie zgadzam się

Załącznik 4 Geriatryczna Skala Depresji (GDS)

Geriatryczna Skala Depresji (GDS)

Pacjent.....Wiek:.....Data badania.....

- | | TAK | NIE |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Myśląc o całym swoim życiu, czy jest Pan/i z niego zadowolony/a?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Czy zmniejszyła się liczba Pana/i aktywności i zainteresowań?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Czy ma Pan/i uczucie, że życie jest puste?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Czy często czuje się Pan/i znudzony/a?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Czy jest Pan/i w dobrym nastroju przez większość czasu?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Czy obawia się Pan/i, że może się zdarzyć Panu/i coś złego?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Czy przez większość czasu czuje się Pan/i szczęśliwy/a?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Czy zamiast wyjść wieczorem z domu, woli Pan/i w nim pozostać?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Czy myśli Pan/i, że wspaniale jest żyć?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Czy czuje się Pan/i pełny/a energii?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Czy często czuje się Pan/i bezradny/a?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 12. Czy obecnie czuje się Pan/i gorszy/a od innych ludzi?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 13. Czy uważa Pan/i, że sytuacja jest beznadziejna?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 14. Czy myśli Pan/i, że ludzie są lepsi niż Pan/i?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 15. Czy czuje Pan/i, że ma więcej kłopotów z pamięcią niż inni ludzie?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 16. Czy myśli Pan/i z nadzieją o przyszłości?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Czy miewa Pan/i natrętne myśli, których nie może się Pan/i pozbyć?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 18. Czy często jest Pan/i niespokojny/a?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 19. Czy często martwi się Pan/i o przyszłość?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 20. Czy często czuje się Pan/i przygnębiony/a i smutny/a?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 21. Czy martwi się Pan/i tym co się zdarzyło w przeszłości?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 22. Czy uważa Pan/i, że życie jest ciekawe?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Czy trudno jest Panu/i realizować nowe pomysły?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 24. Czy drobne rzeczy często wyprowadzają Pana/ią z równowagi?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 25. Czy często chce się Panu/i płakać?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 26. Czy ma Pan/i kłopoty z koncentracją uwagi?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 27. Czy rano budzi się Pan/i w dobrym nastroju?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. Czy ostatnio unika Pan/i spotkań towarzyskich?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| 29. Czy łatwo podejmuje Pan/i decyzje?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30. Czy zdolność Pana/i myślenia jest taka sama jak dawniej?..... | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> |

Wynik: Suma =

Załącznik 5 Skala Satysfakcji z Życia (SWLS)

SWLS

Poniżej podano kilka stwierdzeń, z którymi możesz się zgadzać lub nie. Używając skali od 1 do 7 wskaż – w jakim stopniu zgadzasz się z każdym stwierdzeniem wpisując w pustą kratkę odpowiednią cyfrę. Bądź szczery w swoich odpowiedziach.

Poszczególne punkty skali oznaczają:

1. **Zupełnie nie zgadzam się**
2. Nie zgadzam się
3. Raczej się nie zgadzam
4. Ani się zgadzam ani się nie zgadzam
5. Raczej się zgadzam
6. Zgadzam się
7. **Całkowicie zgadzam się**

1. Pod wieloma względami moje życie jest zbliżone do ideału
2. Warunki mojego życia są doskonałe
3. Jestem zadowolony z mojego życia
4. W życiu osiągnąłem(am) najważniejsze rzeczy, które chciałem(am)
5. Gdybym mógł(a) jeszcze raz przeżyć swoje życie, to nie chciałbym(abym) prawie nic zmienić

Załącznik 6 Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS)

KPS

M.Płopa, R.Makarowski

Nazwisko i imię lub pseudonim płęć wiek

INSTRUKCJA: Interesuje nas, co Pani (Pan) myśli o swoich problemach, sposobach ich przeżywania. Proszę opisać swoje myśli, zachowania, odczucia, obawy, nadzieje, tak jak są przez Pana (Panią) w ostatnim czasie jak i obecnie odczuwane. Proszę przeczytać każde stwierdzenie uważnie i zastanowić się, w jakim stopniu dotyczy ono Pani (Pana). Pewne stwierdzenia są do siebie podobne, ale są zamieszczone do wykazania nawet nieznacznych różnic w Pani (Pana) odczuciach.

Proszę pamiętać, że nie ma dobrych odpowiedzi ani złych, liczą się tylko szczerze. Wybraną odpowiedź proszę zaznaczyć krzyżykiem.

	Prawda	Raczej prawda	Trudno powiedzieć	Raczej nieprawda	Nieprawda
1 Odczuwam niepokój, że coraz więcej rzeczy mnie denerwuje.	a	b	c	d	e
2 Myślę, że jestem sprawiedliwie oceniany	a	b	c	d	e
3 Mam swoje plany, ale obawiam się, że ich nie zrealizuję, bo moja psychika jest za słaba.	a	b	c	d	e
4 Zdarzało mi się, że nie dotrzymałem danego komuś słowa.	a	b	c	d	e
5 Mam trudności z odprężeniem się, chociaż się staram.	a	b	c	d	e
6 Czuję się wyczerpany tym ciągłym udowadnianiem swoich racji.	a	b	c	d	e
7 Ogarnia mnie złość, że jestem za mało zdolny, aby osiągać zamierzone cele.	a	b	c	d	e
8 Zawsze jestem „w porządku” wobec innych.	a	b	c	d	e
9 Zauważam, że coraz częściej ogarnia mnie jakieś zniechęcenie.	a	b	c	d	e
10 Mam już dosyć ciągłych konfliktów z różnymi osobami.	a	b	c	d	e
11 Myślenie o przyszłości zniechęca mnie prawie do wszystkiego	a	b	c	d	e
12 Kiedy byłem dzieckiem robiłem rzeczy, które mi zabraniano.	a	b	c	d	e
13 Nie czuję się rozdrażniony z byle powodu	a	b	c	d	e
14 Męczy mnie to, że inni mnie nie rozumieją, stawiają przede mną zadania nie licząc się z moimi możliwościami.	a	b	c	d	e
15 Rzadko czuję się osamotniony	a	b	c	d	e
16 Zawsze byłem posłuszny swoim rodzicom, przełożonym.	a	b	c	d	e
17 Chyba mam coraz mniej energii.	a	b	c	d	e
18 Nie czuję się wykorzystywany przez innych	a	b	c	d	e
19 To co spotkało mnie w przeszłości nie daje mi spokoju.	a	b	c	d	e
20 Zdarzało mi się, że kogoś okłamałem.	a	b	c	d	e
21 Czuję się zmęczony, nawet jak nic nie robię.	a	b	c	d	e
22 Za często jestem krytykowany.	a	b	c	d	e
23 Myślenie o swoich problemach powoduje, że mam trudności w zasypianiu.	a	b	c	d	e
24 Nigdy nie składałem obietnic bez pokrycia.	a	b	c	d	e
25 Coraz częściej się denerwuję i to z byle powodu.	a	b	c	d	e
26 Odczuwam niepokój, że przerasta mnie to, czego ode mnie się wymaga.	a	b	c	d	e
27 Nie mogę się pogodzić z tak ważną stratą w moim życiu.	a	b	c	d	e