

# Ocena wpływu wybranych czynników środowiskowych na proces starzenia się skóry

## *Assessment of selected environmental factors on the skin aging process*

W obecnym czasie ludzie żyją w ciągłym biegu i stresie, nie zwracają uwagi na zdrowy styl życia, a przede wszystkim zapominają o prawidłowej diecie i regularnej aktywności fizycznej. Niestety prowadzi to do pogorszenia nie tylko stanu zdrowia, ale również wyglądu skóry. Wszystkie złe nawyki i przyzwyczajenia mogą być przyczyną wielu konsekwencji, które wpływają na przyspieszenie procesu starzenia skóry. To właśnie szczególnie skóra, z powodu bezpośredniego narażenia na czynniki środowiskowe ulega starzeniu znacznie szybciej niż pozostałe narządy naszego ciała [1]. Starzenie się skóry jest procesem fizjologicznym, którego przyczyn naukowcy szukają od wielu lat [2]. Rozpoczyna się ok. 25.-30. roku życia, choć na początku nie jesteśmy w stanie gołym okiem zauważyć jego oznak [3]. Wyróżniamy starzenie endogenne (wewnątrzpochodne) związane ze zmianami hormonalnymi i genetycznymi zachodzącymi w organizmie człowieka,

a także starzenie egzogenne (zewnętrzne) zależne od czynników środowiskowych, do których zaliczamy m.in. promieniowanie UV, niewłaściwą dietę, brak aktywności fizycznej, dym papierosowy [4, 5]. Główną oznaką upływającego czasu jest pojawienie się zmarszczek. Wyróżniamy zmarszczki mimiczne, szczególnie widoczne u osób z silnie rozwiniętą mimiką twarzy, chronologiczne – pojawiające się wraz z upływem lat oraz grawitacyjne [6]. Do pozostałych oznak starzenia możemy zaliczyć tzw. „kurze łapki”, pionowe lub poziome bruzdy na czole, policzkach. Na skutek zaburzeń procesu melanogenezy mogą pojawić się przebarwienia, odbarwienia i teleangiektazje. W bardziej zaawansowanym stadium procesu starzenia można zaobserwować zaburzenia rogowacenia [7]. Starzejąca się skóra staje się bardziej sucha, gdyż zmniejsza się w niej ilość ceramidów i steroli obecnych w naskórku. Zaburzeniu ulega naturalny proces wytwarzania naturalnego

**Anna Pawłowska,  
Kinga Plewa-Tutaj**  
Instytut Zdrowia,  
Państwowa Wyższa  
Szkoła Zawodowa  
im. Angelusa Silesiusa  
w Wałbrzychu  
ul. Zamkowa 4  
58-300 Wałbrzych

T: +48 74 641 92 53  
M: +48 785 327 062  
E: kplewa@pwsz.com.pl

» 568

### I STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono problematykę związaną z procesem starzenia się skóry. Celem badawczym była ocena wpływu wybranych czynników środowiskowych: stresu, aktywności fizycznej, a także diety na proces starzenia skóry u kobiet i mężczyzn. Dodatkowo zbadany został związek między liczbą oznak starzenia a wykształceniem, miejscem zamieszkania, rodzajem wykonywanej pracy oraz pielęgnacją skóry. Stwierdzono, że zarówno stres, aktywność fizyczna oraz dieta wpływają na proces starzenia skóry u kobiet i u mężczyzn. Wykształcenie znacznie wpływa na proces starzenia skóry kobiet i mężczyzn. Zaobserwowano także istotny statystycznie związek między miejscem zamieszkania, rodzajem wykonywanej pracy, pielęgnacją skóry a liczbą oznak starzenia zarówno u kobiet, jak i mężczyzn.

**Słowa kluczowe:** starzenie się skóry, stres, dieta, aktywność fizyczna, ankieta

### I ABSTRACT

*The paper presents aging skin problems. The research goal was the evaluation of numerous environmental factors like stress, physical activity and also nutrition and their impact on women and men skin aging process. Additionally, the relation between skin aging and: education, place of residence, type of work and skin care, was examined. It has been stated that stress, physical activity and diet affects skin aging in women and men. Education has also significant influence on skin aging process in both genders. Statistically significant relation has been observed between the place of residence, type of work, skin care and the number of signs of skin aging for women and men.*

**Key words:** skin aging, stress, physical activity, diet, questionnaire

otrzymano / received

21.06.2016

poprawiono / corrected

13.07.2016

zaakceptowano / accepted

05.08.2016

czynnika nawilżającego NMF [8], dochodzi do obniżenia stężenia kwasu hialuronowego odpowiedzialnego za optymalne nawilżenie, a także substancji wiążących wodę w skórze właściwej – glikozaminoglikanów GAG [7]. Ze względu na zmniejszoną aktywność gruczołów potowych mogą wystąpić zaburzenia termoregulacji [8]. Gruczoły łojowe stopniowo zanikają, powodując zmniejszenie ilości wydzielanego łoju, co w konsekwencji prowadzi do osłabienia skórnej bariery ochronnej [7]. Następuje degradacja włókien kolagenowych i sprężystych, co sprawia, że skóra staje się mniej sprężysta, jędrna, a także bardziej wiotka, pojawiają się zmarszczki wokół oczu, ust, na szyi [8]. Warto podkreślić, że następuje także zanik warstwy kolczystej i ziarnistej, dlatego naskórek staje się cieńszy, podatny na uszkodzenia [9], spowolnieniu ulega również proces regeneracji skóry [10]. Do czynników przyspieszających starzenie się skóry można zaliczyć: brak snu i czasu na odpoczynek, stres, niedostateczne dotlenienie organizmu, niewłaściwą pielęgnację skóry, jak również nieodpowiedni dobór preparatów kosmetycznych do danego rodzaju cery i wieku [7], nadmierną ekspozycję na promieniowanie słoneczne, korzystanie z solarium, palenie papierosów, nadmierne spożycie alkoholu, dietę ubogą w produkty zawierające witaminy A, E i C i minerały, m.in. selen, cynk [10], a także zaburzenia hormonalne (niedoczynność tarczycy, przysadki) i zaburzenia metaboliczne (cukrzyca).

W niniejszej pracy poddano analizie tylko trzy czynniki: stres, aktywność fizyczną i dietę. Mimo iż to właśnie promieniowanie ultrafioletowe (UV) jest dotychczas najlepiej udokumentowanym i zbadanym naukowo czynnikiem przyspieszającym starzenie skóry, w pracy uwagę skupiono na czynnikach, o których wiadomo stosunkowo niewiele.

## I CEL PRACY

Celem pracy było przedstawienie problematyki związanej ze starzeniem się skóry w oparciu o dostępną literaturę. Celem badawczym natomiast była ocena wpływu wybranych czynników środowiskowych: stresu, aktywności fizycznej, a także diety na proces starzenia skóry u kobiet i mężczyzn. Dodatkowo zbadany został związek między liczbą oznak starzenia a wykształceniem, miejscem zamieszkania, rodzajem wykonywanej pracy oraz pielęgnacją skóry.

## I MATERIAŁ I METODY

W pracy zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Posłużono się kwestionariuszem ankiety własnego autorstwa. Składał się on z 16 pytań, wśród których znalazły się m.in. pytania metryczkowe, dotyczące diety, a także określające natężenie stresu i poziom aktywności fizycznej w oparciu o drabinkę Cantrilla. Ponadto w ankiecie znalazły się pytania pozwalające określić zaawansowanie procesu starzenia skóry (liczbę oznak starzenia). Spośród 12 oznak starzenia ankietowani zaznaczali te, które zaobserwowali u siebie. Na podstawie mediany liczby oznak starzenia wyznaczono dwie kategorie osób posiadających: małą liczbę oznak starzenia (4 lub mniej) i dużą liczbę

oznak starzenia (5 lub więcej). Podobnie skategoryzowano natężenia stresu w skali od 1 do 11. Jako niski poziom stresu przyjęto deklarowane wartości od 1 do 5, zaś wysoki poziom stresu od 6 do 11. W ten sam sposób oceniono aktywność fizyczną.

Za zdrową dietę uznano spożywanie każdego dnia owoców i warzyw, stosowanie suplementów diety zawierających w swoim składzie witaminy A, E lub C oraz minerały, m.in. selen, cynk, a także wypijanie co najmniej 4 szklanek czystej wody dziennie (nie licząc kawy, herbaty itp.). Za niezdrową dietę uznano bardzo rzadkie spożywanie owoców i warzyw lub niespożywanie ich, niestosowanie suplementów diety i picie zbyt małej ilości wody (poniżej 4 szklanek) lub niespożywanie czystej wody.

Za odpowiedni poziom pielęgnacji skóry uznano stosowanie każdego dnia preparatów kosmetycznych dostosowanych do wieku, stosowanie kremu zarówno na dzień, jak i na noc, a także co najmniej raz w miesiącu wykonanie profesjonalnego zabiegu w gabinecie kosmetycznym (np. mikrodermabrazja, peeling kawitacyjny). Za nieodpowiedni poziom pielęgnacji skóry uznano stosowanie rzadko bądź niestosowanie w ogóle preparatów kosmetycznych, niewykonywanie żadnych zabiegów w gabinecie kosmetycznym.

Materiał stanowiło 160 osób, w tym 80 kobiet i 80 mężczyzn w wieku od 30 do 50 lat. Badania zostały przeprowadzone na terenie Świdnicy w okresie od stycznia do marca 2015 roku wśród pracowników Oddziału Wewnętrznego Specjalistycznego Szpitala Latawiec, Fabryki Colgate – Palmolive, Zespołu Szkół nr 1, a także wśród ich rodzin. Do większości respondentów dotarło osobiście. Średni czas wykonania ankiety wynosił ok. 2-3 min. Wszystkie pytania były jasne i zrozumiałe dla ankietowanych, nie sprawiały żadnych trudności. Żadna z osób nie odmówiła wzięcia udziału w badaniach.

Porównanie związków między stresem, aktywnością fizyczną i dietą a starzeniem się skóry, a także związków między liczbą oznak starzenia a wykształceniem, miejscem zamieszkania, rodzajem wykonywanej pracy oraz pielęgnacją skóry przeprowadzono na podstawie tablic wielodzzielczych, obliczając nadwyżki lub niedobory obserwowanych liczebności w stosunku do teoretycznie oczekiwanych. Na tej podstawie wyliczono wartości funkcji chi-kwadrat, oceniając jej istotność przy  $p \leq 0,05$ . Poziom ufności dla prawdopodobieństwa nieprzypadkowości wyników oznaczony jest wartością  $p$ .  $p \leq 0,05$  wskazuje, że prawdopodobieństwo pomyłki wynosi 5% lub mniej i ma znaczenie dla wyników badań,  $p \leq 0,02$  oznacza, że 2% lub mniej,  $p \leq 0,01$  oznacza, że 1% lub mniej, natomiast  $p \leq 0,001$  wskazuje, że pomyłka jest praktycznie niemożliwa i wynik jest bardzo istotny. Jeśli chi-kwadrat wyniósł więcej niż 5%, wynik przeprowadzonych badań nie był istotny.

## I WYNIKI

### I Liczba oznak starzenia a natężenie stresu

Wraz ze wzrostem poziomu stresu zwiększa się także liczba oznak starzenia widocznych na skórze. Zarówno u kobiet (tabela 1), jak i mężczyzn (tabela 2), u których poziom stresu jest

niski, występuje mniej oznak starzenia. Przy wysokim poziomie stresu częściej występuje więcej oznak starzenia, co jest wynikiem istotnym statystycznie.

Tabela 1 Liczba oznak starzenia a natężenie stresu badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Stres (skala od 1 do 11)	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 40	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 40
Niski poziom stresu (od 1 do 5)	+7,00 (23)	-7,00 (9)
Wysoki poziom stresu (od 6 do 11)	-7,00 (17)	+7,00 (31)

chi-kwadrat = 8,98;  $p \leq 0,01$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2 Liczba oznak starzenia a natężenie stresu badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Stres (skala od 1 do 11)	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 36	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 44
Niski poziom stresu (od 1 do 5)	+6,65 (26)	-6,65 (17)
Wysoki poziom stresu (od 6 do 11)	-6,65 (10)	+6,65 (27)

chi-kwadrat = 10,20;  $p \leq 0,01$

Źródło: Opracowanie własne

### Liczba oznak starzenia a aktywność fizyczna

W badaniach własnych wykazano istotny statystycznie związek między liczbą oznak starzenia a aktywnością fizyczną. Przy niskim poziomie aktywności fizycznej obserwuje się więcej oznak starzenia, natomiast przy wysokim poziomie aktywności pojawia się mniej oznak starzenia wśród badanych kobiet (tabela 3) oraz mężczyzn (tabela 4). U mężczyzn wykryty związek jest bardziej istotny statystycznie niż u kobiet.

Tabela 3 Liczba oznak starzenia a aktywność fizyczna badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Aktywność fizyczna (skala od 1 do 11)	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 50	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 30
Niski poziom aktywności (od 1 do 5)	-8,12 (15)	+8,12 (22)
Wysoki poziom aktywności (od 6 do 11)	+8,12 (35)	-8,12 (8)

chi-kwadrat = 8,49;  $p \leq 0,01$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4 Liczba oznak starzenia a aktywność fizyczna badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Aktywność fizyczna (skala od 1 do 11)	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 37	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 43
Niski poziom aktywności (od 1 do 5)	-6,50 (12)	+6,50 (28)
Wysoki poziom aktywności (od 6 do 11)	+6,50 (25)	-6,50 (15)

chi-kwadrat = 14,16;  $p \leq 0,001$

Źródło: Opracowanie własne

### Liczba oznak starzenia a dieta

Istotnie częściej więcej oznak starzenia występuje u kobiet (tabela 5) i mężczyzn (tabela 6) stosujących niezdrową dietę. Mniej oznak starzenia obserwuje się wśród badanych odżywiających się zdrowo, tzn. dostarczających organizmowi witamin i minerałów, stosujących suplementy diety, spożywających odpowiednią ilość wody, a także regularnie spożywających owoce i warzywa.

Tabela 5 Liczba oznak starzenia a dieta badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Dieta	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 34	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 46
Zdrowa dieta	+7,70 (23)	-7,70 (13)
Niezdrowa dieta	-7,70 (11)	+7,70 (33)

chi-kwadrat = 12,25;  $p \leq 0,001$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6 Liczba oznak starzenia a dieta badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Dieta	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 41	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 39
Zdrowa dieta	+7,52 (27)	-7,52 (11)
Niezdrowa dieta	-7,52 (14)	+7,52 (28)

chi-kwadrat = 11,36;  $p \leq 0,001$

Źródło: Opracowanie własne

### Liczba oznak starzenia a wykształcenie

Zarówno kobiety (tabela 7), jak i mężczyźni (tabela 8) z wykształceniem podstawowym lub zawodowym istotnie częściej mają więcej oznak starzenia. Kobiety i mężczyźni z wykształceniem średnim lub wyższym istotnie częściej mają mniej oznak starzenia. U kobiet wykryty związek jest bardziej istotny statystycznie niż u mężczyzn.

Tabela 7 Liczba oznak starzenia a wykształcenie badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Wykształcenie	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 51	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 29
Podstawowe lub zawodowe	-7,50 (18)	+7,50 (22)
Średnie lub wyższe	+7,50 (33)	-7,50 (7)

chi-kwadrat = 12,17;  $p \leq 0,001$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 8 Liczba oznak starzenia a wykształcenie badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Wykształcenie	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 45	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 35
Podstawowe lub zawodowe	-4,56 (5)	+4,56 (12)
Średnie lub wyższe	+4,56 (40)	-4,56 (23)

chi-kwadrat = 6,31;  $p \leq 0,02$

Źródło: Opracowanie własne

### Liczba oznak starzenia a miejsce zamieszkania

U kobiet (tabela 9) i mężczyzn (tabela 10) mieszkających na wsi istotnie częściej występuje więcej oznak starzenia. Kobiety i mężczyźni mieszkający w mieście istotnie częściej mają mniej oznak starzenia.

Tabela 9 Liczba oznak starzenia a miejsce zamieszkania badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Miejsce zamieszkania	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 53	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 27
Wieś	-4,58 (8)	+4,58 (11)
Miasto	+4,58 (45)	-4,58 (16)

chi-kwadrat = 6,49;  $p \leq 0,02$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 10 Liczba oznak starzenia a miejsce zamieszkania badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Miejsce zamieszkania	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 56	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 24
Wieś	-2,80 (0)	+2,80 (4)
Miasto	+2,80 (56)	-2,80 (20)

chi-kwadrat = 9,82;  $p \leq 0,01$

Źródło: Opracowanie własne

### Liczba oznak starzenia a rodzaj wykonywanej pracy

U kobiet (tabela 11) i mężczyzn (tabela 12) wykonujących pracę fizyczną lub fizyczno-umysłową istotnie częściej występuje więcej oznak starzenia. Istotnie częściej mniej oznak starzenia pojawia się u kobiet i mężczyzn wykonujących pracę umysłową.

Tabela 11 Liczba oznak starzenia a rodzaj wykonywanej pracy badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Rodzaj wykonywanej pracy	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 41	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 39
Fizyczna	-4,83 (9)	+4,83 (18)
Fizyczno-umysłowa	-5,27 (6)	+5,27 (16)
Umysłowa	+10,11 (26)	-10,11 (5)

chi-kwadrat = 8,53;  $p \leq 0,02$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 12 Liczba oznak starzenia a rodzaj wykonywanej pracy badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Rodzaj wykonywanej pracy	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 34	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 46
Fizyczna	-4,83 (7)	+4,83 (19)
Fizyczno-umysłowa	-5,27 (3)	+5,27 (14)
Umysłowa	+10,11 (24)	-10,11 (13)

chi-kwadrat = 6,87;  $p \leq 0,05$

Źródło: Opracowanie własne

### Liczba oznak starzenia a pielęgnacja skóry

U kobiet (tabela 13) i mężczyzn (tabela 14) codziennie pielęgnujących skórę lub korzystających z profesjonalnych zabiegów

kosmetycznych istotnie częściej występuje mniej oznak starzenia. Istotnie częściej więcej oznak starzenia występuje przy braku pielęgnacji zarówno u kobiet, jak i mężczyzn.

Tabela 13 Liczba oznak starzenia a pielęgnacja skóry badanych kobiet (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Pielęgnacja skóry	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 46	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 34
Tak	+4,17 (45)	-4,17 (26)
Nie	-4,17 (1)	+4,17 (8)

chi-kwadrat = 6,77;  $p \leq 0,01$

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 14 Liczba oznak starzenia a pielęgnacja skóry badanych mężczyzn (podano nadwyżki lub niedobory liczebności obserwowanych w stosunku do oczekiwanych, a w nawiasie faktycznie zaobserwowane liczebności)

Pielęgnacja skóry	Mało oznak starzenia (4 lub mniej) n = 37	Dużo oznak starzenia (5 lub więcej) n = 43
Tak	+5,48 (30)	-5,48 (23)
Nie	-5,48 (7)	+5,48 (20)

chi-kwadrat = 8,92;  $p \leq 0,01$

Źródło: Opracowanie własne

## DYSKUSJA

Z własnych badań ankietowych wynika, że stres negatywnie wpływa na proces starzenia się skóry, zwiększając liczbę oznak starzenia. W badaniach przeprowadzonych przez Altemusa i wsp. [11] wykazano, że podczas sytuacji stresowych następuje spadek funkcji bariery skórnej, a także wzrost przesnaskórkowej utraty wody TEWL (*Trans Epidermal Water Loss*), który ma negatywny wpływ na starzenie skóry. Lin i wsp. [12] także piszą o zależności między zaburzoną barierą przepuszczalności naskórka a stresem. Wyniki badań własnych potwierdzają także badania prowadzone przez Colavincenzo oraz Granstein [13], które mówią o opóźnionym procesie gojenia się ran za sprawą ciągłego stresu. Dr August Wolff ostrzega, że „chroniczny stres wyraża się na skórze w postaci głębokich zmarszczek, plam pigmentacyjnych, suchości i skłonności do podrażnień” [14]. Shalev [15] w swoich badaniach wykazał, że pod wpływem stresu telomery ulegają skróceniu, co powoduje przyspieszenie procesu starzenia. Teorię tę potwierdzają amerykańscy naukowcy, którzy uznali, że długość telomerów świadczy o procesie starzenia się komórki oraz że skracają się one w odpowiedzi na stres [16].

Jak wynika z badań własnych, na opóźnienie procesu starzenia skóry wpływ ma też regularnie podejmowana aktywność fizyczna. Puizina-Ivić [17] mówi, że regularne ćwiczenia (2-3 razy w tygodniu) mogą opóźnić pojawienie się oznak starzenia. Dr Miracki również twierdzi, że ćwiczenia fizyczne pobudzają krążenie krwi, dzięki czemu „krew dostarcza do tkanek i komórek więcej składników odżywczych i tlenu, aktywując je do pracy, przyczyniając się do spowolnienia procesu starzenia” [18]. Salavkar i wsp. [8] potwierdzają, że styl życia, m.in. brak ruchu, może przyspieszyć proces starzenia skóry. Innego zdania są Luebberding i wsp. [19], którzy twierdzą, że zbyt intensywne

ćwiczenia zwiększają produkcję wolnych rodników, które odpowiadają za powstawanie większej liczby oznak starzenia. Tezę tę potwierdza również Vierck i wsp. [20]. Z badań przeprowadzonych przez naukowców z Uniwersytetu McMaster w Ontario w Kanadzie, którym przewodniczył dr Mark Tarnopolsky, od lat zajmujący się wpływem aktywności fizycznej na zdrowie i urodę wynika, że dzięki regularnej aktywności skóra staje się bardziej jędrna i gładka [21]. Z badań przeprowadzonych przez Cherkas i wsp. [22] wynika też, że siedzący tryb życia wpływa na długość telomerów. Przy niskiej aktywności telomery ulegają ciągłemu skracaniu, co przyspiesza proces starzenia. Regularnie podejmowana aktywność może opóźnić ten proces. Wyniki badań własnych pokrywają się również z wynikami Charansonney [23], które potwierdzają negatywne skutki siedzącego trybu życia. Krystyna i Karolina Zatoń [24] także potwierdzają korzyści płynące z uprawiania ćwiczeń fizycznych.

W badaniach własnych zaobserwowano, że zdrowa dieta, czyli przede wszystkim dostarczanie organizmowi witamin i minerałów, czy to w postaci owoców, warzyw czy poprzez suplementację, odpowiednie nawadnianie organizmu od wewnątrz może przyczynić się do wystąpienia mniejszej liczby oznak starzenia. Certyfikowany lekarz medycyny estetycznej dr Krzysztof Miracki zgadza się z tym, jednocześnie mówiąc, że aby zachować jędrną skórę, najważniejsza jest dieta bogata w witaminy i minerały [18]. Puitzina-Ivić [17] mówi o negatywnym wpływie złego odżywiania na skórę. Według Mackiewicza i Rimkevičius [25] często przedwczesne starzenie spowodowane jest nieodpowiednią dietą, co także zaobserwowano w badaniach własnych. Cherkas i wsp. [22] uważają, że proces starzenia zależy m.in. od właściwego stylu życia i zdrowej diety. Timiras [26] zakłada, że czynniki takie jak żywienie mogą wpływać na zegar biologiczny, a także determinować proces starzenia. Hurlow i Bliss [8, 27] mówią, że sucha skóra to wynik spożywania zbyt małej ilości wody. Doradca żywieniowy Karolina Purak [28] twierdzi, że aby mieć piękną i jędrną skórę, należy pić jak najwięcej wody, nie wystarczy tylko stosować kremy nawilżające. Innego zdania jest jednak dr Nick Lowe konsultant dermatologii w Cranley Clinic w Londynie i Los Angeles, który nie potwierdza tej tezy. Mówi o tym, że picie wody wcale nie wpływa na nawilżenie skóry. Zaleca, by nawilżać skórę od zewnątrz poprzez stosowanie odpowiednio dobranych kremów [29]. Cosgrove i Jenkins [30] zauważają, że „nie jest niczym zaskakującym, że sposób odżywiania uznano za jeden z potencjalnych, modyfikowanych, środowiskowych czynników ryzyka przedwczesnego starzenia skóry”. Wyniki badań własnych podobne są do tych prowadzonych przez naukowców z Uniwersytetu w Bristolu, z których także wynika, że codzienne spożywanie owoców i warzyw wpływa korzystnie na atrakcyjność fizyczną [31]. Amerykańskie badania wykazały, że większe spożycie witaminy C znacznie spowalnia proces starzenia skóry [30]. Według badań przeprowadzonych przez Tiainen i wsp. [32] wynika, że zarówno u kobiet, jak i mężczyzn spożywanie owoców i warzyw korzystnie wpływa na długość

telomerów. Shammass natomiast w swoich badaniach zestawiał wszystkie trzy czynniki razem, wykazując, że stres, aktywność fizyczna i dieta wpływają na proces starzenia się skóry [33]. Te same wyniki uzyskano po analizie badań własnych.

Niestety w dostępnej literaturze nie udało się dotrzeć do badań dotyczących wpływu wszystkich trzech czynników razem, a mianowicie stresu, aktywności fizycznej oraz diety na starzenie się skóry u kobiet i mężczyzn. Prawie wszystkie te czynniki były rozpatrywane osobno. W pracy własnej dokonano jednak zestawienia tych trzech czynników, badając ich wpływ na proces starzenia skóry, odnosząc się zarówno do kobiet, jak i mężczyzn. Nie udało się również dotrzeć do informacji na temat związku między wykształceniem, miejscem zamieszkania, rodzajem wykonywanej pracy oraz pielęgnacją skóry a liczbą oznak starzenia skóry. Z własnych badań ankietowych wynika jednak, że obserwuje się ów związek. Jak można przypuszczać, zarówno kobiety, jak i mężczyźni posiadający wykształcenie średnie bądź też wyższe z pewnością charakteryzują się większą świadomością, obszerniejszą wiedzą na temat m.in. pielęgnacji i starzenia się skóry, zdrowej, zbilansowanej diety, doboru odpowiednich kosmetyków w zależności od typu cery i wieku. Lepsze wykształcenie może wiązać się z wyższymi zarobkami, a co za tym idzie – wyborem tych droższych, często skuteczniejszych preparatów kosmetycznych. Osoby lepiej zarabiające mogą pozwolić sobie na częstsze korzystanie z profesjonalnych zabiegów w gabinecie kosmetycznym. Posiadanie wykształcenia podstawowego generuje częściej gorsze zarobki, co za tym idzie – mniej środków pieniężnych przeznaczonych na zakup preparatów kosmetycznych. Wybierane kosmetyki często są niskiej jakości i cechują się mniej efektywnym działaniem. Bez wątpienia może to przyspieszyć proces starzenia się skóry. Nie bez znaczenia, jeśli chodzi o proces starzenia, okazuje się także miejsce zamieszkania. Może to wynikać z tego, że osoby mieszkające w mieście mają lepszy dostęp do gabinetów kosmetycznych oferujących wiele profesjonalnych zabiegów. Mieszkańcy wsi nie mają takiego dostępu, nie przywiązują aż tak dużej uwagi do tego, jak wyglądają, rzadziej dbają o siebie w odróżnieniu od osób mieszkających w mieście. Kobiety i mężczyźni mający pracę fizyczną częściej wykonują czynności z tym związane na zewnątrz, co wiązać się może z większym narażeniem na promieniowanie ultrafioletowe UV, co z kolei wpływa negatywnie na stan skóry, przyspieszając jej starzenie. Osoby pracujące fizycznie mogą być też narażone na niekorzystny wpływ zanieczyszczeń powietrza. Wykonywanie pracy umysłowej natomiast wiąże się z pracą w zamkniętych pomieszczeniach, co nie niesie za sobą negatywnego wpływu czynników środowiskowych. W dostępnej literaturze znaleziono również informacje na temat pozytywnych efektów suplementacji diety preparatami zawierającymi składniki wpływające na opóźnienie procesu starzenia się skóry. Według Bojarowicz i Dźwigulskiej [34] suplementacja preparatami zawierającymi w swoim składzie krzem i koenzym Q10 może przyczynić się do opóźnienia procesu starzenia. Jagła i wsp. [35] potwierdza, że aby skóra prawidłowo funkcjonowała, wymagane jest przyjmowanie



zarówno preparatów doustnych zawierających m.in. witaminy A, E, C należące do antyoksydantów, jak i stosowanie preparatów miejscowych. Według Jeziorskiej [36], aby suplementacja odniosła pożądane rezultaty, musi zawierać odpowiednio dobrane składniki naturalne. Od tego właśnie zależy ich przyswajalność. W badaniach Pobuty i Rachwał [37] zalecana jest suplementacja witaminą C, która w odpowiedniej dawce uelastycznia skórę, zwiększa syntezę kolagenu, a także uszczelnia naczynia krwionośne. Warto wspomnieć, że mimo wszystko suplementy diety są tylko dodatkiem, który nigdy nie zastąpi nam prawidłowej, zbilansowanej diety. Większość prac naukowych i popularno-naukowych dotyczyła tylko grupy kobiet. Ze względu na ważność i istotność zagadnienia warto kontynuować tego typu badania, gdyż mogą one przynieść wiele interesujących odpowiedzi na zagadnienia dotyczące szeroko pojętego procesu starzenia się skóry, jak również sposobów minimalizowania i ograniczania niechcianych jego oznak. Warto podjąć badania na większych liczebnie grupach kobiet, ale także mężczyzn, gdyż takich badań jest niewiele. Jak widać, mężczyźni coraz bardziej zwracają uwagę na swój wygląd i zaczynają dbać o swoją skórę, nie powinno się ich pomijać w badaniach naukowych. Problem starzenia dotyczy przecież obu płci. Należy jednak pamiętać, że nie jest możliwe całkowite zahamowanie naturalnego procesu starzenia się, lecz jak pokazują badania, można opóźnić ten proces poprzez zmianę choć w niewielkim stopniu dotychczasowego stylu życia i nawyków żywieniowych.

## LITERATURA

- P. Wasilewski, M. Jabłońska: *Dlaczego skóra twarzy się starzeje i jak możemy temu przeciwdziałać?*, SOFW- Journal Wydanie Polskie, 5, 2012, 28-32.
- K. Olek-Hrab, A. Hawrylak, M. Czarnecka-Operacz: *Wybrane zagadnienia z zakresu starzenia się skóry*, Postępy Dermatologii i Alergologii, 5, 2008, 226.
- K. Bazela: *Składniki młodości*, Przemysł Kosmetyczny, 3, 2011, 30-33.
- Y. Al-Nuaimi, M.J. Sherratt, E.M. Griffiths Christopher: *Skin health in older age*, *Maturnitas*, 79, 2014, 256-257.
- A. Vierkötter: *Umweltverschmutzung und Hautalterung*, *Der Hautarzt*, 8, 2011, 577-578.
- J. Czuwara-Ładykowska: *Jak powstają zmarszczki?*, *Ekspert Anti Aging*, 6, 2006, 5-6.
- B. Zegarska, M. Woźniak: *Przyczyny wewnątrzpochodnego starzenia się skóry*, *Gerontologia Polska*, 4, 2006, 153-159.
- J. Hurlow, D.Z. Bliss: *Dry Skin in Older Adults*, *Geriatric Nursing*, 4, 2011, 257-258.
- S.M. Salavkar, R.A. Tamaneekar, R.B. Athawale: *Antioxidants in skin aging - Future of dermatology*, *International Journal of Green Pharmacy*, 2011, 161-164.
- E. Lamer-Zarawska, C. Chwała, A. Gwardys: *Procesy komórkowe. Starzenie się skóry*, w: *Kosmetyka i kosmetologia przeciwstarzeniowa*, Wyd. PZWL, Warszawa 2011, 46.
- B. Jaroszewska: *Starzenie się skóry*, w: *Kosmetologia*, Wyd. Arena, Warszawa 2008, 161-168.
- M. Altemus, B. Rao, S.F. Dhabhar, W. Ding, D.R. Granstein: *Stress-Induced Changes in Skin Barrier Function in Healthy Women*, *Journal of Investigative Dermatology*, 117, 2001, 309-310.
- T.K. Lin, M.O. Man, J.L. Santiago, T.C. Scharschmidt, M. Hupe, G.M. Ezquerra, J.K. Youm, Y. Zhai, C. Trullas, K.R. Feingold, P.M. Elias: *Paradoxical Benefits of Psychological Stress in Inflammatory Dermatoses Models Are Glucocorticoid Mediated*, *Journal of Investigative Dermatology*, 134, 2014, 2890-2897.
- L.M. Colavincenzo, D.R. Granstein: *Stress and the Skin: A Meeting Report of the Weill Cornell Symposium on the Science of Dermatology*, *Journal of Investigative Dermatology*, 126, 2006, 2560-2561.
- Naukowcy ostrzegają: Stres sprzyja starzeniu się skóry!*, <http://www.yaacool-uroda.pl> [dostęp z dnia: 6.05.2015].
- I. Shalev: *Early life stress and telomere length: Investigating the connection and possible mechanisms*, *Bioessays*, 34, 2012, 943-952.
- Stres przyspiesza starzenie*, <http://nauka.newsweek.pl> [dostęp z dnia: 6.05.2015].
- N. Puizina-Ivić: *Skin aging*, *Acta Dermatoven APA*, 2008, 1747.
- Od czego zależy wygląd skóry*, <http://fitness.sport.pl/fitness> [dostęp z dnia: 6.05.2015].
- S. Luebberding, L. Kolbe, M. Kerschler: *Influence of sportive activity on skin barrier function: a quantitative evaluation of 60 athletes*, *International Journal of Dermatology*, 52, 2013, 748.
- H.B. Vierck, M.E. Darvin, J. Lademann, A. Reißhauer, A. Baack, W. Sterry, A. Pätzelt: *The influence of endurance exercise on the antioxidative status of human skin*, *European Journal of Applied Physiology*, 112, 2012, 3365.
- Cwiczenia odmładzają skórę nawet o 40 lat*, <http://kobieta.wp.pl> [dostęp z dnia: 6.05.2015].
- F.L. Cherkas, L.J. Hunkin, S.B. Kato, J.B. Richards, P.J. Gardner, L.G. Surdulescu, M. Kimura, X. Lu, D.T. Spector, A. Aviv: *The Association Between Physical Activity in Leisure Time and Leukocyte Telomere Length*, *JAMA Internal Medicine*, 168(2), 2008, 154-158.
- O.L. Charansonney: *Physical activity and aging: a life-long story*, *Discovery Medicine*, 12, 2011, Abstract.
- K. Zatoń, K. Zatoń: *Aktywność fizyczna a zdrowie*, *Rozprawy naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 45, 2014, 34-40.
- Z. Mackiewicz, A. Rimkevičius: *Skin aging*, *Gerontologia*, 9, 2008, 103.
- P.S. Timiras: *Physiology of Aging: Standards for Age-Related Functional Competence*, *Comprehensive Human Physiology*, 2, 1996, 2391-2405.
- J. Hurlow, D.Z. Bliss: *Dry Skin in Older Adults*, *Geriatric Nursing*, 4, 2011, 257-258.
- K. Purak: *Woda - naturalny eliksir zdrowia i młodości*, *Ekspert Anti Aging*, 9, 2007, 20-21.
- Dwa mity picia wody*, <http://wordpress.zie.pg.gda.pl> [dostęp z dnia: 6.05.2015].
- M. Cosgrove, G. Jenkins: *Odżywianie a proces starzenia skóry*, w: L.D. Rhein, J.W. Fluhr: *Starzenie skóry. Aktualne strategie terapeutyczne*, Wyd. MedPharm, Wrocław 2013, 357-359.
- M.A. Gadermann: *Odżywianie a skóra. Dieta upiększająca*, *Beauty Forum Polska*, 4, 2012, 38-42.
- A.M.K. Tiainen, S. Männistö, P.A. Blomstedt, E. Moltchanova, M.M. Perälä, N.E. Karttinen, E. Kajantie, L. Kananen, I. Hovatta, J.G. Eriksson: *Leukocyte telomere length and its relation to food and nutrient intake in an elderly population*, *European Journal of Clinical Nutrition*, 66, 2012.
- M.A. Shammass: *Telomeres, lifestyle, cancer and aging*, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 14, 2011, 6.
- H. Bojarowicz, P. Dźwigulska: *Suplementy diety. Część II. Wybrane składniki suplementów diety oraz ich przeznaczenie*, *Hygeia Public Health*, 4, 2012, 436.
- D. Jagła, K. Korzeniowska, M. Pawlaczyk: *Skóra kobiet w okresie menopauzy*, *Farmacja Współczesna*, 5, 2012, 85-86.
- J. Jeziorska: *Od czego zależy dobra jakość preparatów do suplementacji?*, *Ekspert Anti Aging*, 13, 2008, 11.
- E. Pobuta, K. Rachwał: *Wpływ witamin rozpuszczalnych w wodzie na skórę i jej przydatki*, *Studenckie naukowe czasopismo internetowe „TH!NK”*, 2008, 42-44.