

# STAN SKÓRY ORAZ SKUTECZNOŚĆ ZABIEGÓW SONOFOREZY U KOBIET PALĄCYCH I NIEPALĄCYCH W WIEKU 21-26 LAT. DONIESIENIE WSTĘPNE

## The skin condition and the effectiveness of sonophoresis in smoking and non-smoking women aged 21-26. Preliminary report

ANNA RUDYK<sup>1 A-F</sup>

KAROLINA CHILICKA<sup>2 A,B,E</sup>

ANETA BOCHENEK<sup>1 A-B</sup>

MARLENA BARTCZAK<sup>1 A-B</sup>

JAGODA DEC<sup>1 A-B</sup>

KLAUDIA WIĘDŁOCHA<sup>1 A-B</sup>

LIDIA WESOŁOWSKA<sup>2 A-B</sup>

1 Studenckie Koło Naukowe Kosmetologii upiększającej, pielęgnacyjnej i specjalistycznej Instytut Kosmetologii Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu

2 Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu, Instytut Kosmetologii

**A-** przygotowanie projektu badania (study design), **B-** zbieranie danych (data collection), **C-** analiza statystyczna (statistical analysis), **D-** interpretacja danych (data interpretation), **E-** przygotowanie maszynopisu (manuscript preparation), **F-** opracowanie piśmiennictwa (literature search), **G-** pozyskanie funduszy (funds collection)

### Streszczenie

**Wstęp:** Nikotyna ma negatywny wpływ na organizm człowieka, a przede wszystkim na skórę, może przyczynić się do dłuższego gojenia ran, wystąpienia nowotworu skóry i błon śluzowych, a także wcześniejszego jej starzenia się. Dym tytoniowy uszkadza DNA nasilając produkcję wolnych rodników. Na skórze pojawiają się zmarszczki, naczynia krwionośne zostają uszkodzone, a skóra traci jędrność i elastyczność poprzez uszkodzenie włókien kolagenowych i elastynowych.

**Cel pracy:** Ocena wpływu czynnego palenia tytoniu na stan nawilżenia, natłuszczenia i złuszczenia skóry u młodych kobiet.

**Materiały i metody:** Grupa badana liczyła 40 kobiet (20 osób palących, 20 osób niepalących) w wieku 21-26 lat. Wśród wszystkich badanych przeprowadzono wywiad kosmetyczny. Badanie natłuszczenia, złuszczenia oraz nawilżenia skóry zostało przeprowadzone za pomocą urządzenia Nati Analyzer firmy Beauty of Science. Skóra osób badanych od dnia poprzedniego nie była umyta żadnym preparatem oraz nie został nałożony żaden preparat pielęgnacyjny. Dodatkowo przez okres pięciu tygodni badane były poddane zabiegowi sonoforezy z wprowadzeniem ampułki nawilżająco- sebaregulującej, celem sprawdzenia skuteczności zabiegu kosmetycznego. Po serii zabiegów wykonano ponownie badanie przy pomocy Nati Analyzer. Przed przystąpieniem do badań przyjęto hipotezę, iż osoby czynnie palące nikotynę będą miały gorszy stan skóry od osób niepalących.

**Wyniki:** Z przeprowadzonego wywiadu kosmetycznego wynika, iż osoby palące zdają sobie sprawę z negatywnego wpływu nikotyny na stan skóry, dlatego przykładają większą wagę do pielęgnacji codziennej, stosując kosmetyki o działaniu silnie nawilżającym. Stan skóry osób palących i niepalących nie różnił się.

**Wnioski:** Na podstawie uzyskanych wyników nie potwierdzono postawionej hipotezy, iż stan skóry osób czynnie palących jest gorszy. Zabiegi sonoforezy miały większy wpływ na zmniejszenie wydzielania łoju u niepalących, natomiast na stopień nawilżenia u niepalących.

**Słowa kluczowe:** palenie czynne, palenie bierne, nawilżenie skóry, natłuszczenie skóry

### Summary

**Background:** Nicotine has a negative influence on the human body, but its effect is particularly noticeable on the skin. It might quicken the natural skin aging process, cause unfavorable skin changes or intensify the course of many skin or mucosa diseases including cancer. It might also inhibit wound healing processes. Furthermore, tobacco smoke damages DNA as it is the source of free radicals. Nicotine increases the degradation of collagen and elastic fibres forming the basic skin structure and causes angiogenesis, too. These processes result in forming wrinkles and losing skin firmness as well as elasticity.

**Aim of the study:** The study aims at assessing the influence of active tobacco smoke on skin condition factors like hydration, lubrication, flaking and the inflammation of epidermis in a group of young women.

**Material and methods:** The study was carried out in a group of young women (20 with tobacco dependence and 20 never smoking) aged 21-26. An interview was performed before the study. The study of greasiness, exfoliation and skin hydration was done using the device named Nati Analyzer Beauty of Science. The skin of the subjects was not washed before the test and any skin caring preparations had not been applied since the day before. For a period of five weeks the subjects underwent the treatments with the use of sonophoresis along with the introduction of a moisturizing and sebum regulating ampoule, in order to verify the effectiveness of cosmetic treatment. After a series of treatments the test was performed again with the use of the same device. Before the study, the researchers hypothesized that active nicotine smokers will have a worse skin condition than non-smokers.

**Results:** The interview performed did show that smokers are aware of negative effects of nicotine on their skin, so they pay more attention to daily care, and use cosmetics with a strong moisturizing action. Active nicotine smokers did not have a worse skin condition than non-smokers.

**Conclusions:** The results received have not confirmed the hypothesis and popular beliefs that skin condition of active smokers is worse than this of none-smokers. The sonophoresis treatment had a greater impact on reducing sebum secretion in non-smokers, but they increased the degree of moisture in non-smokers.

**Keywords:** active smoking, passive smoking, skin hydration, skin lubrication

## Wstęp

Według WHO palenie tytoniu jest jednym z największych zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka w XXI wieku [1,2]. W dymie tytoniowym występuje nikotyna oraz wiele szkodliwych dla zdrowia i organizmu toksycznych substancji np. tlenek węgla, fenol i krezol, które wykazują szkodliwe działanie nie tylko na osoby palące, ale także na tzw. „biernych palaczy”. Palenie tytoniu powoduje niekorzystne zmiany skóry wywołując w częstych przypadkach nowotwory skóry. Efekty palenia są nieodwracalne, a dalszemu pogłębieniu się zmian skórnych może jedynie zaprzestać palenie tytoniu [1]. Dym tytoniowy wywiera szkodliwy wpływ na skórę, błonę śluzową jamy ustnej, przełyku, żołądka. Oznaki szkodliwego działania dymu papierosowego widoczne są na co dzień. Należą do nich, m.in. przebarwienia szklawa zębów, zażółcenie paznokci i palców, nieświeży oddech, poranny uporczywy kaszel oraz przedwcześnie starzejąca się skóra twarzy [2].

Starzenie się skóry, podobnie jak starzenie ogólnoustrojowe, to proces naturalny, złożony i długotrwały, który nazywany jest starzeniem fizjologicznym lub chronologicznym [3]. Objawy starzenia najszybciej widoczne są na skórze, jest to związane z dodatkowym narażeniem skóry na bezpośrednie działanie czynników zewnętrznych, które potęgują procesy starzenia. Starzenie się organizmu wiąże się z destrukcyjnym działaniem wolnych rodników nieustannie produkowanych w wyniku tlenowego metabolizmu komórkowego [4]. Wolne rodniki sprawiają, że skóra traci elastyczność, pojawiają się zmarszczki, brązowe plamy, skóra ulega wysuszeniu i rogowaceniu, a naczynia krwionośne uszkodzeniu. W wyniku czynnego palenia dochodzi do zaburzeń mikrokrążenia, głównie dotyczy to naczyń włosowatych na skórze. Zawarta w dymie tytoniowym nikotyna pobudza wydzielanie acetylocholin, która wpływa na wydzielanie potu, łoj,

mikrokrążenia oraz angiogenezę. Może ona modułować również proliferację, migrację i różnicowanie się keratynocytów [5,6]. Szkodliwe substancje zawarte w dymie tytoniowym są odpowiedzialne za obniżenie poziomu witamin A, C, E, które chronią skórę przed działaniem wolnych rodników, utrzymują jej elastyczność, a także stymulują regenerację [7].

## Cel badania

Ocena stanu skóry (nawilżenia, złuszczenia oraz natłuszczenia) oraz skuteczności zabiegów sonoforezy u kobiet palących i niepalących w wieku 21-26 lat.

## Materiał i metody

Badanie zostało przeprowadzone na przełomie marca-kwietnia oraz października 2014 roku. Grupę badaną stanowiło 40 kobiet (20 palących, 20 niepalących). Uczestnikami badań były studentki PMWSZ w Opolu, w wieku 21-26 lat. Wśród wszystkich badanych przeprowadzono wywiad kosmetyczny.

Pomiar poziomu natłuszczenia, złuszczenia i nawilżenia skóry został wykonany rano, a twarz osoby badanej nie była myta żadnym preparatem myjącym od wieczora dnia poprzedniego w celu uzyskania bardziej wiarygodnych wyników. Pomiarów dokonano przy pomocy urządzenia Nati Analyzer firmy Beauty of Science, który wykorzystuje nowoczesny system pomiarów fizycznych oraz nowoczesną kamerę cyfrową pracującą w technologii HD Ready. Zastosowanie systemu pomiarowego 2 w 1 pozwoliło na analizę fizyczną i optyczną skóry, co umożliwiło obiektywną ocenę stanu skóry osoby badanej. Badanie natłuszczenie oraz złuszczenie skóry dokonano przy pomocy specjalnych pasków (sebum stripes, corneum stripes). Badanie nawilżania dokonano przy pomocy wbudowanego w kamerę czujnika umożliwiającego pomiar

zawartości stopnia wody w naskórku. Dodatkowo z każdej z osób wykonano serię zabiegu sonoforezy z wprowadzeniem ampułki nawilżająco-seboregulującej przez okres 5 tygodni. Po serii zabiegów wykonano ponownie badanie przy pomocy Nati Analyzer.

Przed przystąpieniem do badań przyjęto hipotezę, iż osoby czynnie palące nikotynę będą miały gorszy stan skóry od osób niepalących.

## Wyniki

Z przeprowadzonego wywiadu kosmetycznego wynika, iż osoby palące zdają sobie sprawę z negatywnego wpływu nikotyny na stan skóry, dlatego przykładają większą wagę do pielęgnacji codziennej, stosując kosmetyki o działaniu silnie nawilżającym.

Złuszczenie w przypadku obydwu grup badanych było w normie (9,24% osoby palące vs. 9,67% osoby niepalące). Natomiast nawilżenie było nieprawidłowe w obu grupach. Nawilżenie skóry u osób czynnie palących było bliższe stanowi alarmującemu i wynosi 25,90%, z kolei u osób niepalących wyniosło 27,60%, czyli było wyższe niż w pierwszej grupie, jednak nadal nieprawidłowe (tabela 1). Wśród badanych występował zwiększony łojotok skóry. W grupie osób niepalących średnie natłuszczenie wynosiło 63,75%, z kolei wśród osób czynnie palących - średnio 60,66%.

Tabela 1.  
Wyniki norm skórnych z przeprowadzonych badań

Rodzaj/stan skóry	Normy
<b>natłuszczenie</b>	
sucha	0-10%
z tendencją do przetłuszczania się	11-14%
prawidłowe natłuszczenie	15-20%
z tendencją do przetłuszczania się	21-25%
przetłuszczająca się	26-100%
<b>złuszczenie</b>	
w normie	0-14%
zaburzone	15-20%
nadmierne	21-100%
<b>nawilżenie</b>	
alarmujące	0-24%
nieprawidłowe	25-40%
w normie	41-65%

Wyniki po serii zabiegów sonoforezy z zastosowaniem ampułki nawilżająco-seboregulującej były następujące: natłuszczenie obniżyło się w obydwu grupach i u kobiet palących wynosiło 29,96%, a u niepalących 31,21%. Nawilżenie wzrosło o 9,85% w grupie czynnie palących, w grupie osób niepalących o 8,2%. Uzyskano więc korzystniejsze wyniki w odniesieniu do zmniejszenia poziomu wydzielanego łożu u osób niepalących (spadek o 32,54%), z kolei poprawa nawilżenia była wyraźniejsza u osób palących. Poziom złuszczenia był zbliżony w obydwu grupach (obniżenie o 2,04% u palących vs. obniżenie o 1,71% u niepalących).

## Dyskusja

Substancje chemiczne zawarte w dymie tytoniowym mają bezpośredni i pośredni wpływ na każdy narząd ludzkiego organizmu. Wywołują wiele niepożądanych skutków i prowadzą do niekorzystnych następstw metabolicznych i genetycznych. Może to być przyczyną przyspieszonego starzenia się skóry, wpływać na wystąpienie czy zaostrzenie przebiegu choroby, a nawet utrudniać proces terapeutyczny szeregu schorzeń dermatologicznych [8].

W wyniku palenia tytoniu dochodzi do zmian w skórze objawiających się wzmożonym wydzielaniem łożu, co w konsekwencji prowadzi do przetłuszczania się skóry i jak udowodnili Schafer i wsp. wpływa na zwiększenie występowania trądziku zwykłego [9,10]. Dodatkowo nieprawidłowe złuszczenie naskórka przyspiesza proces starzenia się skóry. Substancje zawarte w dymie tytoniowym generują powstawanie w organizmie wolnych rodników, które niszczą cenne składniki (kolagen, elastyna) [11]. Jak wynika z badań Jagielskiej i wsp. długotrwałe czynne palenie tytoniu przyczynia się do degradacji włókien kolagenowych, a co za tym idzie do szybszej utraty jędrności a także zmniejszenia nawilżenia naskórka. Prowadzić to może do występowania skóry suchej z tendencją do podrażnienia i nadmiernego złuszczenia [12]. Dym tytoniowy przyczynia się do znacznego obniżenia poziomu witaminy A, C oraz E, co wpływa na zmniejszenie elastyczności skóry i prowadzi do szybszego procesu starzenia się [13].

Autorzy nie dotarli jednak do badań opisanych w literaturze o podobnej metodologii do badań własnych.

### Ograniczenia badania

Maksymalny czas palenia kobiet biorących udział w badaniu wynosił trzy lata. Badania należałoby powtórzyć po okresie 5-10 lat w ramach tej samej grupy badanych i porównać wyniki z aktualnie prezentowanymi. Można również rozważyć przeprowadzenie podobnej analizy wśród starszych respondentek z okresem palenia co najmniej 10 lat.

## Wnioski

Stan skóry czynnie palących kobiet nie odbiegał drastycznie od stanu skóry u niepalących. Zabiegi sonoforezy miały większy wpływ na zmniejszenie wydzielania łoju u kobiet niepalących, a w większym stopniu wpłynęły na stopień nawilżenia u kobiet niepalących.

## Piśmiennictwo

1. Rosińska A, Adamski Z. Wpływ nikotyny i innych składników dymu tytoniowego na karcynogenezę oraz procesy starzenia się skóry. *Dermatol Estet* 2006; 4: 202.
2. Zegarska B, Woźniak M. Przyczyny wewnątrzpochodnego starzenia się skóry. *Gerontol Pol* 2006; 14: 153-159.
3. Rosińska A, Adamowski Z, Więckowicz M. Wpływ nikotyny na rozwój i przebieg chorób skóry oraz procesy starzenia się skóry i karcynogenezę. W: Adamski A, Kaszuba A, red. *Dermatologia dla kosmetologów*. Wyd. 2. Wrocław: Elsevier; 2010: 234-238.
4. Chodorowska G, Kwiatek J. Psoriasis and cigarette smoking. *Ann UMCS* 2004; 59: 535-538.
5. Czogała J, Goniewicz M, Czubek A. Wpływ palenia papierosów na wygląd, starzenie się i zmiany patologiczne skóry i błon śluzowych. *Przew Lek* 2008; 12: 732-736.
6. Micek I, Kuczyńska J, Kuczyński S. Tytoń - wielki wróg naszego ciała. *Med Estet Anti-Aging* 2010; 1: 47-50.
7. Domanowska E, Marszałek A. Badania przesiewowe – czy palenie tytoniu jest zawsze uznawane za czynnik ryzyka? *Przew Lek* 2008; 65: 684-686.
8. Reich A, Lis J, Straszak J. Analiza problemu nikotynowego wśród pacjentów z chorobami skóry. *Dermatol Klin* 2011; 13-15.
9. Woźniacka A, Woźniacka-Węgierska M, Józefowicz O. Medyczne i prawne aspekty palenia tytoniu. *Pol Merkuriusz Lek* 2012; 189: 202-205.
10. Schafer T, Nienhaus A, Vieluf D, Berger J. Epidemiology of acne in the general population: the risk of smoking. *Br J Dermatol* 2001; 145: 100-106.
11. Noszczyk M. *Kosmetologia pielęgnacyjna i lekarska*. Warszawa: PZWL; 2010: 15-19.
12. Jagielska I, Kazdepka-Ziemińska A, Ludwikowski G. Palenie papierosów wśród kobiet zgłaszających się do Przyklinicznej Poradni dla Kobiet. Nikotynizm a zaburzenia cyklu miesięczkowego. *Przew Lek* 2008; 65: 420-424.
13. Sałata-Nowak J, Flisiak I, Chodyncka B. Wpływ dymu tytoniowego na skórę. *Prz Dermatol*; 2010; 5: 342-345.

Adres do korespondencji:  
mgr Karolina Chilicka-Jasionowska  
Instytut Kosmetologii  
Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa  
ul. Katowicka 68  
45-060 Opole  
Tel. +48 665 439 443  
E-mail: karolina.jasionowska@poczta.onet.pl

Praca wpłynęła do redakcji: 23.09.2014

Po recenzji: 25.11.2014

Zaakceptowana do druku: 29.11.2014