

# Mezoterapia bezigłowa jako nieinwazyjna metoda poprawiająca jakość skóry osób starszych

*Needleless mesotherapy as an non-invasive method improving skin quality in elderly people*

## | WPROWADZENIE

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów to „Sprostanie wyzwaniom związanym ze skutkami starzenia się społeczeństwa w UE” z 2009 r. [1]. Zawiera on prognozę, że już w 2060 r. na jedną osobę powyżej 65. roku życia w Unii Europejskiej będą przypadać tylko dwie osoby w wieku produkcyjnym (15-64 lat). Obecnie proporcja ta wynosi 1:4. Prognozuję się, że wzrost rozwoju tej tendencji nastąpi w latach 2015-2035, gdy na emeryturę będą przechodziły osoby urodzone w okresie wyżu demograficznego. Obserwując rozwijający się trend odmładzania, należy spodziewać się zwiększenia grupy przyszłych klientów gabinetów nie tylko lekarskich, ale kosmetycznych. Oznacza to, że kosmologię należy ukierunkować na zabiegi przeciwstarzeniowe. Postęp cywilizacji, a w tym poprawa warunków bytowych, przyczynił się do wydłużenia życia. Niestety wraz z postępującym starzeniem się społeczeństwa utrwały się stereotypy dotyczące

ludzi starszych [2, 3, 4]. Wśród najczęstszych pojawiają się opinie, że wszyscy seniorzy wymagają opieki, pewnych rzeczy nie wypada im robić, starsze osoby nie są w stanie niczego się nauczyć, już nażyły się, więc powinny wycofać się z życia społecznego, nie można się z nimi porozumieć i niczego od nich nauczyć, a także że senior to nie klient [3].

Ze względu na takie opinie na temat osób starszych, rola kosmologów będzie polegała przede wszystkim na promowaniu zdrowego starzenia się, przełamaniu istniejących schematów myślowych, uświadamianiu seniorom, że dbanie o wygląd to duże korzyści o charakterze społecznym, zerwanie z negatywnym stereotypem starości funkcjonującym w Polsce. Zabiegi nieinwazyjne mogą przedłużyć młodość i w efekcie poprawić samopoczucie, a dobra samoocena może przełożyć się na dłuższą aktywność życiową, m.in. zawodową, na zaangażowanie w życie polityczne i społeczne. Pojawia się zatem potrzeba holistycznego spojrzenia na człowieka.

Jarosław Rodzeń<sup>1</sup>  
Katarzyna Fitrzyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Wydział Fizjoterapii,  
Katedra Fizjoterapii  
i Terapii Zajęciowej  
Zespół Fizykoterapii  
i Masażu – Kosmetologia,  
Akademia Wychowania  
Fizycznego

we Wrocławiu  
ul. Paderewskiego 35  
51-612 Wrocław  
M: +48 535 616 381  
E: jaroslaw.rodzen  
@awf.wroc.pl

<sup>2</sup> Instytut Zdrowia-  
Kosmetologia  
Państwowa Wyższa  
Szkoła Zawodowa  
im. Angelusa Silesiusa  
w Wałbrzychu  
ul. Zamkowa 4  
58-300 Wałbrzych

» 144

## | STRESZCZENIE

Starzenie się skóry jest jedną z przyczyn dyskomfortu psychicznego osób starszych. W artykule zwrócono uwagę na ścisłą zależność między dobrym wyglądem osób starszych a dłuższą aktywnością życiową, w tym zawodową.

Celem pracy było wykazanie skuteczności mezoterapii bezigłowej wykonanej urządzeniem, w którym zastosowano prąd o przebiegu trójkątnym. Badano poziom nawilżenia i elastyczności skóry twarzy. Po zakończonej serii, pomiary wybranych parametrów skóry potwierdziły skuteczność zabiegów.

**Słowa kluczowe:** mezoterapia, prąd o przebiegu trójkątnym, starzenie się skóry, nawilżenie, elastyczność

## | ABSTRACT

*Skin aging is one of the causes of the great psychological discomfort of the elderly people. The article shows the direct relation between good appearance of the elderly people and longer living activity including career.*

*The aim of the paper is to demonstrate the effectiveness of needleless mesotherapy with current on the progress triangular. The subject of evaluation was hydration and flexibility of face skin. Selected measured parameters proved the effectiveness of the treatment.*

**Key words:** mesotherapy, current on the progress triangular, skin aging, moisturizing, flexibility

otrzymano / received

02.02.2016

poprawiono / corrected

14.03.2016

zaakceptowano / accepted

07.04.2016

Obecnie w kosmetologii estetycznej jednym z zauważalnych trendów jest naturalny wygląd (*natural look*) połączony z bezinwazyjnymi metodami anti-ageing.

## | MEZOTERAPIA

Mezoterapia po raz pierwszy została zastosowana w 1952 r. przez francuskiego lekarza Michela Pistora w celu leczenia bólu i chorób naczyniowych. Pistor wymyślił również termin „mezoterapia”. Określił mezoterapię jako leczenie mezodermy – pierwotnej warstwy zarodka, która przekształca się w tkankę łączną, mięśnie i system krążenia. W 1976 r. użył on następującego sformułowania, aby opisać mezoterapię: „Mała objętość, kilka razy i we właściwym miejscu” [4]. Podczas zabiegu w miejsca zmienione chorobowo wprowadzane są małe dawki substancji czynnych dobranych indywidualnie do problemu skóry. W mezoterapii bezigłowej stosuje się terapię skojarzoną. Mechanizm ten wykorzystuje transdermalny system terapeutyczny czynny TTS (*Transdermal Therapeutic System*), który polega na wprowadzeniu określonej substancji aktywnej i/lub leczniczej do organizmu przez warstwę naskórka i skóry właściwej z wykorzystaniem fonoforezy i impulsu elektrycznego. Obecnie w urządzeniach do mezoterapii bezigłowej stosuje się prąd zmienny: sinusoidalny, trójkątny i prostokątny, przy czym prąd o przebiegu trójkątnym zwiększa i zmniejsza swoje natężenie stopniowo.

Zabieg mezoterapii bezigłowej stanowi alternatywę dla klasycznej mezoterapii igłowej, ponieważ pozwala na wyeliminowanie skutków ubocznych związanych z iniekcjami. Stwarza duże możliwości wykorzystania w zabiegach przeciwstarzeniowych.

Przeciwwskazania ogólne:

- niewyrównana cukrzyca,
- choroby tarczycy,
- przyjmowanie leków przeciwzakrzepowych,
- zakrzepowe zapalenie żył i tętnic,
- żyłaki,
- ostre stany zapalne w przebiegu chorób układowych,
- nadciśnienie tętnicze,
- choroba niedokrwienna mięśnia sercowego i inne choroby serca,
- gruźlica,
- epilepsja,
- ciąża i karmienie piersią,
- obecność w okolicy zabiegowej metalicznych ciał obcych oraz implantów elektronicznych (rozrusznika serca, endoprotez itp.),
- uczulenie na prąd.

Przeciwwskazania kosmetyczne:

- wszystkie procesy zapalne i ropne skóry (grudki, krosty, wykwity),
- uszkodzenia mechaniczne naskórka,
- liczne teleangiektazje,
- fazy zaostrzenia trądziku pospolitego i różowatego,
- infekcje bakteryjne, wirusowe i grzybicze skóry,
- opryszczka w stanie czynnym,
- infekcje jamy ustnej (ropne zapalenie dziąseł, zębów),
- metalowe elementy (łańcuszki, kolczyki, zegarek itp.),

- stan po podaniu wypełniaczy tkankowych,
- stan bezpośrednio po podaniu toksyny botulinowej,
- spastyczne porażenie mięśni,
- alergia na składniki stosowanych preparatów [5].

## | CEL PRACY

Celem badania było wykazanie skuteczności mezoterapii bezigłowej z CNS – System Odżywiania Komórkowego (*Cellular Nutri System*) na podstawie oceny współzależności między elastycznością i nawilżeniem skóry twarzy.

Postawiono następujące pytanie badawcze: Czy po przeprowadzonych zabiegach z użyciem kosmetyków zmieni się elastyczność i nawilżenie skóry twarzy?

## | MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w grupie 33 kobiet w wieku 61-69 lat. Zakwalifikowano osoby pracujące zawodowo, niepalące, które urodziły minimum jedno dziecko.

Zabiegi wykonywano kombajnem kosmetycznym MEDIKA firmy MaxMedik, z funkcją do wykonywania mezoterapii bezigłowej.

W urządzeniu MEDIKA zastosowano prąd o przebiegu trójkątnym, który stopniowo wzrasta, ale szybko opada i natychmiast zmienia kierunek: z plusa na minus. Ta zmiana powoduje skuteczniejszą elektroporację. Zapewnia ona bezinwazyjny i bezpieczny transport aktywnych składników lub leków. Obecnie trwa procedura, dotycząca opatentowania urządzenia MEDIKA.

Eksperyment badawczy polegał na wykonaniu sześciu zabiegów mezoterapii bezigłowej z użyciem kosmetyków firmy MCCosmetics oraz kontynuacji pielęgnacji w domu z zastosowaniem produktów tej samej marki. Podczas pierwszego zabiegu wykonano demakijaż mleczkiem i odłuszczone skórę alkoholem izopropylowym oraz wykonano delikatną eksfoliację chemiczną preparatem salicylik o odczynie pH 1,3 (zawierającym składniki aktywne: kwas azelainowy, kwas salicylowy, mocznik i alantoinę), który zmyto wodą bez neutralizacji (INCI: Salicylik: Aqua, Propylene Glycol, Alcohol Denat, Azelaic Acid, Urea, Salicylic Acid, Pvp, Allantoin). Następnie wmasowano koktajl Fusion Antiaging [INCI: Aqua, Panthenol, 2-(Dimethylaminoethanol), Ethanol Bitartrate, Methylsilanol Mannuronate, Centella Asiatica Extract, Sodium Hydroxide, Phenoxyethanol, Zinc Sulfate, Magnesium Gluconate, Copper Sulfate, Manganese Gluconate] i nałożono klasyczny żel do EEG, na którym wykonano zabieg mezoterapii bezigłowej „anti-age” 20 minut z autorskim programem Cellular Nutri System, opracowanym przez nauczycieli akademickich AWF we Wrocławiu i Politechniki Wrocławskiej.

Po zabiegu mezoterapii bezigłowej nadmiar preparatu ze skóry zmyto tonikiem (INCI: Aqua, Propylene Glycol, Aloe Barbadensis, Matricaria Chamomilla, Rosa Gallica, Citrus Sinensis, Polysorbate 20, Methyl Paraben, Parfum, Butylphenyl Methylpropional, Dlimonene, Linalool, Allantoin, C.I.42051, C.I.47005) i zaaplikowano krem Renew (INCI: Aqua, Aloe Bardensis, Apricot kernel oil PEG-6 esters, Polyacrylamide, C13-14 Isoparafin, Laureth-7, Propylene Glycol, Mimosa Tenuiflora, Soluble Collagen, Glycine Soja

*Extract, Hydrolyzed Soy Protein, Isopropyl Myristate, Hydrolyzed Elastin, Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Imidazolidinyl Urea, Allantoin, BHT, Methylchoroisothiazolinone, Methylisothiazolinone, Parfum*.

Po zabiegu każda probantka otrzymała zestaw kosmetyków mcosmetics – mleczko, tonik, krem z filtrem SPF 50 oraz krem na noc Renew – do codziennego stosowania.

Podczas zabiegów od drugiego do szóstego zastosowano demakijaż mleczkiem i odtłuszczenie skóry za pomocą alkoholu izopropylenowego, następnie zaaplikowano koktajl Fusion Antiaging firmy mcosmetics, który wmasowano w skórę i bazując na klasycznym żelu do EEG, wykonano zabieg mezoterapii bezigłowej, stosując ten sam program, jak podczas pierwszego zabiegu. Nadmiar preparatu zmyto tonikiem i zaaplikowano krem Renew. Na co dzień probantki stosowały zestaw kosmetyków MCCosmetics, który otrzymały po pierwszym zabiegu.

Przed pierwszym i czwartym zabiegiem oraz tydzień po szóstym zabiegu dokonano pomiaru skóry w zakresie nawilżenia i elastyczności za pomocą medycznego analizera skóry firmy Courage + Khazaka electronic. Pomiar polegał na podciśnieniowym zasysaniu skóry przez specjalny otwór znajdujący się na powierzchni sondy.

Poziom nawilżenia badano w sześciu punktach: na czole, prawej i lewej skroni, prawym i lewym policzku oraz marszczycielu brwi, a poziom elastyczności, w trzech punktach: na prawym i lewym policzku oraz marszczycielu brwi.

## OPIS BADANYCH PARAMETRÓW – NAWILŻENIA I ELASTYCZNOŚCI

Mniej więcej od 25. roku życia na powierzchni skóry zaczynają być widoczne pierwsze oznaki starzenia, które wiążą się z brakiem elastyczności i nawilżenia skóry.

Utrata elastyczności i nawilżenia manifestuje się na powierzchni skóry na trzy główne sposoby:

- powstawaniem zmarszczek,
- utratą objętości, konturów i owalu twarzy,
- utratą gęstości.

Zmarszczki pojawiają się na różnych obszarach twarzy i łatwo je dostrzec. Jako pierwsze widoczne są drobne linie. Następnie najczęściej zauważa się małe, płytkie zmarszczki przy zewnętrznych kącikach oczu (kurze łapki, linie śmiechu), na policzkach (zmarszczki marionetki, bruzdy), na czole w postaci poziomych linii, tworzących się na skutek mimiki twarzy, które z czasem stają się coraz głębsze, a także mniejsze, pionowe linie między brwiami (marszczyciel brwi).

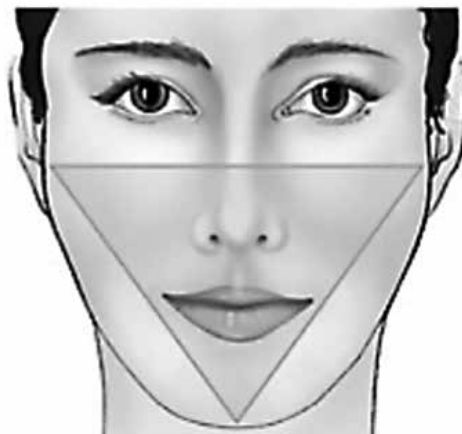
Utrata objętości określana jest jako wiotkość skóry, utrata konturów i owalu twarzy oraz wymizerowany wygląd. Wpływa ona na zmianę ogólnego wyglądu twarzy tak, że skóra ulega przeobrażeniu, ale trudnemu do uchwycenia. Malejąca objętość i luźniejsze kontury twarzy związane z utratą objętości mogą nadać twarzy smutny lub zestresowany wyraz, a to może skutkować błędnym postrzeganiem nastroju lub myśli danej osoby.

„Trójkąt piękna” przedstawia, jak malejąca objętość skóry może spowodować, że twarz nabiera smutnego lub zestresowanego wyrazu (rys. 1). To może prowadzić do mylnego odbioru nastroju danej osoby. Młodo wyglądająca twarz ma takie cechy i kształt, które zapewniają jej atrakcyjny wygląd. Ma ona kształt „trójkąta piękna” ze względu na następujące cechy:

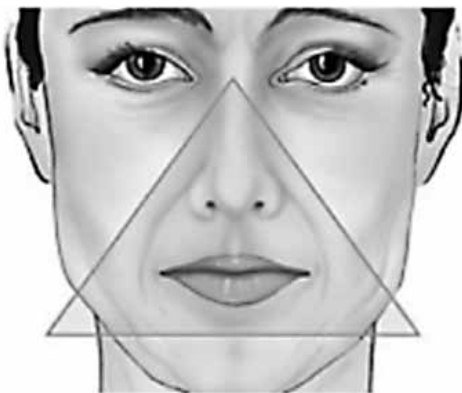
- wysoko zarysowane kości policzkowe,
- pełne policzki,
- gładką skórę,
- napiętą i wyraźną linię żuchwy.

Połączenie tych cech tworzy kształt i strukturę twarzy, która jest szersza w górnej części i zwęża się ku dołowi. Ogólny wyraz takiej twarzy wskazuje na pełne rozluźnienie i pozytywne emocje.

W miarę starzenia się utrata objętości prowadzi do odwrócenia „trójkąta piękna” (rys. 2). Jest to związane z następującymi zmianami: szerszą i luźną linią żuchwy, opadającym owalem twarzy, spłaszczonymi policzkami, zmarszczkami między brwiami oraz opadającymi kącikami ust. Czynniki te sprawiają, że twarz nabiera starszego wyglądu [6].



Rys. 1 „Trójkąt piękna” kojarzący się z młodzięcym i atrakcyjnym wyglądem  
Źródło: [6]



Rys. 2 „Trójkąt piękna” kojarzący się ze smutnym, starym wyglądem  
Źródło: [6]

Utrata gęstości najczęściej występuje w wieku około- i pomienopausalnym. Wtedy często skóra jest mniej elastyczna, zwiotczała, co zazwyczaj łączy się z głębszymi zmarszczkami i utratą blasku.

## I WYNIKI

Obszary skóry poddane badaniom opisanym w artykule to typowe miejsca, w których ocenia się wybrane parametry skóry.

Średnie parametry wyjściowe poziomu nawilżenia poszczególnych partii twarzy okazały się bardzo zbliżone. Miejsca pomiarowe były blisko położone względem siebie, dlatego nie spodziewano się dużych rozbieżności. Za najslabiej nawilżoną uznaje się skórę brody oraz czoła, a za najlepiej nawilżoną – skórę lewego oraz prawego policzka. Już po trzech zabiegach nawilżenie na całym badanym obszarze poprawiło się. Największy przyrost zaobserwowano na lewym policzku (14,67%) oraz na prawym policzku (14,54%) (tabela 1). Można zatem stwierdzić, że po serii zabiegów nastąpiło skuteczne nawilżenie warstwy rogowej naskórka i wyrównanie poziomu nawilżenia, a co za tym idzie – poprawa jakości skóry całej twarzy.

Tabela 1 Charakterystyka wyników badań – średnia nawilżenia Źródło: Opracowanie własne

Grupa badana (n = 33)	Czoło ( $\bar{x}$ )	Prawej skroń ( $\bar{x}$ )	Lewa skroń ( $\bar{x}$ )	Prawy policzek ( $\bar{x}$ )	Lewy policzek ( $\bar{x}$ )	Broda ( $\bar{x}$ )
Pierwszy pomiar przed kuracją	21,15	22,69	22,51	23,33	23,63	20,48
Drugi pomiar po trzech zabiegach w trakcie kuracji	26,09	27,96	29,24	28,96	29,96	26,27
Trzeci pomiar po sześciu zabiegach w trakcie kuracji	34,39	35,96	36,75	37,87	38,30	34,36

Średnie wyjściowe elastyczności kształtowały się na podobnym poziomie, jednak przed serią zabiegów najbardziej elastyczny był prawy policzek. Prawdopodobnie wiązało się to z tym, że lewy policzek stanowi miejsce w większym stopniu narażone na czynniki destrukcyjne, jak np. podczas prowadzenia samochodu przez probantki, gdy lewa strona twarzy jest bardziej wystawiona na promieniowanie ultrafioletowe. Najmniejszą elastyczność wykazywał marszczyciel brwi, który nieustannie wykonuje intensywną pracę związaną z mimiką twarzy.

Po trzech zabiegach w trakcie kuracji poziom wszystkich ocenianych miejsc wyrównał się. Gdy zakończono całą serię zabiegów, najwyższe parametry ponownie osiągnął prawy policzek. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że największy przyrost procentowy odnotowano w przypadku marszczyciela brwi (18,94%) (tabela 2). Jest to niewątpliwie spore osiągnięcie, jeśli wziąć pod uwagę specyfikę badanego obszaru.

Tabela 2 Charakterystyka wyników badań – średnia elastyczności Źródło: Opracowanie własne

Grupa badana (n = 33)	Prawy policzek ( $\bar{x}$ )	Lewy policzek ( $\bar{x}$ )	Marszczyciel brwi ( $\bar{x}$ )
Pierwszy pomiar przed kuracją	26,03	24,9	23,27
Drugi pomiar po trzech zabiegach w trakcie kuracji	35,21	34,84	35,06
Trzeci pomiar po sześciu zabiegach w trakcie kuracji	44,09	43,27	42,21

Oslabione procesy odnowy komórek skóry oraz synteza niezbędnych składników skóry zostały pobudzone na skutek zabiegu, dzięki czemu skóra stała się bardziej elastyczna i napięta.

## I DYSKUSJA

Wśród doniesień naukowych nie można odnaleźć publikacji na temat zastosowania urządzenia do mezoterapii z prądem trójkątnym, który stopniowo wzrasta, ale szybko opada i natychmiast zmienia kierunek: z plusa na minus. Świadczy to o tym, że urządzenie kosmetyczne wykorzystane podczas przedstawionego eksperymentu badawczego jest nowością na polskim rynku zarówno usług z zakresu medycyny estetycznej, jak i kosmetologii. Należy dodać, że sprzęt pomiarowy ma certyfikację medyczną i charakteryzuje się wysoką dokładnością. Udało się jednak dotrzeć do pracy, której autorka badała najlepsze metody leczenia przebarwień skóry, szeroko opisując mezoterapię bezigłową jako jedną z nich [7].

Do badania zakwalifikowano 61 kobiet z przebarwieniami skóry twarzy typu naskórkowego, skórniego i mieszanego, w wieku 18-50 lat, z II-IV fototypem skóry według klasyfikacji Fitzpatricka. Uczestniczki badania zostały losowo przydzielone do jednej z dwóch grup: A lub B. Analiza składała się z trzech etapów: badania ankietowego, badań laboratoryjnych krwi oraz części zabiegowej. Pacjentki z grupy A zostały poddane terapii laserowej E-light i zabiegom z użyciem kwasu migdałowego (łącznie wykonano pięć zabiegów w dwutygodniowych odstępach), a osoby z grupy B – zabiegom mikrodermabrazji i mezoterapii bezigłowej, z iniekcją substancji hamującej produkcję melaniny (łącznie wykonano cztery zabiegi w dziesięciodniowych odstępach). Ocena skuteczności obu metod prowadzona była cyklicznie. Nasilenie przebarwień oceniano przed rozpoczęciem zabiegów, przez cały okres leczenia (przed każdym kolejnym zabiegiem) oraz dwa tygodnie po zakończeniu terapii. Stosowano kilka narzędzi pomiarowych: skalę nasilenia przebarwień MASI, SKIN-A (otrzymaną z pomiaru dokonanego za pomocą urządzenia Skin Analyzer), analizę fotografii cyfrowych oraz stopień zadowolenia pacjentki i badacza z efektów wdrożonej terapii. Każda uczestniczka analizy przystąpiła także do badania ankietowego, którego celem było wyszczególnienie czynników predysponujących do wystąpienia hiperpigmentacji skóry (środowiskowych i genetycznych) oraz zapoznanie się z dotychczasowym przebiegiem leczenia przebarwień. U każdej z kobiet przeprowadzono badania laboratoryjne krwi, aby ocenić stężenie wybranych hormonów płciowych: lutropina LH (*lutinizing hormone*), folikulotropina FSH (*follicle-stimulating hormone*), progesteron oraz estradiol. Uzyskane

wyniki zostały poddane analizie statystycznej. Terapia zastosowana w grupie B okazała się mało satysfakcjonująca zarówno pacjenta, jak i badacza w porównaniu z terapią podjętą w grupie A. Biorąc pod uwagę rezultaty badań przeprowadzonych za pomocą urządzenia MEDIKA, można przypuszczać, że testowane urządzenie w większym stopniu poradziłoby sobie z przebarwieniami jako jednym z objawów starzenia się skóry.

Z przedstawionych zestawień wynika, że istnieje potrzeba szerszego testowania urządzeń do mezoterapii bezigłowej, ponieważ mogą być one bardzo przydatne w walce z objawami starzenia się skóry, działając na wszelkie parametry związane z tym nieuniknionym procesem.

## | WNIOSKI

1. Dzięki wykorzystaniu innowacyjnego urządzenia kosmetycznego MEDIKA firmy MaxMedik zdecydowanie poprawiła się elastyczność i nawilżenie badanych obszarów już po trzech zabiegach.
2. Po zakończonej serii zabiegów pomiary wybranych parametrów skóry znacząco się poprawiły.
3. W celu utrzymania efektów należałoby kilkakrotnie powtórzyć serię zabiegową, uzupełniając ją pielęgnacją domową.

## | LITERATURA

1. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: *Sprostanie wyzwaniom związanym ze skutkami starzenia się społeczeństwa w UE (Sprawozdanie na temat starzenia się społeczeństwa)*, 2009, 180.
2. A. Galeba, J.T. Marcinkowski: *Aesthetic Medicine – A Separate Field of Medicine, as a Combination of Many Medical Specialties*, Open Journal of Nursing, 5(2), 2015.
3. B. Zegarska, M. Woźniak: *Reasons of endogenous aging of the skin*, Gerontologia Polska, 14(4), 2015, 153-159.
4. M. Makara-Studzińska, K. Kryś-Noszczyk: *Oblicza starości – przegląd piśmiennictwa*, Psychoter. Pol., 9(2), 2012, 1-86.
5. M. Borowska, B. Tokarz: *Siedem mitów o seniorach*, gazeta.ngo.pl, 9(45), 2007, 8-9.
6. M. Pistor: *What is mesotherapy?*, Chir. Dent. Fr., 46(288), 1976, 59-60.
7. A. Glowacka: *Mezoterapia bezigłowa* [w]: I. Wróblewska, J. Maj, K. Chilicka-Jasionowska (red.): *Aparatura kosmetyczna i metodyka zabiegów*, Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu, Opole 2013, 65.
8. <http://www.eucerin.pl/problemy-skory/skora-starzejaca-sie> [data dostępu: 23.04.2015].
9. I. Piłaza: *Analizy wybranych metod leczenia przebarwień skóry z uwzględnieniem stanu hormonalnego pacjentek*, Praca doktorska, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, 2013.