

**Marta Tazbir**

## KWAS HIALURONOWY JAKO JEDNA Z ALTERNATYW W ZAPOBIEGANIU STARZENIA SIĘ SKÓRY

Prywatna Praktyka Lekarska Marta Tazbir



### Streszczenie

Kwas hialuronowy przebojem zdobył rynek medycyny estetycznej. Dziś prawie każdy ze specjalistycznych gabinetów lekarskich ma w swojej ofercie zabiegi wykorzystujące jego działanie, a spektrum zastosowania podobnych preparatów wciąż się rozszerza. W czym tkwi fenomen popularności kwasu hialuronowego? Ten syntetycznie pozyskany środek zastępuje naturalną substancję występującą w ludzkim ciele odpowiadającą za prawidłowe nawilżenie tkanek, jędrność i elastyczność skóry. Kwas hialuronowy nie wywołuje alergii, jest wyjątkowo dobrze tolerowany przez organizm, a po czasie 6-20 miesięcy zostaje naturalnie przez niego wchłonięty, to znaczy ulega tzw. izowolemicznej biodegradacji. Najwięcej kwasu hialuronowego znajduje się w skórze noworodków i dzieci, co gwarantuje jej sprężystość i jędrność. Z wiekiem jego ilość jednak stopniowo się zmniejsza.

Drastyczny spadek ilości kwasu hialuronowego następuje po 50 roku życia, a w wieku 70 – 80 lat ilość hialuronianu w skórze jest praktycznie zerowa. W wieku 70 lat ilość ta w organizmie człowieka obniża się o 80% (!) w stosunku do poziomu w wieku lat 40. Wraz z upływem czasu skomplikowana struktura kwasu hialuronowego ulega destrukcji. Mają na to wpływ procesy przebiegające podczas starzenia się skóry oraz inne czynniki zarówno zewnątrzpochodne jak i wewnątrzpochodne. Komórki skóry właściwej tracą zdolność do wiązania wody, przez co spada jej jędrność i elastyczność. Prowadzi to do powstawania zmarszczek i innych zmian starczych. Postępująca degradacja kolagenu i elastyny w warstwach skóry właściwej prowadzi do zmniejszania się ilości aktywnego biologicznie kwasu hialuronowego. Obecnie hialuroniany są popularną substancją używaną przez lekarzy dermatologów przede wszystkim do wygładzania skóry i wypełniania bruzd czy zmarszczek, a także do dodawania objętości (leczenie lipoatrofii) poszczególnym częściom twarzy czy ciała. Z licznych badań wynika, że jest to najbezpieczniejszy preparat do tego rodzaju zabiegów.

**Słowa kluczowe:** kwas hialuronowy, starzenie się skóry, zmarszczki

## HYALURONIC ACID AS ONE OF ALTERNATIVES FOR PREVENTING SKIN AGING

### Summary

Hyaluronic acid has recently gained recognition on the aesthetic market. Nowadays, nearly each aesthetic doctor's surgery offers procedures with this compound. The application of similar preparations is growing. What is the cause of hyaluronic acid popularity? This synthetically obtained agent replaces a natural substance occurring in the human body, which is responsible for adequate moisturizing the tissues as well as skin firmness and elasticity. Hyaluronic acid does not induce allergy and is exceptionally well tolerated by the human organism. After 6-20 months it is naturally absorbed by the body, i.e. undergoes the so called isovolemic biodegradation. The highest amount of this acid is found in the skin of newborns and children, which guarantees its firmness and elasticity. However, the acid amount gradually decreases with age. A drastic drop in the hyaluronic acid level can be observed above the age of 50 years; at the age of 70, the acid in the skin is usually absent. In people aged 70 years the amount of acid decreases by 80% as compared to its level at the age of 40 years. A complicated hyaluronic acid structure is subject to destruction. Processes appearing during aging as well as endogenous and exogenous factors have an influence on this phenomenon. Cells of the dermis lose ability to bind water, which causes the decrease in dermis firmness and elasticity leading in consequence to development of wrinkles and other senile changes. Progressing degradation of collagen and elastin in the dermis layer results in the reduction of the amount of biologically active hyaluronic acid. At present, hyaluronates are a popular substance used by dermatologists to smooth out the skin, fill out furrows and deep wrinkles and add volume (lipoatrophy treatment) to particular parts of the face or body. Numerous studies demonstrate that hialuronic acid is the safest preparation for this type of aesthetic procedures.

**Key words:** hyaluronic acid, skin aging, wrinkles

Starzenie się skóry jest naturalnym procesem fizjologicznym, na który składają się tzw. czynniki wewnątrzpochodne czyli uwarunkowania genetyczne oraz czynniki zewnątrzpochodne czyli środowiskowe. Inni autorzy wśród starzenia wewnątrzpochodnego wyróżniają jeszcze starzenie chronologiczne, związane z wiekiem, którego

klinicznie początkową fazą jest miostarzenie (tworzenie się pierwszych zmarszczek związanych z kurczeniem się mięśni mimicznych) oraz starzenie menopauzalne, inaczej hormonalne. Głównym objawem klinicznym tego rodzaju starzenia jest znaczne zmniejszenie gęstości skóry doprowadzające do atrofii naskórka, atonii

skóry właściwej i nadmiernej suchości [1]. Wśród starzenia zewnątrzpochodnego natomiast wyróżnia się fotostarzenie, związane z nadmierną ekspozycją na promieniowanie UV oraz starzenie spowodowane innymi czynnikami jak: palenie tytoniu, nieodpowiednia dieta i stres. Należy jednak pamiętać, iż objawy starzenia się skóry są wynikiem nakładania się i sumowania tych wszystkich czynników oraz przewlekłej na nie ekspozycji. Klinicznie, starzejąca się skóra manifestuje się zmarszczkami, wiotkością i suchością, zanikiem naskórka i pogrubieniem jego warstwy rogowej, ścięciem skóry właściwej, zaburzeniami barwnikowymi, teleangiektazjami, tworzeniem się licznych ognisk rogowacenia słonecznego czy brodawek łojotokowych. Najistotniejsza wydaje się więc być utrata wraz z wiekiem prawidłowej budowy skóry, zmniejszenie biologicznej aktywności jej komórek i spowolnienie procesów regeneracyjnych, co powoduje utratę sprężystości i elastyczności (spadek aktywności fibroblastów, degradacja włókien kolagenowych i elastynowych). W miarę postępowania procesu starzenia na twarzy powstają różnorodne zmiany strukturalne, np. wiotkość powiek, tworzenie zmarszczek mimicznych, trapezoidalny kształt dolnej części twarzy bez zachowanego owalu twarzy, nasilanie się fałdów nosowo-wargowych, linii marionetek tzw. zmarszczek smutku czy zmarszczek wokół ust. Oprócz wiotczenia skóry dochodzi także do stopniowej utraty napięcia mięśni i zaniku tkanki podskórnej.

Nasilenie procesu starzenia się skóry ocenia się w skali Glogau'a. Według tej klasyfikacji wyróżniamy zmiany łagodne (28-35 lat), zmiany średnio nasilone (35-50 lat), zmiany zaawansowane (50-60 lat) oraz zmiany bardzo nasilone (powyżej 65 lat). Zmiany łagodne charakteryzuje brak rogowacenia i obecność zmarszczek mimicznych. Zmianom średnio nasilonym towarzyszą żółte przebarwienia skóry będące w istocie niewielkimi ogniskami rogowacenia słonecznego. Pojawiają się zmarszczki statyczne, linie śmiechowe oraz drobne bliznowacenia. W zmianach zaawansowanych natomiast obecne są wyraźne żółte ogniska rogowacenia słonecznego oraz teleangiektazje. Zmarszczki i bruzdy widoczne są cały czas, jak również zmiany o charakterze zbliznowaceń. Z kolei w zmianach bardzo nasilonych dochodzi do wyraźnego pogłębienia zmarszczek, bruzd i linii na twarzy. Rogowacenie słoneczne i bliznowacenie

mają tu bardzo nasilony charakter. Często obecne są także nowotwory skóry [2].

Kwas hialuronowy jest jednym z glikozaminoglikanów, które obok glikoprotein i białek tworzących włókna tkanki łącznej stanowią główne komponenty macierzy pozakomórkowej wszystkich tkanek. Kwas hialuronowy zbudowany jest z dwucukrowych polianionowych jednostek kwasu glukuronowego i N-acetyloglukozaminy połączonej w zmienny sposób za pomocą wiązań  $\beta$  1-3 i  $\beta$  1-4 [3]. W warunkach fizjologicznych substancja ta występuje w postaci soli - hialuronianu sodu. Stężenie hialuronianu jest szczególnie wysokie w płynie maziowym, w jądrze krążków międzykręgowych, w sznurze pępowinowym, w ciele szklistym oka, chrząstce szklistej oraz w skórze właściwej, gdzie to właśnie skóra stanowi największy depozyt hialuronianu w organizmie (56%) [4].

Po raz pierwszy w 1934 roku substancję tą z bydłej soczewki oka wyizolowali K. Meyer i J. Palmer. Sama nazwa „kwas hialuronowy” powstała z połączenia słów „hyaloid” (od soczewki, z której ją wyizolowano) i „uronic acid” (od powtarzających się podjednostek cukrowych kwasu glukuronowego i N-acetyloglukozaminy). W roku 1951 ustalono jego budowę chemiczną. Dopiero w latach 80-tych kwas hialuronowy znalazł się w czołówce substancji czynnych stosowanych w medycynie i kosmetologii. W 1982 roku po raz pierwszy wyprodukowano preparat kosmetyczny zawierający kwas hialuronowy. Oprócz soczewki oka pozyskiwano go również z grzebieni kogucich czy z chrząstki rekina. Jednak taki proces odzwierzęcego pozyskiwania kwasu hialuronowego był drogi, a produkt otrzymywany w ten sposób nie był pozbawiony zanieczyszczeń oraz innych substancji alergizujących. Rozwój nauki pozwolił na wyizolowanie kwasu hialuronowego metodami biotechnologicznymi, głównie na drodze fermentacji bakterii *Streptococcus equi*, które zostały zmutowane tak, aby ich procesy metaboliczne prowadziły do powstania kwasu hialuronowego. Są to metody bezpieczniejsze, ponieważ tak wyizolowany kwas hialuronowy ma prawie taką samą budowę chemiczną jak u człowieka [5].

W najnowszych badaniach i doświadczeniach dąży się do stabilizowania kwasu hialuronowego, poprzez odpowiedni proces jego usieciowania. Uzyskiwany w ten sposób preparat ma przedłużoną trwałość, lepszą jakość i szerszy zakres zastosowania w medycynie. Od 1986 roku zaczęto go stosować w medycynie estetycznej,

## Wypełnienie i zwiększenie objętości z gwarancją wyjątkowej trwałości dzięki Juvéderm® ULTRA



Ryc. 1.

w postaci iniekcji, do wypełniania tzw. niedoskonałości skóry (ryc.1).

Jednak również w innych dziedzinach medycyny kwas hialuronowy jest popularny. Np. w okulistyce. Ponieważ znaczna ilość kwasu hialuronowego znajduje się w ciele szklistym gałki ocznej, płynie łzowym oraz cieczy wodnistej dlatego stosuje się go w leczeniu chorób oczu. Z powodu doskonałej zdolności do wiązania wody jest on składnikiem wielu kropli do oczu stosowanych na przykład w zespole suchego oka (spowodowany najczęściej zbyt długą pracą przed komputerem, przebywaniem w klimatyzowanych

pomieszczeniach, zaburzeniem pracy gruczołów wydzielniczych lub działaniem niektórych leków). Podawanie wówczas hialuronianu zmniejsza tarcie podczas mrugania i przywraca oku film łzowy. Jest on także stosowany w chirurgicznym leczeniu zaćmy czy jaskry. Chroni rogówkę przed wyschnięciem oraz utrzymuje prawidłową głębokość przedniej komory oka. W trakcie wszczepiania i usuwania soczewek pokrywa się nim soczewkę wewnątrzgałkową i tworzy warstwę ochronną dla rogówki. Podczas przeszczepów rogówki hialuronian tworzy wyściółkę dla nowopowstającej i zapobiega powstawaniu

zrostów a rana szybciej się goi. W ginekologii wykorzystuje się go w preparatach regenerujących błonę śluzową pochwy, przyspieszających gojenie się ran po porodzie lub zabiegach ginekologicznych. Natomiast w ginekologii estetycznej kwas hialuronowy stosuje się np. w celu powiększenia i uwypuklenia punktu G lub odmłodzenia okolic intymnych (przywrócenie dawnych proporcji np. sprzed porodu). W urologii kwas hialuronowy stosuje się np., aby wzmocnić ściany pęcherza moczowego u kobiet w tzw. stresowym nietrzymaniu moczu czy w refluksie pęcherzowo-moczowodowym u dzieci. Stosujemy go również w niechirurgicznym leczeniu problemu nietrzymania kału u dorosłych oraz, na szeroką skalę podczas zabiegów ortopedycznych.

Dzięki preparatom zawierającym kwas hialuronowy można uzyskać natychmiastowe efekty odmładzające, jak i stosować je profilaktycznie w celu opóźnienia efektów starzenia się skóry. Aby pobudzić produkcję kolagenu, poprawić nawilżenie i uwodnienie tkanek, substancję tą podaje się w formie mezoterapii igłowej. Zabieg taki polega na wprowadzeniu hialuronianu bezpośrednio do skóry za pomocą drobnych nakłuć, najczęściej wykonuje się go na twarzy, szyi i dekolcie, ale tym sposobem można także rewitalizować skórę na biuście, dłoniach czy innych fragmentach ciała [6].

Nieco inaczej działa kwas hialuronowy którego zadaniem jest wypełnienie widocznych bruzd, zmarszczek czy linii. Ten również podawany jest do skóry właściwej za pomocą drobnych nakłuć, ale podawana jednorazowo ilość preparatu jest większa (uzależniona głównie od głębokości i rodzaju zmarszczek) i wstrzykiwana jedynie w miejsce objęte zabiegiem jak np.: bruzdy nosowo-wargowe (ryc.2), dolina łez czy zmarszczki marionetki (ryc.3) (wybranymi preparatami można również wygładzić linie na szyi i dekolcie oraz zmarszczki na czole). Po wstrzyknięciu preparatu, na skórze mogą pojawić się drobne zasinienia, zaczerwienienia i obrzęk, ale łatwo je zamaskować makijażem. Celem tego rodzaju zabiegów jest uzyskanie natychmiastowego efektu wypełnienia zmarszczek i wygładzenia skóry. Specjalny rodzaj kwasu hialuronowego wykorzystuje się również do powiększania czy korekty kształtu ust i zmarszczek wokół nich (ryc.4). Aby zabieg był mniej traumatyczny dla tkanek lekarz może użyć kaniuli, czyli specjalnie skonstruowanego, giętkiego i cienkiego jak włos drucika stworzonego typowo do iniekcji hialuronianów. Kaniule takie mają różne średnice i długości a ich zadaniem jest omijanie naczyń i nerwów znajdujących się w skórze i minimalizowanie w ten sposób działań niepożądanych związanych z iniekcją. Lekarz

ALLERGAN

## Juvéderm® ULTRA: wypełnienie fałdów nosowo-wargowych



Przed

Po

Juvéderm  
ULTRA

Ryc. 2.

ALLERGAN

## Juvéderm® ULTRA: usta i linie marionetki

PRZED



PO

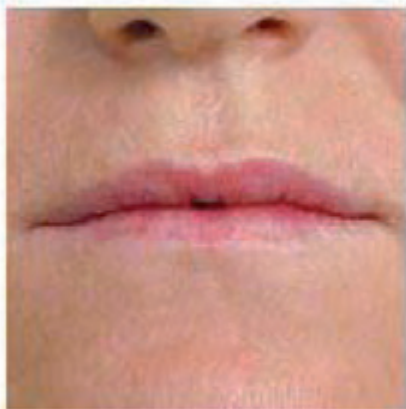


Juvéderm®  
ULTRA

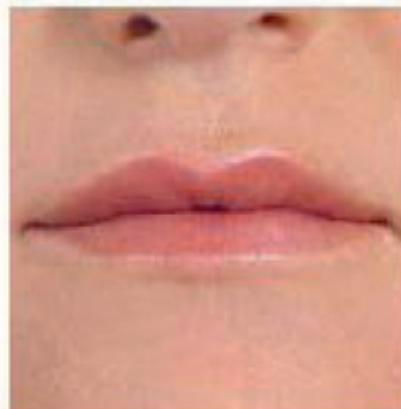
Ryc. 3.

ALLERGAN

## Juvéderm® ULTRA: poprawa konturu ust



Przed



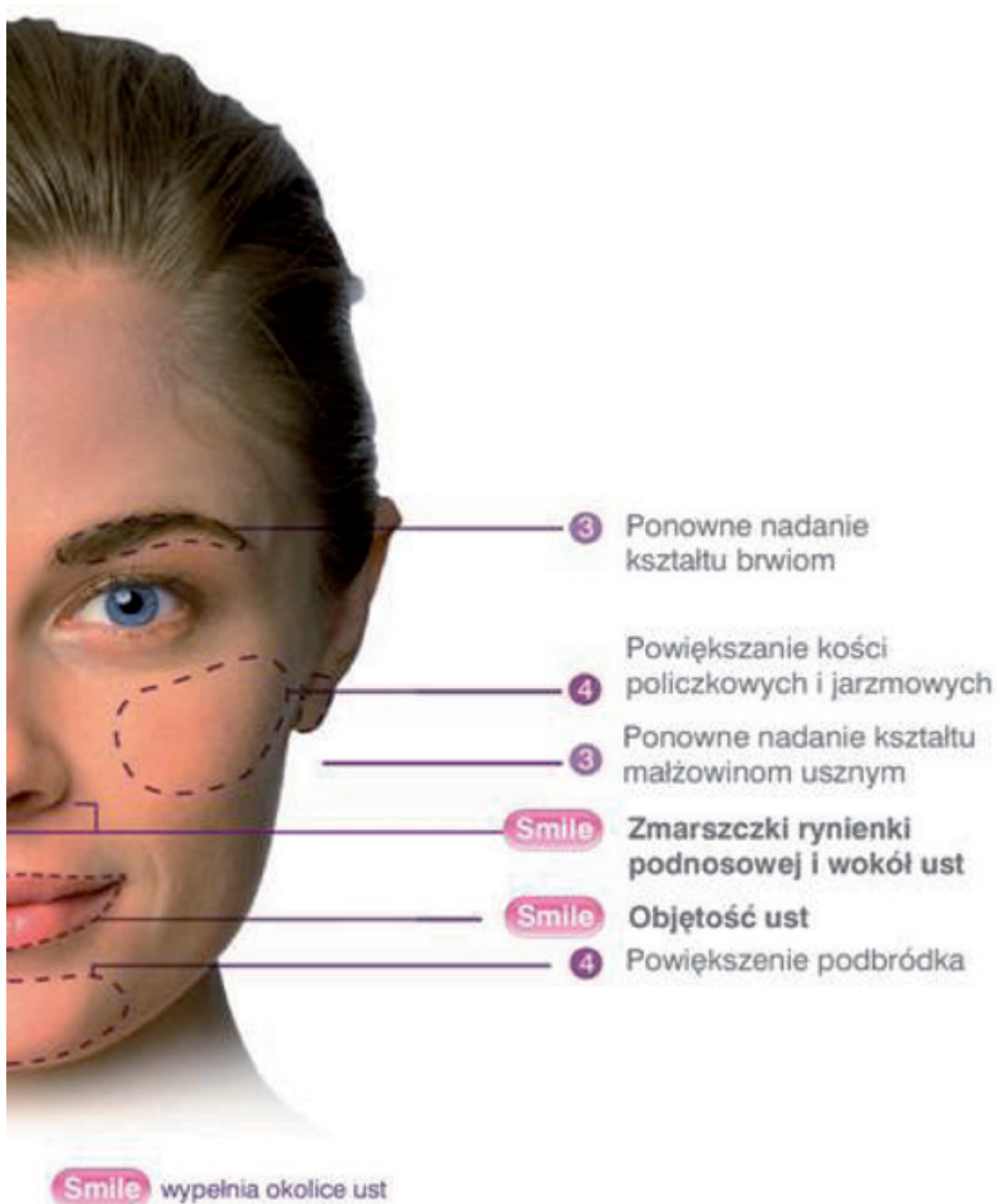
Po

Juvéderm®  
ULTRA

Ryc. 4.

wykonujący zabieg może również wcześniej znieczulić skórę bądź kremem znieczulającym, bądź iniekcją lignokainy. Ponadto obecnie do większości hialuronianów dodawany jest środek znieczulający w odpowiednim stężeniu i ilości aby zminimalizować przykre doznania związane z iniekcją. Od czasów zarejestrowania pierwszego całkowicie biodegradowalnego wypełniacza jakim stał się kwas hialuronowy podejście do estetycznych przesłanek piękna twarzy zmieniło się. Obecnie do twarzy podchodzimy globalnie,

czyli całościowo oceniamy jej kształt i potrzeby. Nie rozpatrujemy pojedynczych zmarszczek, bo przecież te dodają nam tylko wdzięku. Najpierw skupiamy się na uzupełnianiu ubytków w objętości czyli na modelowaniu rysów i konturów twarzy przyczyniając się do uzupełnienia utraconego z wiekiem kolagenu i elastyny (ryc.5). Dopiero w następnym etapie możemy bliżej przyjrzeć się zmarszczkom. Do modelowania konturu twarzy wykorzystuje się wielkocząsteczkowe substancje utrzymujące się



Ryc. 5.

## Juvéderm® VOLUMA: odtworzenie objętości policzków



Przed



Po

Juvéderm  
ULTRA

Ryc. 6.

dłużej i dające efekt większej objętości, są to tak zwane preparaty wolumetryczne np., Voluma (ryc. 6). Dzięki nim właśnie można między innymi uwydatnić kości policzkowe, poprawić kształt podbródka oraz wypełnić zapadnięte skronie.

Śródskórne iniekcje substancji czynnych zwiększają metabolizm komórek oraz stymulują fibroblasty do produkcji kolagenu i elastyny, poprawie ulega jakość macierzy zewnątrzkomórkowej, a także mikrokrążenie w skórze właściwej i tkance podskórnej [7]. Kwas hialuronowy podany w iniekcjach do skóry właściwej działa biorewitalizująco i biostymulująco. Pobudza produkcję nowego kolagenu i hamuje rozpad włókien kolagenowych. Skóra jest nawilżona, sprężysta, gładka i świeża, wyraźnie odmłodzona [8]. O powstawaniu nowego kolagenu

stymulowanego poprzez zabiegi iniekcji z kwasu hialuronowego donoszą także inni autorzy [9, 10, 11, 12].

Zdaniem większości zabiegi iniekcyjne z wykorzystaniem kwasu hialuronowego są skuteczne w usuwaniu objawów starzenia się skóry czy w szeroko pojętej profilaktyce anti-aging [13-17]. Amin i wsp. [18] wykazali że poprawa kliniczna z użyciem kwasu hialuronowego utrzymuje się jeszcze po 6 miesiącach od zastosowania np. mezoterapii igłowej. Badacze nie stwierdzili istotnych różnic w badaniach histopatologicznych. Natomiast na uwagę zasługuje fakt, że w mikroskopie elektronowym wykazano obecność nowych włókien kolagenowych powstałych pod wpływem zastosowanej substancji.

### Piśmiennictwo

1. Zegarska E., Romańska-Gocka K., Czajkowski R., Drewna T.: Menopauzalne starzenie się skóry. *Derm. Estet.*, 2009; 11:2:136-139.
2. Sadick NS., Trelles MA.: Nonablative wrinkle treatment of the face and Neck Rusing a combined diode laser and radiofrequency technology. *Derm. Surg.*, 2005;31:1695-1699.
3. Sutherland I.: Novel and established applications of microbial polysaccharides. *Trends Biotechnol.*, 1988;16:41-46.
4. Jurzak M., Włodarska K., Garnarczyk A., Gojniczek K.: Kwas hialuronowy-glikozaminoglikan o wielokierunkowym działaniu. *Derm. Estet.*, 2008;10:4:240-248.
5. Martini M.: Kosmetologia i farmakologia skóry. Wydawnictwo lekarskie PZWL 2007.
6. Tazbir M., Pastuszka M., Kaszuba A.: Rola mezoterapii w medycynie estetycznej. *Acta Clinica et Morph.*, 2010;1:13:33-37.
7. Doutre M.S., Beylot C.: Side effects of mesotherapy. *Terapie* 1997;52:93-96.
8. Szpringer E. Nowe możliwości terapii stabilizowanym kwasem hialuronowym-doświadczenia własne. *Derm. Estet.*, 2009;11:1:29-38.

9. Wang F., Garza L.A., Kang S., Varani J., Orringer J.S., Fisher G.J. i inni: In vivo stimulation of de Novo collagen production caused by cross-linked hyaluronic acid dermal filler injections in photodamaged human skin. *Arch. Derm.*, 2007;143: 155-163.
10. Kerscher M.: Rejuvenating influence of a stabilized hyaluronic acid-based gel of nonanimal origin on facial skin aging. *Derm. Surg.*, 2008;34:720-722.
11. Schmults C.D., Phelps R., Goldberg D.J.: Nonablative facial remodeling erythema reduction and histologic evidence of new collagen formation using a 300 microsecond 1064-nm Nd: YAG laser. *Arch. Derm.*, 2004;140:1373-1376.
12. Iorizzo M., De Padova M.P., Tosti A.: Biorejuvenation: theory and practice. *Clin. in Derm.*, 2008;26:177-181.
13. Schmults C.D., Phelps R., Goldberg D.J.: Nonablative facial remodeling erythema reduction and histologic evidence of new collagen formation using a 300 microsecond 1064-nm Nd: YAG laser. *Arch. Derm.*, 2004;140:1373-1376.
14. Iorizzo M., De Padova M.P., Tosti A.: Biorejuvenation: theory and practice. *Clin. in Derm.*, 2008;26:177-181.
15. Cavallini M.: Biorevitalization and cosmetic surgery of the face: synergies of action. *J. Appl. Cosmetol.*, 2004;22:125-132.
16. Tordjman M.: Rajewissement cutané du décolleté par mésothérapie. *J. Méd. Esthét. Chir. Derm.*, 2003;30 :118.
17. De Padova M.P., Bellavista S., Iorizzo M. i in.: A new option for hand rejuvenation. *Pract. Derm.*, 2006;8:12-15.
18. Amin S.P., Phelps R.G., Goldberg D.J.: Mesotherapy for facial skin rejuvenation: a clinical, histologic, and elektron microscopic evaluation. *Derm. Surg.*, 2006;32: 1467-1472.

**Adres do korespondencji:**

Lek. med. Marta Tazbir,  
 Prywatna Praktyka Lekarska Marta Tazbir  
 ul. Solankowa 6, 93-459 Łódź

## ZAPROSZENIE

W związku z organizowaną już po raz 9 akcją „**Badaj znamiona! Akcja walki z czerniakiem!**” zapraszamy Państwa do udziału w bezpłatnym, nieinwazyjnym, komputerowym badaniu skóry za pomocą wysoce specjalistycznego sprzętu wideodermoskopowego. Podczas takiego badania cyfrową kamerą każda zmiana barwnikowa powiększona 70-ciokrotnie uwidaczniana jest na ekranie komputera i dokładnie analizowana. To wideodermoskopowe badanie pozwala również na stworzenie profesjonalnej dokumentacji fotograficznej.

Akcja „**Badaj Znamiona**” to kampania społeczna, której celem jest zwrócenie uwagi na zagrożenie rozwojem czerniaka złośliwego ze skórnych zmian barwnikowych jak również poszerzenie wiedzy na ten temat i zachęcenie do systematycznej profilaktyki. Bowiem czerniak złośliwy jest jedną z najgroźniejszych zmian nowotworowych skóry. Jednak zdiagnozowany odpowiednio wcześnie, jest aż w 90% wyleczalny!

Akcja „**Badaj Znamiona**” organizowana jest od 2004 roku przez **La Roche-Posay Laboratoire Dermatologique**, pod patronatem **Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego**. Z roku na rok coraz więcej osób uczestniczy w tym programie. W 2011r. przebadano ponad 4500 osób. Podejrzenie czerniaka zdiagnozowano u 57 osób, tym samym umożliwiając ich skuteczne leczenie.

Łącznie, w ramach kampanii, badaniu poddało się około 14 tysięcy pacjentów. W tym roku bezpłatna diagnostyka znamion odbędzie się w maju i w czerwcu.

**Telefoniczne umawianie badań - 506170629**