

Zastosowanie soli fizjologicznej i tlenu w nowej technologii mikrodermabrazji

The use of physiological saline and oxygen in the new microdermabrasion technology

MARZENA GLINKA, AGNIESZKA DANA

Oddział Kosmetologii Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Summary

Introduction. Some defects occurring on the facial and body skin may be eliminated or decreased using various methods of exfoliating the skin's superficial layers, which has been known since time immemorial (for example using pumice stone, desert sand, or putting on citrus fruit). Presently, beauty parlours use various exfoliation methods which are divided into chemical, enzymatic, mechanical and laser techniques. One of the mechanical methods of exfoliating the epidermal layers is microdermabrasion which recently has become quite popular both among beauticians and patients. A special innovation in cosmetology is oxydermabrasion in which the epidermis exfoliating element is the stream of physiological saline and oxygen.

Aim. This research project is aimed at evaluation of the efficacy of the innovative method of exfoliating the skin's superficial layers in certain defects of skin.

Material and methods. A tool for the study was the apparatus for oxydermabrasion CRISS HYDROXY produced by AYCOM Poland. A series of procedures were carried out in 80 probants aged from 29 to 49 years, including 40 persons with mixed and greasy skin, 10 with a tendency to blood vessels dilatation and bursting, 20 with cellulite, and 10 with sensitive skin and visible wrinkles.

Results. All probants who were subjected to oxydermabrasion exhibited some positive effects, such as the skin's improved colour, decreased pigmentation maculae, strengthened blood vessels, increased elasticity and moistening of skin and making post-acne scars and wrinkles more shallow.

Conclusions. Oxydermabrasion is an effective procedure decreasing or liquidating many skin changes. Furthermore, it is a procedure which increases the efficacy of cosmetic preparations, therefore it is advisable to use it in therapies associated with other procedures.

Key words: microdermabrasion, physiological saline, oxygen

Streszczenie

Wprowadzenie. Niektóre defekty występujące na skórze twarzy i ciała można zlikwidować bądź zmniejszyć za pomocą różnych metod złuszczenia powierzchniowych warstw skóry, o czym wiadomo już od najdawniejszych czasów (np. stosując kamień pumeksowy, piasek pustynny czy nakładając owoce cytrusowe). Obecnie w gabinetach kosmetycznych wykonuje się różne zabiegi złuszczenia, które dzielimy na chemiczne, enzymatyczne, mechaniczne i laserowe. Jedną z metod mechanicznego usuwania warstw naskórka jest mikrodermabrazja, która w ostatnich latach zyskała na popularności i to zarówno wśród kosmetyków jak i wśród pacjentów. Szczególną innowacją w dziedzinie kosmetyki jest mikrodermabrazja tlenowa, w której elementem złuszczącym naskórek jest strumień soli fizjologicznej i tlenu.

Cel. Celem obecnego projektu badawczego była ocena skuteczności innowacyjnej metody złuszczenia powierzchniowych warstw skóry w wybranych defektach skóry.

Materiał i metody. Narzędziem do realizacji badania był aparat do mikrodermabrazji tlenowej CRISS HYDROXY produkcji AYCOM Polska. Serię zabiegów wykonano u 80 probantów w wieku od 29 do 49 lat – w tym 40 osób ze skórą mieszaną i tłustą, 10 – z tendencją do rozszerzania i pęknięcia naczyń krwionośnych, 20 – z cellulitem i 10 – ze skórą wrażliwą i z widocznymi zmarszczkami.

Wyniki. U wszystkich probantów, którzy byli poddawani zabiegowi mikrodermabrazji tlenowej, wystąpiły pozytywne efekty, takie jak poprawienie koloru skóry, zmniejszenie plam pigmentacyjnych, wzmocnienie naczyń krwionośnych, uelastycznienie i nawilżenie skóry oraz spłycenie blizn potrądzikowych i zmarszczek.

Wnioski. Mikrodermabrazja tlenowa jest skutecznym zabiegiem w zmniejszaniu bądź likwidowaniu wielu zmian skórnych. Ponadto jest zabiegiem podnoszącym efektywność stosowania preparatów kosmetycznych, dlatego warto stosować go w terapiach skojarzonych z innymi zabiegami kosmetycznymi.

Słowa kluczowe: mikrodermabrazja, sól fizjologiczna, tlen

Introduction

Some defects which appear on the facial and body skin may be removed using various methods of exfoliating the superficial layers of skin, as has been known since time immemorial. Namely the ancient Egyptians used dermabrasion applying a mixture of desert sand with vegetable extracts and oils. Assyro-Babylonians levelled the skin's structure by applying citrus fruit, fermented wine, lactic acid and vegetable extracts and used mechanical methods of epidermal exfoliation with a pumice stone. Also ancient Romans and Greeks used various natural substances to improve the skin's appearance.

Depending on the mechanism of epidermis exfoliation, it is divided into chemical (e.g. α -hydroxy acids, β -hydroxy acids), enzymatic (e.g. papain, bromelain), mechanical (e.g. microdermabrasion, delicately exfoliating scrubs with particles of ground fruit stones or polyethylene globules) and laser. Microdermabrasion is a method used in cosmetology only recently, consisting in a controlled and gradual abrasion of layer after layer of epidermis. So far mainly two abrasive materials have been used in the microdermabrasion apparatus: aluminium oxide and diamond heads [2, 3]. Presently, a novelty is a totally innovative microdermabrasion which does not use any solid elements but a solution of physiological saline with oxygen.

Oxydermabrasion technique

The main method used in oxydermabrasion is a biphasic stream consisting of microdrops of physiological saline solution (0.9 NaCl) and oxygen (compressed tonnage oxygen) applied by a specially constructed nozzle. The stream of oxygen and salt with approx. 200 m/s velocity exfoliates epidermis at 0.5–1 cm optimal distance of the nozzle from skin. The procedure of mechanical removal of epidermal layers consists in a slow shifting of the nozzle just above the skin's surface, which enables work under conditions of maximum sterility and hygiene. The depth of microdermabrasion depends on the applied pressure as well as the amount of repetitions and velocity with which the nozzle is moved over the skin surface. The nozzle may be shifted several times in one place, obviously depending on the intensity of applied pressure, place subjected to the procedure, and the effect which we want to obtain (deep or superficial peeling). At the first procedure the number of repetitions has to be reduced to check the skin's reaction.

Wprowadzenie

Niektóre defekty występujące na skórze twarzy i ciała można zlikwidować za pomocą różnych metod złuszczenia powierzchniowych warstw skóry, o czym wiadano już od najdawniejszych czasów. Mianowicie starożytni Egipcjanie wykorzystywali dermabrazję, stosując mieszaninę piasku pustynnego z ekstraktami i olejami roślinnymi. Asyrobabilończycy wyrównywali strukturę skóry poprzez nakładanie owoców cytrusowych, sfermentowanego wina, kwasu mlekowego oraz wyciągów z roślin oraz wykorzystywali mechaniczne metody złuszczenia naskórka, stosując kamień pumeksowy. Również starożytni Rzymianie i Grecy stosowali różne substancje naturalne w celu poprawy wyglądu skóry.

W zależności od mechanizmu usuwania naskórka, złuszczenie dzielimy na chemiczne (np. α -hydroksykwasy, β -hydroksykwasy), enzymatyczne (np. papaina, bromelina), mechaniczne (np. mikrodermabrazja, delikatnie złuszczące scrubby z drobinami zmielonych pestek owoców czy kuleczkami polietylenowymi) oraz laserowe. Mikrodermabrazja jest metodą od niedawna stosowaną w kosmetologii, która polega na kontrolowanym oraz stopniowym ścierniu warstwy po warstwie naskórka. Dotychczasowo w aparatach do mikrodermabrazji wykorzystywano głównie dwa materiały ściernie: kryształki tlenku glinu oraz główce diamentowe [2, 3]. Obecnie nowością jest stosowanie zupełnie innowacyjnej mikrodermabrazji, nie wykorzystującej elementów stałych lecz roztwór soli fizjologicznej z tlenem.

Technika działania oxydermabrazji

Główną metodą stosowaną w mikrodermabrazji tlenowej (oxydermabrazji) jest dwufazowy strumień, składający się z mikrokropelek roztworu soli fizjologicznej (0,9 NaCl) i tlenu (tlen techniczny sprężony) aplikowany za pomocą specjalnie skonstruowanej dyszy. Strumień tlenu i soli z prędkością ok. 200 m/s złuszcza naskórek w optymalnej odległości dyszy od skóry 0,5–1 cm. Zabieg mechanicznego usuwania warstw naskórka polega na powolnym przesuwaniu dyszy tuż nad powierzchnią skóry, co umożliwia pracę w warunkach maksymalnej sterylności i higieny. Głębokość mikrodermabrazji zależy od użytego ciśnienia, jak również od ilości powtórzeń i szybkości przesuwania dyszy nad powierzchnią skóry. Dyszę można przesuwać kilka razy w jednym miejscu, oczywiście uwzględniając intensywność użytego ciśnienia, miejsce poddawane zabiegowi oraz efekt, jaki chcemy uzyskać (peeling głęboki, powierzchniowy). Przy pierwszym zabiegu należy zredukować liczbę powtórzeń w celu sprawdzenia reakcji skóry.

Indications to use oxydermabrasion

The basic effect of oxydermabrasion is exfoliation of superficial layers of epidermis. This causes improved quality of skin (structure and colour), decrease in dilated outlets of sebaceous glands. Removal of horny layers of epidermis stimulates the process of epidermization, i.e. epidermis' healing. Multiple repetition of the procedures stimulates also reconstruction of dermis, thereby stimulating the synthesis of collagen and elastin fibres (remodelling). This increases elasticity of the skin and shallowing of superficial wrinkles [4]. Exfoliating the epidermal horny layer, the oxydermabrasion accelerates removal of blackheads, decreases seborrhoea and affects anaerobic bacteria *Propionibacterium acnes*, present in large quantities in openings of sebaceous glands, therefore the basic indication for mikrodermabrasion are mild forms of common acne. Additionally, removing the epidermal horny layer, oxydermabrasion facilitates penetration of topically used medicinal drugs and cosmetics [5]. Mikrodermabrasion is also used in combatting hyperkeratosis, dilated openings of sebaceous glands and post-inflammatory melanoderma. Owing to remodelling, it is also used as a method of skin revitalization, shallowing of wrinkles, and removal of scars [6,7].

Apart from epidermal exfoliation, mikrodermabrasion applies also cryotherapy: oxygen under hypotension yields an effect of skin cooling, which in the first phase stimulates the cold receptors in the skin, which in turn stimulate the endings of the sympathetic system in vessel walls, making the vessels shrink. Arterial, venous and lymph circulation within the skin and subcutaneous tissue is decreased. All metabolic processes are inhibited. A temporary ischaemia of all superficial layers of tissular structures, including peripheral nervous system, occurs. The first phase of the tissues' reaction to cooling involves also decreased sensitivity of sensory receptors, inhibition of the production of mediators of pain and inflammation. On the other hand, increased is the tension of skeletal muscles. The lower the temperature which affects the tissue, the stronger and faster the first phase, especially the blood vessels' spasm, which is used to minimize the effects of trauma (bleeding, exudate). The cold decreases also the feeling of pain, which is a great advantage of oxydermabrasion, as compared to corundum or diamond mikrodermabrasion, because the patient does not feel any pain or discomfort. Very important for an effective therapy of eliminating or reducing skin changes is the purposeful evoking of the second phase of the tissue's reaction to the

Wskazania do stosowania mikrodermabrazji TLENOWEJ

Podstawowym działaniem mikrodermabrazji tlenowej jest złuszczenie powierzchniowych warstw naskórka. Dzięki temu następuje poprawa jakości stanu skóry (struktura i kolor), zmniejszenie rozszerzonych ujść gruczołów łojowych. Poprzez usuwanie warstw rogowych naskórka pobudzany jest proces naskórkowania, czyli gojenie się naskórka. Wielokrotnie powtarzane zabiegi stymulują również przebudowę skóry właściwej, tzn. pobudzają syntezę włókien kolagenowych i elastycznych (remodeling). Dzięki temu następuje zwiększenie elastyczności skóry i spłylenie powierzchniowych zmarszczek [4]. Mikrodermabrazja tlenowa, złuszcząc warstwę rogową naskórka, przyspiesza usunięcie zaskórników, zmniejsza łojotok oraz działa na bakterie beztlenowe *Propionibacterium acnes*, obecne w dużych ilościach w ujściach gruczołów łojowych, dlatego podstawowym wskazaniem do mikrodermabrazji są łagodne formy trądziku pospolitego. Dodatkowo, usuwając warstwę rogową naskórka, oxydermabrazja ułatwia penetrację stosowanych miejscowo leków i kosmetyków [5]. Mikrodermabrazja znalazła zastosowanie także w walce z nadmiernym rogowaceniem skóry, rozszerzonymi ujściami gruczołów łojowych oraz z przebarwieniami pozapalnymi. Dzięki zjawisku remodelingu stosowana jest także jako metoda rewitalizacji skóry, spłykania zmarszczek i likwidacji blizn [6,7].

Oprócz złuszczenia naskórka w mikrodermabrazji wykorzystuje się terapię zimnem. Mianowicie tlen w podciśnieniu daje efekt ochładzania skóry, czego skutkiem jest w pierwszej fazie pobudzenie receptorów zimna w skórze, które z kolei stymulują zakończenia układu współczulnego w ścianach naczyń i naczynia się kurczą. Zmniejsza się krążenie tętnicze, żyłne i chłonne w obrębie skóry i tkanki podskórnej. Wszelkie procesy metaboliczne ulegają zahamowaniu. Dochodzi do czasowego niedokrwienia wszystkich powierzchniowych struktur tkankowych, także obwodowego układu nerwowego. W fazie pierwszej reakcji tkanek na oziębienie jest również zmniejszenie wrażliwości receptorów czucia, zahamowanie produkcji mediatorów bólu i zapalenia. Natomiast ulega zwiększeniu napięcie mięśni szkieletowych. Im niższa jest temperatura działająca na tkankę, tym silniejsza i szybsza jest faza pierwsza, szczególnie skurcz naczyń krwionośnych, co wykorzystuje się do zminimalizowania skutków urazu (krwawienie, wysięk). Zimno zmniejsza również odczuwanie bólu, co wielką zaletą mikrodermabrazji tlenowej nad korundową czy diamentową, ponieważ pacjent nie odczuwa żadnego bólu czy dyskomfortu. W skutecznej terapii likwidowania czy zmniejszania zmian skórnych ma duże znaczenie umyślnie wywołanej drugiej fazy reakcji tkanki na zimno stosowane

cold applied topically. Namely in the second phase, phenomena contrary to the first phase are observed, i.e. the vascular system of the skin and subcutaneous tissue are dilated. Apart from the local congestion, metabolic processes are enhanced and muscular tension is decreased. Therefore, the duration of the cold application in case of traumas must be long enough, so that when it ceases the congestion phase does not deteriorate again the effects of the trauma [8,9].

An additional advantage of the use of oxydermabrasion is the oxygen therapy causing the shrinkage of the blood vessels, decreased swelling of impaired tissues, stimulated proliferation of fibroblasts, activated formation of blood vessels, inhibition of the development of anaerobic bacteria, increase of neutrophil cells – dependent anti-bacterial activity. Therefore, oxydermabrasion oxygenates, improves blood circulation, supports immunity mechanisms, decreases edemas, and accelerates healing of wounds [10,11,12].

Contraindications to oxydermabrasion:

- Bacterial infections of skin, e.g.: infectious impetigo;
- Viral infections of skin, e.g.: papillas, herpes, molluscum contagiosum;
- Mycotic infections of skin;
- Cancers of skin;
- Pigmentum naevi;
- Cavernous angiomas;
- Wounding, scratches and other lesions of skin;
- Therapy by oral preparations of isotretinoin (during the treatment and at least 3 months after its completion);
- Pustular, phlegmonous, and cystic acne;
- Susceptibility to keloids;
- Skin of eyelids;
- Chronic sinusitis, if the procedure is applied to the face.

Objective

This research project was aimed at evaluation of the efficacy of the innovative method of exfoliating the superficial layers of skin in certain skin problems, such as susceptibility to dilatation and bursting of blood vessels, the first-degree acne erythematosa, cellulite, mixed and seborrhoeic skin and sensitive skin, dehydrated skin with visible wrinkles around the eyes, and enhanced naso-buccal sulcus.

Material and methods

A tool for the study was the apparatus for oxydermabrasion CRISS HYDROXY produced by AYCOM Poland. A series of procedures were carried out in 80 probands aged from 29 to 49 years, including

mięscowo. Mianowicie w drugiej fazie obserwuje się zjawiska przeciwne do fazy pierwszej, tzn. układ naczyniowy skóry i tkanki podskórnej ulega poszerzeniu. Oprócz lokalnego przekrwienia obserwuje się wzmożenie procesów metabolicznych, zmniejszenie napięcia mięśniowego. W związku z powyższym, czas aplikacji zimna w przypadku urazów, musi być odpowiednio długi, żeby po jego ustaniu faza przekrwienia nie pogorszyła ponownie skutków urazu [8,9].

Dodatkowym atutem stosowania oxydermabrazji jest terapia tlenem, prowadząca do obkurczenia naczyń krwionośnych, zmniejszenia obrzęku uszkodzonych tkanek, pobudzenia proliferacji fibroblastów, aktywacji tworzenia naczyń krwionośnych, hamowania rozwoju bakterii beztlenowych, wzrastania zależnej od komórek obojętnochłonnych aktywności przeciwbakteryjnej. Dlatego oxydermabrazja dotlenia, poprawia krążenie krwi, wspomaga mechanizmy odpornościowe, zmniejsza obrzęki, przyspiesza gojenie się ran [10,11,12].

Przeciwwskazania do mikrodermabrazji tlenowej:

- Zakażenia bakteryjne skóry np.: liszajec zakaźny;
- Zakażenia wirusowe skóry np.: brodawki, opryszczka, mięczak zakaźny;
- Zakażenia grzybicze skóry;
- Nowotwory skóry;
- Znamiona barwnikowe;
- Naczyniaki jamiste;
- Zranienia, zadrapania i inne uszkodzenia skóry;
- Terapia doustnymi preparatami izotretynoiny (w okresie leczenia i minimum 3 miesiące po jego zakończeniu);
- Trądzik krostkowy, ropowiczy, skupiony;
- Skłonność do keloidów;
- Skóra powiek;
- Przewlekłe zapalenie zatok, jeśli zabieg wykonywany jest na twarzy.

Cel

Celem obecnego projektu badawczego była ocena skuteczności innowacyjnej metody złuszczenia powierzchniowych warstw skóry w wybranych problemach skórnych, takich jak skłonność do rozszerzania i pęknięcia naczyń krwionośnych, I stopień trądziku różowatego, cellulit, skóra mieszana i łojotokowa oraz skóra wrażliwa, odwodniona z widocznymi zmarszczkami wokół oczu i zaznaczoną bruzdą nosowo-policzkową.

Materiał i metody

Narzędziem do realizacji badania był aparat do mikrodermabrazji tlenowej CRISS HYDROXY produkcji AYCOM Polska. Serię zabiegów wykonano u 80 probantów w wieku od 29 do 49 lat – w tym 40 osób ze

40 persons with mixed and greasy skin, 10 with a tendency of skin dilatation and bursting of blood vessels, 20 with cellulite and 10 with sensitive skin with visible wrinkles.

Results

1. Mixed and greasy skin

In case of mixed and greasy skin the procedure was carried out on facial skin under 3–5 bar pressure for approx. 15 min at 2-week intervals. In case of existing inflammations, 1–2 bar pressure was used and the procedure was made once or twice a week.

In all cases the skin was considerably brightened and epidermal keratosis was decreased. The sebaceous glands functioning was stabilized. The skin was considerably smoothened, its elasticity and moistening were improved. In case of existing inflammations, they were gradually decreased and regressed without leaving any traces in form of scars and melanoderma.

The cosmetic procedures applied after the oxydermabrasion and adjusted to the patients' individual needs, exhibited a higher efficacy.

2. Skin with susceptibility to blood vessels dilatation and with symptom of acne erythematosus in its initial phase

In the group of patients with susceptibility to capillaries dilatation and acne erythematosus the 1–3 bar pressure was applied, depending on the skin's individual reactions, for 5 to 10 minutes, with procedures carried out once a week. The reddening after the procedure lasted for about 30–50 minutes, the skin being cool all the time. Between the 5th and 10th procedure the erythema reaction was much less intense and lasted for about 15–20 min only. Also in this case the efficacy of caring procedures was increased.

3. Cellulite

In the group of patients with cellulite the procedure was carried out 2–3 times a week – applied to the areas of thighs, hips, buttocks and abdomen. The procedure was carried out under 7–8 bar pressure. Depending on the patient's intensity of cellulite and muscular structure. The procedure lasted for 20–40 minutes and clearly reduced the cellulite tissue. It yielded much more visible effects than the classical massage used in such procedures and clearly increased absorption of preparations used directly after mikrodermabrasion. In the period of systematically performed procedures (20–30) the cellulite tissue was reduced by 2–3 cm in thighs circumference, and about 5–7 cm in hips circumference.

skórą mieszaną i tłustą, 10 – z tendencją do rozszerzania i pęknięcia naczyń krwionośnych, 20 – z cellulitem i 10 – ze skórą wrażliwą z widocznymi zmarszczkami.

Wyniki

1. Cera mieszana i łojotokowa

W przypadku cery łojotokowej i mieszanej zabieg był wykonywany na skórze twarzy ciśnieniem 3–5 bar przez ok. 15 min w odstępach 2 tygodniowych. W przypadku istniejących stanów zapalnych stosowano ciśnienie 1–2 bary i wykonywano zabieg 1–2 razy w tygodniu.

We wszystkich przypadkach skóra uległa znacznemu rozjaśnieniu, zmniejszyło się rogowacenie naskórka. Nastąpiła stabilizacja pracy gruczołów łojowych. Skóra uległa znacznemu wygładzeniu, poprawiła się jej elastyczność i nawilżenie. W przypadku istniejących stanów zapalnych, uległy one stopniowemu zmniejszeniu i ustępowały bez pozostawienia śladów w postaci blizn i przebarwień.

Stosowane po mikrodermabrazji tlenowej zabiegi kosmetyczne dostosowane do indywidualnych potrzeb pacjentów wykazywały wyższą efektywność.

2. Skóra ze skłonnością do rozszerzania naczyń krwionośnych oraz z objawami początkowej fazy trądziku różowatego

W grupie pacjentów ze skłonnością do rozszerzania naczyń kapilarowych i trądzikiem różowatym stosowano ciśnienie 1–3 bary w zależności od indywidualnych reakcji skóry przez 5 do 10 min, wykonując zabiegi raz w tygodniu. Zaczervenienie po wykonanym zabiegu utrzymywało się ok. 30–50 min, przy czym skóra cały czas pozostawała chłodna. Pomiędzy 5 a 10 zabiegiem zaobserwowano, że odczyn rumieniowy jest znacznie słabiej nasilony i czas jego utrzymywania ulegał skróceniu do ok. 15–20 min. W tym przypadku również zauważono zwiększoną efektywność zabiegów pielęgnacyjnych.

3. Cellulit

W grupie pacjentów z cellulitem zabieg wykonywano 2–3 razy w tygodniu na okolice ud, bioder, pośladków i brzucha. Zabieg był wykonywany ciśnieniem 7–8 barów. W zależności od stopnia nasilenia cellulitu i struktury mięśniowej pacjenta. Czas trwania zabiegu wahał się od 20 do 40 min. Zabieg ten w widoczny sposób przyspieszał redukcję tkanki cellulitowej. Dawał znacznie widoczniejsze efekty niż masaże klasyczne stosowane w tego typu zabiegach. Wyrażnie zwiększał wchłanianie preparatów stosowanych bezpośrednio po mikrodermabrazji. W okresie systematycznie wykonywanych zabiegów (20–30) nastąpiła redukcja tkanki cellulitowej o 2–3 cm w obwodzie ud, a około 5–7 cm w obwodzie bioder.

4. Sensitive, dehydrated skin with visible wrinkles

In the group of patients with sensitive, overdried skin with visible wrinkles the procedure was carried out every two weeks, using 2–4 bar pressure. The skin was considerably smoothened and desquamation problem regressed. The colour brightened and the skin became visually and palpably more smooth and elastic. Its moistening was increased perceptibly. Also the amount and depth of wrinkles and grooves was decreased. Hypersensitivity reactions were considerably reduced. The patients mentioned increased efficacy of cosmetic preparations which they had used earlier. Also the preparations and procedures applied directly after oxydermabrasion were much more effective.

Conclusions

1. The epidermis exfoliation procedures using microdermabrasion method brought positive effects in the whole examined group, irrespective of the existing skin problem.
2. After the procedures the skin was brightened and melanoderma was decreased.
3. The patients' skin became more smooth and moistened.
4. After a series of procedures, small post-acne changes as well as wrinkles were more shallow.
5. Oxydermabrasion strengthens the blood vessels.
6. Oxydermabrasion perfectly increases the efficacy of cosmetic preparations, therefore it can be used as a procedure which precedes classical cosmetic procedures, such as moistening, nutritive, revitalizing etc.
7. None of the patients felt pain or discomfort resulting from the procedures. Moreover, all the probants were satisfied with the effects.

Piśmiennictwo / References

1. Sarwer DB, Crerand CE. Body image and cosmetics medical treatments. *Body Image* 2004; 99-111.
2. Mandy SH. Dermabrasion. *Seminars In Cutaneous Medicine and Surgery* 1996, 15; 3: 162-169.
3. Tsai RY, Wang CN, Chan HL. Aluminum Oxide Crystal Microdermabrasion. *Dermatol Surg* 1995; 21: 539-542.
4. Noszczyk M, Noszczyk B. *Medycyna piękności*. PZWL Warszawa 1999.
5. Draelos DZ, Ignaciuk A. *Kosmeceutyki*. Wyd Med Urban & Partner Wrocław 2006.
6. Sadick SN, Finn NA. Nowe zastosowanie technologii mikrodermabrazji. *Dermatologia Estetyczna* 2003, 5,1: 12-15.

4. Skóra wrażliwa, odwodniona z widocznymi zmarszczkami

W grupie pacjentów z wrażliwą, nadmiernie przesuszoną, łuszczącą się skórą z widocznymi zmarszczkami zabieg wykonywano co 2 tygodnie, stosując ciśnienie 2–4 barów. Skóra uległa znacznemu wygładzeniu, ustąpił problem łuszczenia. Koloryt rozjaśnił się, cera wizualnie i dotykowo stała się gładsza, bardziej elastyczna. Wyczuwalnie zwiększyło się jej nawilżenie. Zmniejszyła się również ilość i głębokość zmarszczek i bruzd. Reakcje nadwrażliwości uległy znacznemu osłabieniu. Pacjentki zwróciły uwagę na podniesienie efektywności wcześniej przez nie stosowanych preparatów kosmetycznych. Również preparaty i zabiegi zastosowane bezpośrednio po mikrodermabrazji tlenowej były znacznie skuteczniejsze.

Wnioski

1. Zabiegi złuszczenia naskórka wykonywane metodą mikrodermabrazji tlenowej przyniosły pozytywne efekty u całej grupy badanej bez względu na istniejący problem skórny.
2. Skóra po zabiegach uległa rozjaśnieniu, zmniejszyły się plamy pigmentacyjne.
3. Skóra u poszczególnych pacjentów stała się gładsza, lepiej nawilżona.
4. Po serii zabiegów spłyceniu uległy drobne blizny potrądzikowe, jak również zmarszczki.
5. Mikrodermabrazja tlenowa wzmacnia naczynia krwionośne.
6. Mikrodermabrazja tlenowa doskonale podnosi efektywność stosowania preparatów kosmetycznych, z tego względu może być stosowana jako zabieg poprzedzający klasyczne zabiegi kosmetyczne, takie jak zabiegi nawilżające, odżywcze, rewitalizujące itp.
7. Żaden z pacjentów nie odczuwał bólu ani dyskomfortu wynikającego z przeprowadzonych zabiegów, co więcej wszyscy probanci byli usatysfakcjonowani efektami.

7. Gallo G, Bartoletti CA. Mikrodermabrazja z użyciem kryształków tlenku glinu. *Dermatologia Estetyczna* 2003, 5,2: 72-78.
8. Kasprzak W, Mańkowska A. *Fizykoterapia, medycyna uzdrowiskowa i SPA*. PZWL Warszawa 2008.
9. Mika T, Kasprzak W. *Fizykoterapia*. PZWL 2001.
10. Narożny W, Siebert J. Możliwości i ograniczenia stosowania tlenu hiperbarycznego w medycynie. *Forum Medycyny Rodzinnej* 2007, 4: 368-375.
11. Boykin JV. How hyperbaric oxygen therapy helps heal chronic wounds. *Nursing* 2002;32, 6: 24.
12. Claude MM. *Kosmetologia i farmakologia skóry*. PZWL Warszawa 2008.