



dr n. med. Magdalena Jałowska

Katedra i Klinika Dermatologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Zygmunt Adamski

## Rola opatrunków hydrożelowych w regeneracji po zabiegach medycyny estetycznej

**Jednym z ważniejszych aspektów medycyny estetycznej jest szybka regeneracja po zabiegach. Podczas licznych procedur estetycznych przeprowadzamy chemiczne czy też mechaniczne złuszczenie naskórka lub jego wybiórcze uszkodzenie, co powoduje zaczerwienienie miejsc poddanych leczeniu, obrzęk i towarzyszące mu uczucie pieczenia. Opatrunki hydrożelowe mają na celu chłodzenie podrażnionych tkanek oraz ich odpowiednie nawilżenie, działa kojąco, zmniejsza dolegliwości bólowe oraz przynosi pacjentowi ulgę. Ponadto zastosowanie hydrożelu wpływa na przyspieszenie procesów regeneracyjnych naskórka i stanowi barierę dla zakażenia.**

Opatrunki hydrożelowe zbudowane są z polimerów naturalnych i syntetycznych, silnie usieciowanych trójwymiarowo za pomocą wiązki elektronów w przestrzenną sieć. Wiążą ilość wody nawet dziewięciokrotnie przekraczającą ich własną masę<sup>[1]</sup>. Nałożone na uszkodzoną skórę zapewniają odpowiedni stopień nawilżenia, redukują ból, zmniejszają świąd, separują zmienioną skórę/ranę od środowiska zewnętrznego, chroniąc ją przed nadkażeniem bakteryjnym i grzybiczym oraz dalszym uszkodzeniem spowodowanym drapaniem<sup>[2]</sup>. Jednocześnie opatrunki hydrożelowe są przepuszczalne dla gazów, co zapobiega rozwojowi bakterii beztlenowych pod płatem pokrywającym ranę. Hy-

drożele są powszechnie stosowane w leczeniu ran ze średnim i małym wysiękiem, ran trudno gojących się (odleżyny, owrzodzenia żyłne, stopa cukrzycowa) oraz w przypadku ran pooperacyjnych i oparzeń. Z powodzeniem wykorzystywane są w medycynie estetycznej i kosmetologii, a ich możliwe wykorzystanie jest nadal badane i rozszerzane<sup>[3]</sup>. Odpowiedni proces produkcji zapewnia sterylność opatrunku, a transparentny płat hydrożelu utrzymuje właściwe uwodnienie tkanek<sup>[1]</sup> nawilżając, a jednocześnie absorbując wydzielinę. Według koncepcji „wilgotnej terapii ran” ubytki naskórka i skóry właściwej goją się szybciej w środowisku o odpowiednim poziomie wilgoci. Winter przeprowa-



*Ryc. 1. Blizna po cięciu cesarskim przed zabiegiem z wykorzystaniem lasera CO<sub>2</sub>.*



*Ryc. 2. Skóra bezpośrednio po zabiegu laserem frakcyjnym CO<sub>2</sub>.*

dział badanie, w którym porównywał gojenie się rany niepełnej grubości pod strupem oraz pod opatrunkiem wilgotnym. Badania wykazały dwukrotnie szybsze gojenie się ran pod opatrunkiem wilgotnym. W 1979 r. Turner zaproponował model opatrunku idealnego, a opatrunki hydrożelowe spełniają jego założenia. Enzymy i peptydy biorące udział w gojeniu się rany funkcjonują prawidłowo jedynie w środowisku wilgotnym, a przesuszenie rany zwiększa prawdopodobieństwo martwicy.

Płaty hydrożelowe są plastyczne, elastyczne, bardzo dobrze dopasowują się do kształtu ciała nawet w okolicach trudnych do opatrywania jak twarz, powierzchnie stawowe czy dłonie. Nie przywierają do ciała dzięki, czemu zmiana opatrunku jest bezbolesna (są atraumatyzujące). Są biogodne i nie wykazują cech alergizujących. Przezroczysty płat

hydrożelu umożliwia obserwację rany podczas gojenia. Na skutek obniżenia pH oraz zmniejszenia prężności tlenu pod opatrunkiem nasila się angiogeneza, niskie ciśnienie sprzyja także tworzeniu się ziarniny, a optymalnie wilgotne środowisko ułatwia migrację komórek i naskórkowanie (epitelializacja)<sup>[3]</sup>. Opatrunki hydrożelowe zmniejszają ponadto dolegliwości bólowe wynikające z urazu bądź związane z raną. Obniżone ciśnienie parcjalne tlenu pod opatrunkiem, zmniejsza wytwarzanie prostaglandyny PGE<sub>2</sub>, odpowiadającej za zwiększanie wrażliwości zakończeń nerwowych. Łagodzeniu bólu sprzyja także wilgotne środowisko, które ogranicza stymulowanie zakończeń nerwowych<sup>[3]</sup>. Ponadto opatrunki hydrożelowe chronią przed czynnikami mechanicznymi (np. tarciem), co także zmniejsza bolesność rany<sup>[3]</sup>.



*Ryc. 3. Należony opatrunek hydrożelowy bezpośrednio po zabiegu, na część blizny.*



*Ryc. 4. Blizna po 14 dniach od zabiegu laserem CO<sub>2</sub>.*



**Ryc. 5.** Wykwity skórne przed zabiegiem – laser CO<sub>2</sub> – włókniaki miękkie, małe brodawki łojotokowe.

#### Zastosowanie opatrunków hydrożelowych po zabiegach laserowych

Laser CO<sub>2</sub> jest jednym z najpopularniejszych i najczęściej stosowanych urządzeń laserowych w medycynie estetycznej i dermatologii. Może działać w dwóch trybach:

- tryb chirurgiczny – przeznaczony do usuwania różnego typu zmian skórnych np. włókniaków miękkich, brodawek wirusowych, znamion skórnych, brodawek łojotokowych;
- tryb frakcyjny (działanie wielopunktowe) – do poprawy jakości i wyglądu skóry, a także rozstępów i różnego rodzaju blizn.

Działanie lasera CO<sub>2</sub> oparte jest na wytwarzaniu siatki kraterów w skórze o charakterystycznym wzorze predefiniowanego rastera<sup>[5]</sup>. W trakcie jednego zabiegu laser działa na 10-20% obszaru zabiegowego. Strefy uszkodzenia termicznego wokół kraterów powodują, że w rzeczywistości działaniem



**Ryc. 6.** Bezpośrednio po zabiegu laserem CO<sub>2</sub>.

lasera objęte jest do 30% pola zabiegowego<sup>[5]</sup>. Reszta obszaru poddawanego zabiegowi jest nieuszkodzona, dzięki czemu goi się szybko i z minimalnym ryzykiem powikłań. Pełen efekt uzyskuje się po przeprowadzeniu 3-4 zabiegów na danym obszarze. W zabiegach laserowych CO<sub>2</sub>, w momencie kontaktu wiązki lasera ze skórą, pacjenci odczuwają charakterystyczne doznania, m.in. pieczenie czy szczypanie. Objawy takie mogą ustępować w ciągu kilku godzin po zabiegu, lecz w niektórych przypadkach mogą utrzymywać się dłużej. Część pacjentów, z uwagi na bardzo niski próg bólu lub skórę skłoną do podrażnień, wymaga zastosowania znieczulenia bądź schłodzenia skóry. Chłodzenie skóry może być pomocne w szczególności po zabiegach, takich jak laserowe usuwanie blizn potrądzikowych, redukcja rozstępów, rejuwenating skóry, po których mogą wystąpić: obrzęk, zaczerwienienie i pieczenie skóry. Jałowe opatrunki hydrożelowe można wykorzystać bezpośrednio po zabiegach laserowych, CO<sub>2</sub>, jak i również w kolejnych



**Ryc. 7.** Opatrunek hydrożelowy nałożony bezpośrednio po wykonanym zabiegu.

dniach – chory zmienia opatrunki samodzielnie w domu. Opatrunki można przechowywać w lodówce, aby po nałożeniu działały jak kompresy chłodzące<sup>[6]</sup>. Chronią one skórę i łagodzą skutki urazów powstałych w wyniku leczenia. Co więcej, wspomagają także gojenie uszkodzonych tkanek. W przypadku stosowania opatrunku, hydrożel nawilża skórę oddając zawartą w sobie wodę – parując jednocześnie chłodzi miejsce, w którym był wykonany zabieg. W przypadku, gdy doszło do wysuszenia opatrunku, należy położyć na niego nasączony np. solą fizjologiczną kompres, wtedy opatrunek wchłonie wilgoć i ponownie stanie się elastyczny, co ułatwi jego zdejmowanie.

Na jedną część blizny (po stronie lewej na fotografii) nanoszony był opatrunek hydrożelowy, druga część zostawiona była po zabiegu laserowym bez opatrunku hydrożelowego.

Opatrunki hydrożelowe mogą być stosowane nie tylko po zabiegach laserowych, ale również jako podkład chłodzący w trakcie prowadzenia zabiegów laserami lub za pomocą aparatów generujących światło impulsowe (IPL) o długości fal w granicach 400-1100 nm<sup>[7]</sup>. W tym zakresie długości fali istnieje mniejsza absorpcja promieniowania la-



**Ryc. 8.** Zabieg iniekcji toksyny botulinowej przez opatrunek hydrożelowy.

sera przez wodę zawartą w skórze i naskórku (woda jest także głównym składnikiem hydrożelu). Powstaje wówczas tak zwane okienko terapeutyczne, które umożliwia prowadzenie terapii w głąb tkanki. Zastosowanie hydrożelu w terapiach laserem powoduje odpowiednie chłodzenie tkanki podczas zabiegu, nawilżenie warstwy rogowej naskórka, a także zapobiega powstawaniu pary i dymów. W trakcie prowadzenia epilacji laserowej poprzez opatrunek hydrożelowy, głowica lasera dotyka tylko sterylnej warstwy hydrożelu, dzięki czemu utrzymywana jest w czystości – na jej powierzchni nie gromadzą się resztki tkanek czy włosów<sup>[7]</sup>. Opatrunki hydrożelowe, dzięki swojej przejrzystości, umożliwiają obserwację miejsca zabiegu. Stosując opatrunki hydrożelowe jako podkład podczas zabiegów laserami o długości fal 400 - 1100 nm można uniknąć wielu powikłań i poprawić higienę, jakość oraz bezpieczeństwo prowadzonych procedur<sup>[7]</sup>. Zastosowanie opatrunków hydrożelowych podczas terapii laserami biostymulującymi o niskiej częstotliwości znacznie obniżało temperaturę skóry podczas zabiegu<sup>[8]</sup>. Opisowano skuteczne zastosowanie opatrunków hydrożelowych w leczeniu powikłań – poparzeń po depilacji lampami IPL.

## Zastosowanie opatrunków hydrożelowych po zabiegach medycyny estetycznej bez użycia energii

Opatrunki hydrożelowe mogą być zastosowane po zabiegach z wykorzystaniem peelingów chemicznych, mezoterapii, osocza bogatopłytkowego, zabiegów nakłuwania skóry urządzeniem dermapen. Po tego typu procedurach często występuje rumień i inne niepożądane odczyny. Zastosowanie opatrunków hydrożelowych po zabiegach, powoduje chłodzenie podrażnionej skóry, odpowiednie nawilżenie, przyspieszenie procesów regeneracyjnych naskórka, dzięki czemu pacjent odczuwa ulgę i kojące działanie opatrunku. Opatrunki hydrożelowe powinny dokładnie pokrywać uszkodzony naskórek z 3-4 cm marginesem. Również iniekcje igłowe np. botoksu, kwasu hialuronowego czy innych wypełniaczy można prowadzić przez opatrunki hydrożelowe. Opatrunek taki można nałożyć na twarz po zabiegach wolumetrycznych z kwasem hialuronowym, aby złagodzić podrażnienie i zaczerwienienie. Firma Kikgel od wielu lat zaopatruje rynek w opatrunki hydrożelowe. Dostępne są opatrunki w formie prostokątów o równych wymiarach, które możemy przycinać do odpowiedniego rozmiaru, maski na twarz, czy też specjalne maski na okolicę oczu stosowane m.in. po zabiegach blefaroplastyki powiek.

### Podsumowanie

Opatrunki hydrożelowe znajdują zastosowanie w wielu procedurach medycyny estetycznej. Stosowane są jako opatrunki chroniące, chłodzące i łagodzące skutki urazów powstałych po zabiegach laserowych, zabiegach mikrodermabrazji, peelingach medycznych, nieinwazyjnych liftingach czy też po terapiach depigmentacyjnych.

### Piśmiennictwo:

1. Kamoun EA, Kenawy E-RS, Chen X. A review on polymeric hydrogel membranes for wound dressing applications: PVA-based hydrogel dressings. *J Adv Res.* 2017;8(3):217-233. doi: 10.1016/j.jare.2017.01.005.
2. Mehrholz D, Sikorska M, Nowicki R. Zastosowanie opatrunków hydrożelowych jako leczenia wspomagającego w atopowym zapaleniu skóry i wyprysku *Aesthetica* <http://aesthetica.com.pl/dermatologia/> stan na dzień 10.6.2019 r.
3. Zaczyńska-Janeczko J. Wykorzystanie opatrunków hydrożelowych w medycynie estetycznej *Aesthetica* <http://aesthetica.com.pl/medycyna-estetyczna/> stan na dzień 10.6.2019 r.
4. Radziejewska-Choma I. Opatrunki hydrokoloidowe w dermatologii estetycznej *Aesthetica* <http://aesthetica.com.pl/medycyna-estetyczna/> stan na dzień 10.6.2019 r.
5. Radziejewska-Choma I. Laser frakcyjny CO<sub>2</sub>. *Aesthetica – analiza działania i zastosowanie* <http://aesthetica.com.pl/medycyna-estetyczna/> stan na dzień 10.6.2019 r.
6. Rybak W. Zastosowanie opatrunków hydrożelowych w medycynie estetycznej <http://aesthetica.com.pl/medycyna-estetyczna/> stan na dzień 10.6.2019 r.
7. HydroAid®. Opatrunek hydrożelowy do zastosowań w medycynie estetycznej <https://kikgel.com.pl/produkty/hydroaid/> stan na dzień 10.6.2019 r.
8. Wachal K, Stachowska E, Korpuścińska K, Nowak B, Krasiński Z. Physical properties of hydrogel wound dressing and its use in low-level laser therapy (LLLT). *Lasers Med Sci.* 2018 Aug;33(6):1317-1325. doi: 10.1007/s10103-018-2484-y. Epub 2018 Apr 2.