



lek. Agnieszka Kopec

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

## Nieinwazyjne metody leczenia blizn

**W dzisiejszych czasach ogromną wagę przywiązuje się do wyglądu fizycznego. Dlatego coraz więcej osób sięga po metody służące do usunięcia lub przynajmniej zmniejszenia defektu kosmetycznego. Jednym z takich defektów mogą być blizny. Blizna (łac. *cicatrix*) powstaje w wyniku zastąpienia uszkodzonej skóry właściwej tkanką łączną włóknistą, która jest mniej elastyczna od otaczającej skóry i nie zawiera jej przydatków: gruczołów łojowych, potowych, mieszków włosowych<sup>[1]</sup>.**

Bliznie brakuje prawidłowego rysunku skóry, obserwuje się równolegle biegnące pasma kolagenu zamiast poprzeplatanych, ilość włókien elastycznych zanika, a dodatkowo w świeżych bliznach pojawiają się w zwiększonej ilości nowe naczynia krwionośne (stąd zmiana koloru). Początkowo blizny są czerwone, po kilku latach stopniowo zmieniają swój odcień na bledszy, aż w końcu przybierają kolor typowy dla skóry. Zdarza się czasem, że blizna ulega przebarwieniu pod wpływem promieniowania słonecznego lub całkowitemu odbarwieniu. Blizny mogą powstawać w wyniku: urazu mechanicznego, oparzenia, szczepienia, usunięcia tatuażu, chorób zakaźnych lub zabiegu chirurgicznego.

Wyróżniamy blizny prawidłowe i nieprawidłowe (patologiczne). Blizny prawidłowe są cienkie, niewiele jaśniejsze od skóry, mało widoczne i nie przekraczają miejsca urazu<sup>[1]</sup>. Blizny patologiczne to takie, które powstały w wyniku nieprawidłowego procesu gojenia.

Zaliczyć tutaj możemy blizny atroficzne (zanikowe) i przerostowe (blizny hipertroficzne oraz keloidy).

Proces gojenia się rany regulowany jest przez liczne cząstki sygnałowe: czynniki wzrostu, metaloproteinazy macierzy oraz tkankowe inhibitory metaloproteinaz. Gojenie składa się z 3 faz: fazy zapalnej, fazy zianinowania i fazy remodelingu. Podczas prawidłowego procesu remodelingu blizny, który trwa od 6 do 12 miesięcy, dochodzi do jednoczesnej degradacji i produkcji kolagenu<sup>[1,2]</sup>. Zaburzenia w tym procesie regulacji prowadzą do powstania blizn patologicznych<sup>[6]</sup>.

W keloidach wytwarzanie kolagenu jest około dwudziestokrotnie większe, a w bliznach przerostych trzykrotnie<sup>[2]</sup>. Oprócz problemu estetycznego, blizny powstające wskutek nadmiernej proliferacji kolagenu mogą powodować ból, pieczenie, swędzenie, uczucie wzmożonego napięcia powłok. Blizny hipertroficzne są z reguły czerwone

lub różowe, uniesione, nie przekraczają jednak brzegów rany i mają tendencję do ustępowania z upływem czasu<sup>[1]</sup>. Ich powstawanie jest związane z remodelingiem i nadmiernym wytwarzaniem kolagenu w przebiegu procesu gojenia. Keloidy natomiast w odróżnieniu od blizn przerostowych przekraczają granice rany, stale się powiększają i nie mają tendencji do ustępowania<sup>[1]</sup>. Są to zmiany trwałe, naciekające, otaczające tkanki. Niekiedy powstają nawet po długim czasie od zaistnienia czynnika inicjującego<sup>[1]</sup>. W bliznach atroficznych dochodzi natomiast do zmniejszenia ilości kolagenu. Przykładami blizn zanikowych są blizny potrądzikowe, blizny po przebyciu ospy lub popularne rozstępny.

Istnieje wiele inwazyjnych i nieinwazyjnych metod radzenia sobie z bliznami. Wybór odpowiedniej terapii jest jednak uzależniony od typu morfologicznego blizny, jej lokalizacji i czasu jaki minął od jej powstania, a także od doświadczenia lekarza.

### Profilaktyka blizn

Najważniejsze jest podejmowanie działań profilaktycznych, szczególnie u osób z tendencją do powstawania blizn nieprawidłowych. Działania te mają na celu przede wszystkim uniemożliwienie powstania nieprawidłowej blizny<sup>[6]</sup>. Na początkowym etapie gojenia należy odkażać ranę łagodnym antyseptykiem oraz odpowiednio często zmieniać opatrunek. Ważne jest również odpowiednie odżywienie pacjenta, gdyż ma to duży wpływ na prawidłowe procesy gojenia. W pierwszych 2 miesiącach zaleca się również nie wystawianie blizny na promienie słoneczne, co zapobiega powstawaniu przebarwień i odbarwień. W celu osiągnięcia jak najlepszego efektu należy zacząć dbać o bliznę zaraz po zagojeniu się rany. Blizny starsze, już uformowane, ze względu na zakończone procesy regeneracyjne skóry, są bardzo trudne do usunięcia czy nawet rozjaśnienia.

### Leczenie blizn

#### Preparaty silikonowe

Obecnie preparaty silikonowe uznawane są za złoty standard w leczeniu blizn. Stosowane są już od lat 80. XX wieku. Z chemicznego punktu widzenia silikony są polimerami siloksanowymi, których szkielet stanowi wiązanie krzem-tlen (Si-O). Do atomów nieorganicznego krzemu w łańcuchu przyłączone są grupy organiczne. W grupie polisiloksanów wyróżnia się dimetykon oraz symetykon<sup>[6]</sup>.

Ich działanie polega na tworzeniu na powierzchni nowo powstałej blizny cienkiego przezroczystego filmu, który dopasowuje się do kształtu blizny. Chroni w ten sposób przed działaniem niekorzystnych czynników zewnętrznych oraz zapobiega utracie wody. Proces ten przebiega dwójako, tj. poprzez hamowanie utraty wody w procesach fizjologicznego parowania<sup>[1,7]</sup> oraz zwiększenie zawartości wody w warstwie rogowej naskórka. Udowodniono, że zwiększone nawilżenie tkanek prowadzi do zahamowania przerostu blizn.

Aplikowane na skórę preparaty silikonowe powodują wzrost temperatury powierzchni skóry o ok. 1,7°C<sup>[8]</sup>, co prowadzi do zwiększenia aktywności kolagenazy i zapobiega przerastaniu blizny, powodując jej uelastycznienie. Badania na hodowlach komórkowych dowiodły również, że silikony mogą powodować zwiększenie wydzielania czynników wzrostu przez fibroblasty, a zwłaszcza bFGF (zasadowy czynnik wzrostu fibroblastów), prowadząc do hamowania nadmiernej syntezy kolagenu<sup>[7,9]</sup>. Inne hipotezy mówią o polu elektrostatycznym wytwarzanym na granicy warstwy skóry i silikonu<sup>[7,10,11]</sup>, co prowadzi do zmiany układu włókien kolagenowych blizny, powodując jej wygładzenie oraz spływanie.

Ze względu na dużą masę cząsteczkową, silikony nie ulegają wchłanianiu do organizmu, są więc bezpieczne nawet w długotrwałej terapii<sup>[1]</sup>. Cecha ta sprawia również, że można aplikować je na duże powierzchnie skóry<sup>[7]</sup>. Są przezroczyste, lekkie, bezzapachowe. Ich konsystencja umożliwia łatwe rozsmarowywanie na wszystkich obszarach ciała, w tym na twarzy, szyi, a nawet nad powierzchniami stawów, szczególnie narażonymi na tworzenie blizn<sup>[6]</sup>. Odpowiednie są dla dzieci i osób ze skórą wrażliwą, a dodatkowo istnieje możliwość aplikacji pod makijaż i krem do opalania<sup>[1]</sup>. Żele silikonowe znalazły zastosowanie zarówno w leczeniu nowych blizn, jak i starych blizn przerostłych, keloidów oraz w zapobieganiu ich powstawaniu.

Obecne na rynku preparaty silikonowe dostępne są w formie kremów (najskuteczniejsze na świeże i małe blizny), żeli (na blizny większe i starsze) oraz plastrów, zapewniających ciągły kontakt substancji aktywnej ze skórą. Efektami stosowania preparatów silikonowych jest wygładzenie blizny oraz ustąpienie świądu i rumienia.

Często dostępne na rynku preparaty silikonowe zawierają również substancje wspomagające, np. witaminę E, nanokoloid złota, filtry przeciwsłoneczne, pigmenty. Witamina E dodatkowo nawilża skórę, przywraca naturalne funkcje ochronne, regeneruje, łagodzi zaczerwienienie skóry, zmniejsza uczucie napięcia i szorstkości. Nanokoloid złota pobudza syntezę kolagenu oraz wykazuje właściwości przeciwutleniające i przeciwzapalne.

Preparaty silikonowe stosuje się 2 razy dziennie, najczęściej przez okres kilku miesięcy. Dobre rezultaty są zazwyczaj osiągalne po ok. 4-6 miesiącach terapii<sup>[3]</sup>. Leczenie można rozpocząć po pełnym wygojeniu rany i zdjęciu szwów – najczęściej po 1-2 tygodniach od wygojenia rany. Prze-

ciwskazaniem jest niewygojona rana oraz stan zapalny.

### **Wyciąg z cebuli**

Wyciąg z cebuli zawiera substancje przeciwzapalne, bakteriostatyczne i hamujące proliferację fibroblastów. Flawonoidy – kwercetyna i kamferol – indukują metaloproteinazę i rozkładają kolagen, co skutkuje zmiękczeniem blizny. Zmniejszają one rumień oraz świąd i są dobrze tolerowane przez pacjentów. Należy jednak wspomnieć, że wyciąg z cebuli jest mniej skuteczny niż preparaty silikonowe<sup>[12,13]</sup>. Dane na ten temat są rozbieżne, ale wyciąg z cebuli jest umieszczony w wytycznych leczenia blizn z 2014 r.<sup>[13]</sup> jako alternatywa dla preparatów silikonowych. Zalecany jest przede wszystkim w profilaktyce po urazach i zabiegach operacyjnych. Nie stosuje się go na uszkodzoną skórę oraz błony śluzowe. Początek stosowania jest możliwy 2 tygodnie po wygojeniu rany, przynajmniej przez okres 2 miesięcy, 3-4 razy dziennie. Najpopularniejsze na rynku preparaty mają w swoim składzie dodatkowo heparynę oraz allantoinę. Zawarta w tych żelach heparyna wykazuje działanie przeciwobrzękowe. Allantoina natomiast ma właściwości regeneracyjne, kojące i łagodzące. Ponadto wygładza i zmiękcza skórę, usuwając pęknięcia i zgrubienia, co powoduje większą elastyczność blizny. Dostępne są także preparaty zawierające – obok wyciągu z cebuli – inne substancje pochodzenia naturalnego, mające na celu wspomaganie leczenia blizn, np. wyciąg z wąkrotki azjatyckiej, aloesu oraz żywokostu lekarskiego.

### **Retinoidy**

W zmniejszaniu blizn atroficznych w przebiegu trądziku o średnim nasileniu stosuje się również miejscowe retinoidy<sup>[14]</sup>. W kilku badaniach udowodniono także sku-

teczność tych preparatów w leczeniu blizn przerosłych, ale metoda ta nie uzyskała powszechnego uznania<sup>[5,15]</sup>.

### **Imikwimod**

Opisywano również stosowanie imikwimodu w profilaktyce nawrotu po wycięciu keloidów, jednak dane literaturowe są tutaj sprzeczne – w części badań nie potwierdzono takiego działania<sup>[16,17]</sup>. Proponowany schemat leczenia to nakładanie imikwimodu 1 raz dziennie co 3 dni przez 8 tygodni<sup>[9]</sup>.

### **Terapia uciskowa**

Terapia uciskowa była stosowana w profilaktyce blizn przerosłych i keloidów po operacjach już w latach 70. XX w. Ucisk zmniejsza syntezę kolagenu poprzez ograniczenie przepływu krwi w naczyniach krwionośnych w bliźnie, co w konsekwencji zwiększa apoptozę fibroblastów. W terapii wykorzystuje się: specjalne ubrania, bandaże, maski na twarz. Zaleca się ucisk 10-40 mmHg przez co najmniej 23 godziny w ciągu ponad 6 miesięcy<sup>[20]</sup>. Terapia ta może jednak prowadzić do efektów ubocznych, takich jak maceracja skóry i wyprysk.

### **Masa perłowa**

W preparatach często obserwuje się również obecność masy perłowej, czyli tzw. macicy perłowej, która jest wewnętrzną warstwą muszli ostrygi. Perły ze względu na obecność protein pełnią głównie rolę składników nawilżających, filmotwórczych, wiążących wodę na powierzchni warstwy rógowej naskórka<sup>[21]</sup>. Badanie *in vitro* oceniało wpływ użycia masy perłowej na linię komórkową ludzkich fibroblastów w odniesieniu do procesu gojenia się ran. Dodatek badanego składnika spowodował trzykrotny wzrost liczby fibroblastów oraz przyczynił się do

promocji ekspresji białka kolagenu, przyspieszając proces gojenia się rany<sup>[22]</sup>. Preparaty z masą perłową powodują wygładzenie i rozjaśnienie mniejszych blizn. Szczególnie pomocne mogą okazać się podczas leczenia blizn potrądzikowych.

### **Podsumowanie**

Istnieje wiele nieinwazyjnych metod leczenia blizn, jednak ogromną rolę w procesie gojenia odgrywają działania profilaktyczne. Złotym standardem pozostają obecnie preparaty silikonowe, stosowane zarówno w prewencji, jak i leczeniu. Ogromnym plusem jest przede wszystkim bezpieczeństwo ich stosowania.

Piśmiennictwo:

1. Jałowska M.: Leczenie ran i blizn. *Wiadomości Dermatologiczne*. 2019;3:30-4.
2. Placek W. *Dermatologia estetyczna. Blizny, blizny przerosłe i keloidy*. Termedia 2016,345-56.
3. Sazanów-Lubelski J., Bergler-Czop B., Mierzwińska K. i wsp. Blizny – profilaktyka i wybrane opcje terapeutyczne. *Dermatologia Dypl* 2017;3.
4. Erick A., Mafong, MD; and Robin Ashinoff, MD. Treatment of Hypertrophic Scars and Keloids: A Review. *Aesthetic Surg J* 2000;20:114-21.
5. Wysocka-Mackiewicz M, Żaba R.: Patogeneza oraz wybrane metody leczenia blizn przerosłych i bliznowców. *Przew Lek* 2007;5:79-86.
6. Jałowska M.: Zastosowanie preparatów silikonowych w leczeniu blizn. *Aesthetica* 2018,5:5-6.

7. Jamrógiewicz M., Żebrowska M., Łukasiak J., Sznitowska M.: Silikonowe preparaty do leczenia powierzchownego blizn. *Terapia i leki* 2010, 6: 437-442.
8. Berman B., Perez M., Konda S., Kohut B., Viera M., Delgado S., Zell D., Li Q.: A review of the biologic effects, clinical efficacy and safety of silicone elastomer sheeting for hypertrophic and keloid scar treatment and management. *Dermatol Surg*. 2007, 33: 1291-1303.
9. Hanasono M. M., Lum J., Caroll L. A., Mikulec A. A., Koch R. J.: The effect of silicone gel on basic fibroblast growth factor levels in fibroblast cell culture. *Arch. Facial Plast. Surg*. 2004, 6: 88-93.
10. Mustoe T. A.: Evolution of silicone therapy and mechanism of action in scar management. *Aesth. Plast. Surg*. 2008, 32: 82-92.
11. Kim J.S., Hong J.P., Choi J.W., Seo D.K., Lee E.S., Lee H.S.: The Efficacy of a Silicone Sheet in Postoperative Scar Management. *Adv SkinWound Care*. 2016;29(9):414-20.
12. Karagoz H., Yuksel F., Ulkur e et al.: Comparison of efficacy of silicone gel, silicone gel sheeting, and topical onion extract including heparin and allantoin for the treatment of postburn hypertrophic scars *Burns*. 2009;35(8): 1097-1103.
13. Gold M.H., Beman B., Clementoni M.T., et al.: Updated international clinical recommendations on scar management;part 1- evaluating the evidence . *Dermatol Surg* 2014;40(8):817-24.
14. Tan J., Tanghetti E., Baldwin H., Steingold L,Lain E.: The Role of Topical Retinoids in Prevention and Treatment of Atrophic Acne Scarring: Understanding the Importance of Early Effective Treatment. *J Drugs Dermatol* 2019 Mar 1;18(3):255-260.
15. Al-Attar A., Mess S., Thomassen JM. et al.: Keloid pathogenesis and treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2006 Jan;117(1):286-300.
16. Cacao F.M., Tanaka V., Messina M.C.: Failure of imiquimod 5% cream to prevent recurrence of surgically excised trunk keloids. *J Dermatol Surg* 2009 Apr;35(4):629-33.
17. Berman B., Harrison-Balestra C., Perez OA., Viera M., Villa A., Zell D., Ramirez C.: Treatment of keloid scars post-shave excision with imiquimod 5% cream: A prospective, double-blind, placebo-controlled pilot study. *J Dermatol Drugs* 2009 May;8(5):455-8.
18. Berman B., Kaufman J.: Pilot study of the effect of postoperative imiquimod 5% cream on the recurrence rate of excised keloids. *J Am Acad Dermatol* 2002 Oct;47(4 Suppl):S209-11.
19. Zurada J.M., Kriegel D., Davis I.C.: Topical treatments for hypertrophic scars. *J Am Acad Dermatol* 2006 Dec;55(6):1024-31. Epub 2006 Sep 18.
20. Macintyre L., Baird S.: Pressure garments for use in the treatment of hypertrophic scars – an evaluation of current construction techniques in NHS hospitals. *Burns* 2005 Feb;31(1):11-4.
21. Ratz-Łyko A.: Surowce pochodzenia morskiego jako składniki kosmetyków. *Cosmetology Today: Patents and Innovations*. 2013; 4, 3-7.
22. Li Y.-C., Chen C.-R., Young T.-H. Pearl extract enhances the migratory ability of fibroblasts in a wound healing model. *Pharmaceutical Biology*. 2013; 51(3), 289-297.