

Jerzy Jankau,
Alicja Renkielska

Klinika Chirurgii Plastycznej
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Odtworzenie zespołu brodawka-otoczka sutkowa — ostatni ważny etap rekonstrukcji piersi

Nipple-areola complex reconstruction — the final and important stage of breast reconstruction

STRESZCZENIE

Zespół brodawka-otoczka sutkowa (NAC) jest niepowtarzalną częścią ciała, w szczególności ciała kobiecego. Jest nie tylko strukturą funkcjonalną, ale także estetyczną. Nadaje odtworzonemu wżgórkowi piersi ostateczny wygląd, jego brak często jest powodem niezadowolenia pacjentek. Zabieg odtworzenia NAC jest ostatnim etapem długiego i trudnego procesu rekonstrukcji piersi po jej amputacji. Odtworzenie wżgórka brodawki oraz właściwego koloru jego otoczki przyczynia się do poprawy jakości życia pacjentki zarówno pod względem fizycznym, jak i psychicznym. Metody rekonstrukcji są stale udoskonalane, ich głównym celem jest uzyskanie trwałej projekcji wżgórka i otoczki kolorystycznie odpowiadającej drugiej piersi zdrowej. W pracy autorzy opisują przynosiące oczekiwany efekt podstawowe metody rekonstrukcji NAC.

Forum Medycyny Rodzinnej 2011, tom 5, nr 4, 310–316

słowa kluczowe: zespół brodawka-otoczka sutkowa, plastyki miejscowe, przeszczepy tkankowe

ABSTRACT

Nipple-areola complex (NAC) is a unique part of the human body, and especially a woman's body. Not only is it a functional structure, but it plays an aesthetic role as well. It offers the final touch to the convex shape of the breast. Its lack frequently leads to patients' dissatisfaction. The process of NAC recreation is the last stage of the long and difficult breast reconstruction process following mastectomy. The reconstructed mound and the colour of areola contribute to improvement in the quality of life both in terms of physical and mental aspects. New reconstruction methods are being developed. Their main aim is achieving permanent mound projection and areola colour which corresponds

Adres do korespondencji:
dr n. med. Jerzy Jankau
Klinika Chirurgii Plastycznej,
Gdański Uniwersytet Medyczny
ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk
tel.: (58) 349-24-55
e-mail: jjankau@gumed.edu.pl

with the contralateral areola. In this paper authors present the basic reconstruction methods which yield the expected effects.

Forum Medycyny Rodzinnej 2011, vol 5, no 4, 310–316

key words: nipple-areola complex, local flaps, tissue grafts

WSTĘP

Odtworzenie zespołu brodawka-otoczka sutkowa (NAC, *nipple-areola complex*) jest ostatnim etapem długiej drogi odtworzenia piersi po jej amputacji z powodu raka. Jest to swoiste dopełnienie, które zamyka proces rekonstrukcji zarówno dla pacjentki, jak i dla chirurga. Dzięki temu zabiegowi zrekonstruowana pierś zaczyna w pełni przypominać swoim wyglądem tę utraconą, co ma konsekwencje dla psychiki i cielesności pacjentki. Funkcja NAC, udział w karmieniu dziecka oraz własności erogenne, nie zostają niestety odtworzone, jednak uzyskanie odpowiedniej projekcji, koloru, wielkości i umiejscowienia nadaje obu piersiom właściwy wygląd i wpływa znacząco na satysfakcję pacjentki. Zabieg odtworzenia NAC powinien zatem zostać wykonany w dogodnym momencie, być możliwie prosty i skuteczny. Obecnie dostępnych jest wiele metod, począwszy od tatuażu, poprzez plastyki miejscowe, aż do złożonych przeszczepów tkankowych [1].

W pracy autorzy przedstawiają najczęściej stosowane metody rekonstrukcji NAC.

METODY REKONSTRUKCJI BRODAWKI SUTKOWEJ

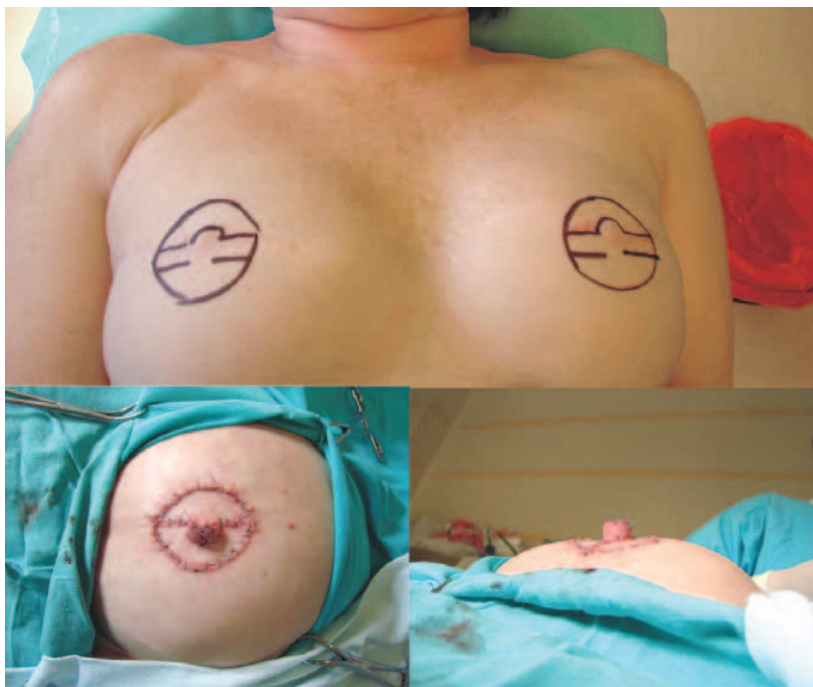
Odtworzenie brodawki, która posiada odpowiednią projekcję i estetyczny wygląd, jest dużym wyzwaniem. Obecnie metody rekonstrukcji brodawki można podzielić na dwie kategorie: wykorzystujące wolne przeszczepy tkanek (skóry pełnej grubości lub przeszczepy złożone) oraz miejscowe plastyki płatowe.

Jako wolne przeszczepy wykorzystuje się brodawkę przeciwnej piersi, płatek ucha lub wargi sromowe, co pozwala uzyskać odpowiedni kolor i fakturę. Wadą tych metod są jednak towarzyszące powikłania w postaci częściowej martwicy odtworzonych struktur. Z kolei wadą plastyk miejscowych jest wtórna utrata projekcji w około 25–50%. Jednak pomimo utraty wysokości, plastyki miejscowe są obecnie najczęściej stosowanymi metodami rekonstrukcji brodawki sutkowej [2–4].

Sposobem na uzyskanie właściwego NAC jest „bankowanie brodawki” lub „zachowywanie brodawki”, po raz pierwszy opisane w 1971 roku przez Millarda [5]. Proponował on zachowanie brodawki i otoczki amputowanej piersi w postaci wolnego przeszczepu, który umieszczany był w skórze pachwin, pośladków lub powłok brzucha. Po wykonanej rekonstrukcji piersi „zachowana brodawka” była przenoszona w odpowiednie miejsce nowej piersi. Wątpliwości co do bezpieczeństwa metody powstały po opublikowaniu prac o odkryciu komórek nowotworowych w węzłach chłonnych pachwin po zabiegu „bankowania”. W 1980 roku Lemperle i Spitalny [6] zaproponowali modyfikację metody, polegającą na mrożeniu pobranego NAC do czasu uzyskania wyników badań histopatologicznych, a następnie wszczepianiu w skórę pachwin. Tak podwójnie przenoszony NAC tracił jednak swoje zabarwienie i projekcję, co spowodowało odstąpienie od tej metody. Wyniki badań Nakagawy z 2003 roku [7] również poddają w wątpliwość zastosowanie metody ze względu na uszkodzenie komórek podczas procesu zamrażania.



**Odtworzenie brodawki,
która posiada
odpowiednią projekcję
i estetyczny wygląd, jest
dużym wyzwaniem**



Rycina 1. Rekonstrukcja NAC płatem żeślizgowym

Decyzja o zastosowaniu najodpowiedniejszej metody rekonstrukcyjnej opiera się na porównaniu położenia, wielkości i koloru NAC piersi przeciwnej, uwarunkowaniach spowodowanych zastosowaną metodą rekonstrukcji piersi oraz oczekiwaniu pacjentki i doświadczeniu chirurga. Czas wykonania zabiegu zależy od przebiegu i zakończenia gojenia się ran po zabiegu rekonstrukcji wzgórka piersi. Zbyt wcześnie wykonany zabieg powoduje niepowodzenia w postaci niesymetrycznego umiejscowienia, trudnego do późniejszej korekcji [8].

ZŁOŻONE PRZESZCZEPY TKANEK

■ Metoda podziału brodawki

Odpowiedni wielkością NAC piersi zdrowej można wykorzystać jako materiał do odtworzenia nowego NAC. Chirurg po uzyskaniu zgody pacjentki ma możliwość kontroli wielkości powstającego NAC [9]. Dzięki tej metodzie nowy NAC nie różni się kolorystycznie, a także fakturą od istniejącego, jednak oba NAC w efekcie ostatecznym są o połowę mniejsze. W zależności od wielkości sa-

mej brodawki, jak i jej otoczki, pobierany jest jej szczyt lub dolna połowa wraz z połową otoczki, a następnie przenosi się materiał jako wolny płat i wszywa w odnaskórkowane pole odtworzonej piersi (ryc. 1). Metoda ta daje najlepsze wyniki u pacjentek z dużą opadającą piersią i odpowiednio dużym NAC. W wielu ośrodkach korzysta się z tej metody. Niestety odległe wyniki w postaci niedostatecznej projekcji oraz niechęć pacjentek do uszkodzania zdrowej piersi stanowią znaczne ograniczenie w jej stosowaniu.

■ Inne metody

Wykorzystanie materiału tkankowego z płatka ucha, warg sromowych, pępka czy palucha stopy nie przynosi oczekiwanych rezultatów [8]. Metody te powodują deformacje miejsc dawczych, a uzyskiwany efekt estetyczny jest często daleki od oczekiwań.

PLASTYKI MIEJSCOWE

Większość wykorzystywanych plastyk miejscowych do odtworzenia wzgórka brodawki opiera się na podobnym założeniu, różniąc się techniką wykonania. Metody te wykorzystują powierzchniowo małe miejscowe płaty skórne zwijane dookoła siebie tak, aby w efekcie tworzyły wzgórek brodawki. Najpopularniejsze z nich to: plastyka kwadratów [10], plastyka żeślizgowa [11], plastyka skórno-tłuszczowa [12], plastyka płatów przeciwstawnych [13], plastyka S [14], plastyka T [15], plastyka C-V [16]. Sposób wykonania i uzyskane efekty przedstawiają ryciny 2, 3, 4. Zabieg odtworzenia NAC przy użyciu plastyk miejscowych wykonuje się w znieczuleniu miejscowym, w warunkach gabinetu zabiegowego. Nie wymaga on hospitalizacji. Umiejscowienie nowego NAC wyznacza się u pacjentki w pozycji siedzącej przy jej zaangażowaniu tak, aby w liniach równoległych i pionowych odpowiadał stronie przeciwnej. Po wykonaniu zabiegu pacjentka wraca do domu, sama zmienia sobie opatrunki, a szwy zdejmowane są po 7 dniach.



Rycina 2. Sposób rekonstrukcji NAC plastyką kwadratów



Rycina 3. Sposób rekonstrukcji NAC plastyką miejscową typu C-V

ODTWORZENIE OTOCZKI SUTKOWEJ I JEJ KOLORU

Możliwości wyboru metody rekonstrukcji otoczki sutkowej są różne, od prostego tatuażu śródskórnego po skomplikowane metody przeszczepów tkankowych. Decyzja o metodzie odtworzenia otoczki powinna zależeć od preferencji pacjentki, jej stylu życia, doświadczenia chirurga oraz metody, jaką zastosował do rekonstrukcji brodawki. Dlatego też cały proces rekonstrukcji NAC powinien być dokładnie zaplanowany i dostosowany do oczekiwań pacjentki.

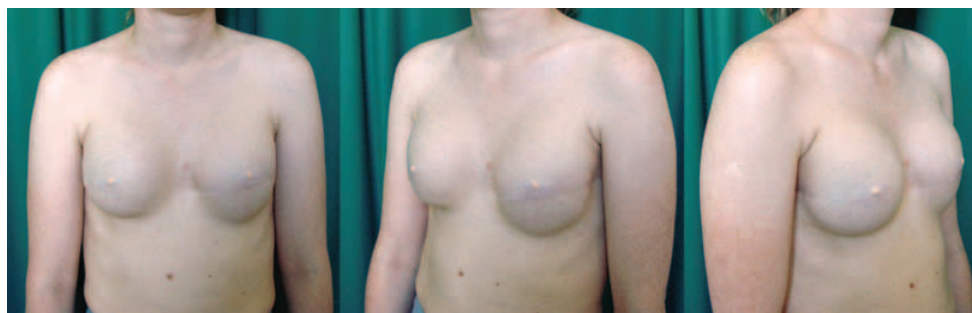
■ Przeszczepy tkankowe

Dzięki tej metodzie nowa otoczka charakteryzuje się lepszą fakturą, która jednak powstaje kosztem blizn w miejscu dawczym. Najstarszą metodą, która nadal pozostaje w użyciu, jest w wielu ośrodkach przeszczep śluzówki z wargi sromowej mniejszej opisany przez Adamsa w 1949 roku [4]. Dzięki temu zabiegowi uzyskuje się nową otoczkę zbliżoną kolorystycznie i o podobnej faktu-

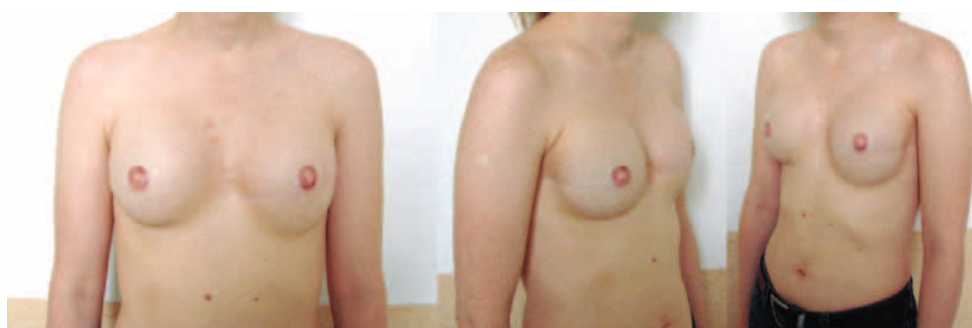


Rycina 4. Odtworzony NAC, na piersi zrekonstruowanej płatem TRAM, plastyką C-V z wykonanym tatuażem śródskórnym, efekt po 3 latach od wykonania tatuażu

rze. W 1972 roku Millard zaproponował do odtworzenia otoczki sutkowej przeszczep pośredniej grubości z części otoczki zdrowej piersi [2]. Szczególnie w przypadkach zabiegów redukcji piersi przeciwnej w celu jej symetryzacji, stanowi ona dobre pole dawcze do tego celu. Obecnie w wielu przypadkach metoda ta nie jest możliwa, ze względu na



Rycina 5. Stan przed wykonaniem barwienia otoczki sutkowej metodą tatuażu śródskórnego



Rycina 6. Odtworzony NAC, na piersi zrekonstruowanej protezami, z tatuażem śródskórnym, efekt po 8 miesiącach od wykonania tatuażu

ewolucyjne zmniejszenie się otoczki sutkowej u współczesnej kobiety.

Możliwe jest także pobranie przeszczepu do odtworzenia otoczki z wewnętrznej powierzchni ud lub skóry powiek górnych. Dzięki tym metodom uzyskuje się otoczkę o zbliżonej fakturze powierzchni, niemniej w przypadku wewnętrznej powierzchni ud wiąże się to z pozostawianiem widocznych blizn. Problemem w przypadku stosowania tych metod jest brak dopasowania kolorystycznego otoczki. Jednym ze sposobów poprawy jest zastosowanie nasświetlań ultrafioletem w celu wywołania hiperpigmentacji wykorzystanego przeszczepu [17].

■ **Tatuaż śródskórny**

Jeżeli pacjentka nie wyraża zgody na zastosowanie przeszczepów tkankowych z miejsc odległych, to **obecnie najprostszą i bezpieczną metodą dopasowania kształtu i koloru odtwarzanej otoczki jest zastosowanie tatuażu śródskórnego**, który nadaje jej po-

dobieństwo do koloru strony przeciwnej [18–20]. Zabieg nanoszenia barwnika wykonywany jest po wygojeniu się zrekonstruowanej brodawki lub całkowitym wgojeniu przeszczepu tkankowego. Zabieg tatuowania nie wymaga znieczulenia miejscowego. Pacjentki po rekonstrukcji tkankami własnymi zgłaszały uczucie mrowienia lub nawet całkowity brak doznań. Zabieg tatuowania wymaga doświadczenia i umiejętności w dobraniu odpowiedniego barwnika. Wadą metody jest częściowe zanikanie koloru i konieczność powtarzania. Spear w swojej pracy o wykorzystaniu tatuażu śródskórnego podaje zadowolenie pacjentek u 84% oraz w 10% przypadków konieczność zabiegu uzupełniającego [21]. Wyniki badania Loskena natomiast wykazały zadowolenie 62% pacjentek, dodatkowy zabieg zaś konieczny był u 14% badanych pacjentek [16].

W nieopublikowanym badaniu z Kliniki Chirurgii Plastycznej GUMed akceptacja estetyczna odtworzonego NAC była bardzo

dobra. Pomimo konieczności wykonania dodatkowego barwienia 18 z 20 pacjentek, określały efekt jako bardzo dobry, a 2 jako dobry. Żadna z badanych pacjentek nie czuła dyskomfortu spowodowanego sposobem nanoszenia barwnika.

WYNIKI REKONSTRUKCJI NAC

■ **Projekcja brodawki**

Utrata projekcji brodawki sutkowej jest powtarzającym się problemem związanym z zabiegami rekonstrukcji NAC. **W przypadku większości wykorzystywanych metod należy się spodziewać utraty 50% wysokości odtworzonej brodawki sutkowej** [22]. W celu uzyskania trwałej projekcji stosuje się różne wypełniacze brodawki [23]. Jankau w swojej pracy o rekonstrukcji NAC z zastosowaniem trzpienia silikonowego uzyskał 66% zachowanie wysokości po 10 miesiącach od odtworzenia brodawki [24].

■ **Uczucie dotyku, ciepła, bólu**

Możliwość powrotu czucia w zrekonstruowanej piersi jest kwestionowana; wyniki badań wskazują różny stopień powrotu czucia, temperatury i bólu [25]. **Powrót czucia w odtworzonym NAC następuje najprawdopodobniej poprzez regenerację nerwów międzyżebrowych w tkance płata** [26]. W przypadkach zastosowania plastyk miejscowych, szczególnie takich, kiedy wykonano amputację z zaoszczędzeniem skóry piersi lub rekonstrukcję metodami z wykorzystaniem mikrochirurgii, można oczekiwać powrotu czucia w odległym okresie pooperacyjnym.

■ **Asymetria**

Nieprawidłowe umiejscowienie w stosunku do piersi zdrowej wynika zwykle z dwóch powodów. Pierwszym jest zbyt szybkie wykonanie zabiegu, gdy proces gojenia zrekonstruowanej piersi jest niezakończony. Drugi może wynikać ze znacznej dysproporcji piersi. Jeżeli pacjentka zdecyduje się na za-

bieg symetryzacji piersi zdrowej, problem można łatwo skorygować. Jeśli natomiast zabieg odtworzenia zostanie wykonany zbyt szybko, jest trudny do skorygowania. Z tego też powodu zaleca się odczekać co najmniej 4 miesiące po zabiegu rekonstrukcji piersi z odtworzeniem NAC, aby pierś nabrała swojego ostatecznego kształtu.

■ **Zadowolenie pacjentki**

Głównym celem rekonstrukcji samej piersi, a także NAC jest spełnienie oczekiwań pacjentki, poprawa jej jakości życia, uzyskanie zadowolenia z nowej piersi. Zadowolenie z procesu rekonstrukcji piersi jest duże, jednak wiele pacjentek, szczególnie młodych, nadal pozostaje niezadowolonych z utraty wysokości brodawki, słabego podobieństwa faktury i koloru, asymetrii kształtu, i niewłaściwego umiejscowienia na klatce piersiowej. W miarę upływu czasu od zabiegu operacyjnego cechy te niestety nasilają się [27].

PRZYSZŁOŚĆ REKONSTRUKCJI NAC

Idealnym rozwiązaniem w rekonstrukcji NAC będzie metoda, która pozwoli uzyskać stałą projekcję brodawki i kolor jej otoczki bez konieczności stosowania przeszczepów tkankowych lub wszczepów syntetycznych. Zastosowanie inżynierii genetycznej do wytworzenia chrząstki lub innej tkanki o żądanej średnicy, objętości i wysokości powinno być możliwe w niedługiej przyszłości. Prace nad takimi technologiami, z wykorzystaniem chondrocytów i biodegradowalnego copolimeru, są już prowadzone na zwierzętach [23]; wymagają jednak jeszcze dodatkowych badań i potwierdzenia zastosowania u ludzi.

WNIOSKI

Rekonstrukcja zespołu brodawka-otoczka sutkowa jest integralną częścią długiego procesu rekonstrukcji piersi, jego swoistym dopełnieniem, a każda pacjentka powinna być namawiana do poddania się temu wysiłkowi.



Głównym celem rekonstrukcji samej piersi, a także NAC jest spełnienie oczekiwań pacjentki, poprawa jej jakości życia, uzyskanie zadowolenia z nowej piersi

Obecnie dysponujemy coraz nowszymi metodami rekonstrukcji NAC, należy jed-

nak pamiętać, aby stosowana metoda spełniała oczekiwania pacjentki.

PIŚMIENNICTWO

- Wellish D.K., Schian W.S., Noone B.R., Little J.W. III The psychological contribution of nipple addition in breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1987; 80: 699–704.
- Millard R.D. Nipple and areola reconstruction by split skin graft from the normal site. *Plast. Reconstr. Surg.* 1972; 50: 350–353.
- Brent B., Bostwick J. Nipple-areola reconstruction with auricular tissue. *Plast. Reconstr. Surg.* 1977; 60: 353–361.
- Adams W.M. Labial transplant for correction of loss of the nipple. *Plast. Reconstr. Surg.* 1949; 4: 295–298.
- Millard Jr, D.R., Devine Jr, J., Warren W.D. Breast reconstruction: A plea for saving the uninvolved nipple. *Am. J. Surg.* 1971; 122: 763–764.
- Lemperle G., Spitalny H. Reconstruction of the nipple and areola after radical mastectomy. *Acta Chir. Belg.* 1980; 79: 155–157.
- Nakagawa T., Yano K., Hosokawa K. Cryopreserved autologous nipple-areola complex transfer to the reconstructed breast. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003; 111: 141–147.
- Farhadi J., Maksvytyte G.K., Schaefer D.J., Pierer G., Scheufler O. Reconstruction of the nipple-areola complex: an update. *JPRAS* 2006; 59: 40–53.
- Wexler M. R., O Neal R.M. Areolar sharing to reconstruct the absent nipple. *Plast. Reconstr. Surg.* 1973; 51: 176–178.
- Little, J. W. III, Munasifi T., McCulloch D. T. One-stage reconstruction of a projecting nipple: The quadrapod flap. *PRS* 1983;71: 126–132.
- Hammond D.C., Khuthalia D., Kim J. The skate flap purse-string technique for nipple-areola complex reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2007; 2: 399–406.
- Hartrampf C.R., Culbertson J.H. A dermal fat flap for nipple reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 73: 982–986.
- Kroll S.S., Hamilton S. Nipple reconstruction with the double opposing tab flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1989; 84: 520–523.
- Cronin E.D., Humpreys D.H., Ruiz-Razura A. Nipple reconstruction: the S flap. *Plast Recon. Surg* 1988; 81: 783–787.
- Chang W.H.J. Nipple reconstruction with a T-flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 73: 140–143
- Losken A., Mackay G.J., Bostwick J. Niple reconstruction using the C-V flap technique: A long-term ewaluation. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 2: 361–369.
- Gruber R.P. Method to produce better areolae and nipples on reconstructed breast. *Plast. Reconstr. Surg.* 1977; 60: 505–513.
- Becker H. Nipple-Areola reconstruction using intradermal tattoo. *Plast. Reconstr. Surg.* 1987; 3: 450–453.
- Becker H. The use of intradermal tattoo to enhance the final result of nipple-areola reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1986; 4: 673–675.
- Masser M. R., Di Meo L., Hobby J.A.E. Tattooing in reconstruction of the nipple and areola reconstruction: A new method. *Plast. Reconstr. Surg.* 1989; 84: 677–681.
- Spear S. L., Convit R., Little, III, J. W. Intradermal tattoo as an adjunct to nipple-areola reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1989; 83: 907–911.
- Shestak K.C., Gabriel A., Landecker A. i wsp. Assessment of long-term nipple projection: a comparison of three techniques. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002; 110: 780–786.
- Cao L.C., Lach E., Kim T.H. i wsp. Tissue-Engineered nipple reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1998; 102: 2293–2298.
- Jankau J., Jaśkiewicz J., Ankiwicz A. A new method for using a silicone rod for permanent nipple projection after breast reconstruction procedures. *The Breast.* 2011; 20: 124–128.
- Liew S., Hunt J., Penington D. Sensory recovery following free TRAM flap breast reconstruction. *BJPS.* 1996; 49: 210–213.
- Lapato O., Asko-Seljavaara S., Tukianen E., Suominen E. Return of sensibility and final outcome of breast reconstruction using free transverse rectus abdominismusculocutaneous flaps. *Scan. J. Plast. Reconstr. Surg.* 1995; 29: 33–38.
- Jabor M.A., Shayni P., Collins D.R. i wsp. Nipple-areolar reconstruction: Satisfaction and clinical determinants. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002; 110: 457–464.