

# Co powinien wiedzieć lekarz medycyny rodzinnej o współczesnych możliwościach odtwarzania piersi u kobiet po mastektomii

## What every family physician should know about current possibilities in post-mastectomy breast reconstruction

### STRESZCZENIE

Mimo że leczenie oszczędzające pierś jest coraz popularniejsze, amputacja nadal pozostaje leczeniem z wyboru, pozostawiając świadectwo choroby w postaci blizny w miejscu utraconej piersi. Rekonstrukcja piersi pozwala pacjentce uporać się z defektami fizycznymi i psychicznymi, jakie pozostawia po sobie zabieg amputacji. Poddanie się zabiegowi rekonstrukcji piersi oraz wybór metody są decyzją indywidualną. Jednak trzeba ją podejmować, licząc się z oczekiwaniami pacjentki, jej anatomią oraz ewentualnym leczeniem dodatkowym. Wskazania do zabiegu rekonstrukcji powinny brać pod uwagę możliwość wykorzystania tkanek własnych pacjentki lub implantu silikonowego. Rekonstrukcja piersi z wykorzystaniem tkanek własnych zakłada przeniesienie tkanek podbrzusza z wykorzystaniem mięśnia prostego (płat uszypułowany) lub bez mięśnia (płat wolny). Rekonstrukcja piersi za pomocą implantu silikonowego polega na jego umieszczeniu pod mięśniem piersiowym większym w odpowiednim miejscu na klatce piersiowej. Zarówno implanty silikonowe, jak i tkanki własne pacjentki to bezpieczne i uznane metody rekonstrukcji piersi posiadające swoje wady i zalety. Leczenie uzupełniające w postaci radioterapii stanowi dodatkowy problem. Z tego powodu jest wskazana konsultacja z chirurgiem plastycznym w celu ustalenia rekonstrukcji odroczonej, jednoczasowej lub jednoczasowej/odroczonej.

Forum Medycyny Rodzinnej 2011, tom 5, nr 1, 115–122

słowa kluczowe: rekonstrukcja piersi, wskazania, rekonstrukcja jednoczasowa, rekonstrukcja odroczonej, implanty, tkanki własne

Jerzy Jankau<sup>1</sup>,  
Jarosław Skokowski<sup>2</sup>,  
Alicja Renkielska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Plastycznej  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>2</sup>Klinika Chirurgii Onkologicznej  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

### Adres do korespondencji:

dr n. med. Jerzy Jankau  
Klinika Chirurgii Plastycznej GUMed  
ul Dębinki 7, 80–211 Gdańsk  
tel.: (58) 349 24 55  
e-mail: [jjankau@gumed.edu.pl](mailto:jjankau@gumed.edu.pl)

Copyright © 2011 Via Medica  
ISSN 1897–3590

### ABSTRACT

Despite the fact that breast conservation therapy is increasingly more popular, amputation still remains the primary treatment. The scar in the place of the lost breast is the imprint of the disease. Reconstruction helps patients cope with physical and mental damage resulting from amputation. The decision whether to undergo breast reconstruction and method selection are personal issues. The method should, however, be selected with regard to a patient's expectations, anatomy and potential adjuvant therapy. Specific reconstruction procedure indications should be based on the possibility of autologous tissue or silicone implant use. Autologous tissue breast reconstruction involves transferring tissues from a patient's lower abdomen and uses the traverse rectus abdominusmyocutaneous pedicled flap, or uses a free flap and does not involve muscle tissue. Breast reconstruction with silicone implants involves placing a silicone implant below the pectoralis major muscle in the appropriate region of the chest. Both silicone implants and autologous tissue are safe and recognized breast reconstruction methods, which show advantages and disadvantages. Adjuvant radiation therapy proves to be an additional problem. That is why, consulting a plastic surgeon is recommended in order to discuss delayed, delayed-immediate or immediate reconstruction.

Forum Medycyny Rodzinnej 2011, tom 5, nr 1, 115–122

**key words:** breast reconstruction, indications, immediate reconstruction, delayed reconstruction, breast implants, autogenous tissues



**Zanim pacjentka zostanie skierowana do chirurga plastycznego, zajmującego się zabiegami rekonstrukcji piersi, powinna uzyskać podstawowe informacje o możliwościach leczenia, jego etapach, wadach i zaletach**

### WSTĘP

Wraz z postępowaniem w badaniach diagnostycznych raka piersi oraz wzrostem świadomości społecznej o zagrożeniach, jakie niesie, obecnie często wykrywa się go we wczesnych stadiach zaawansowania u coraz młodszych kobiet. Jak podają statystyki amerykańskie, około 5% wykrywanych przypadków raka piersi dotyczy kobiet w wieku 40 lat i młodszych. Dane te pokazują również, jak ważne jest uczenie kobiet, już od 20. rż., samobadania piersi. Rak piersi jest poza tym najczęstszym nowotworem wykrywanym u kobiet w ciąży (1/3000 ciężarnych) i w okresie poporodowym [1]. Istnieje też liczna grupa kobiet, u których występuje ryzyko dziedzicznego raka piersi lub mutacja genów *BRCA1* lub *BRCA2* [2]. Tym pacjentkom należy proponować profilaktyczną mastektomię z jednoczesną rekonstrukcją. Celem niniejszego i kolejnych artykułów jest przedstawienie lekarzom medycyny rodzinnej problemów

związanych z zabiegiem rekonstrukcji piersi tak, aby w jeszcze lepszy sposób mogli informować swoje pacjentki o tego typu zabiegach. Zanim pacjentka zostanie skierowana do chirurga plastycznego, zajmującego się zabiegami rekonstrukcji piersi, powinna uzyskać podstawowe informacje o możliwościach leczenia, jego etapach, wadach i zaletach.

### POWODY REKONSTRUKCJI PIERSI

Amputację piersi wykonuje się u kobiet w ściśle określonym stadium zaawansowania nowotworu. Można ją przeprowadzić na różne sposoby w zależności od stanu zaawansowania choroby: jako zmodyfikowaną radykalną mastektomię, mastektomię z zaoszczędzeniem skóry piersi, mastektomię z zaoszczędzeniem zespołu brodawka–otoczka sutkowa. Po tego typu zabiegach kobieta najczęściej znajduje się w podwójnej pułapce: z jednej strony zastanawia się, czy dzięki

zabiegowi operacyjnemu choroba została wyleczona, z drugiej — jaki wpływ operacja będzie miała na jej życie emocjonalne, a także na jej kobiecość i fizyczność [3].

Powody, dla których kobieta po amputacji decyduje się na zabieg rekonstrukcji piersi, to między innymi powrót do prawidłowej budowy ciała i swobodnego funkcjonowania w społeczeństwie (brak ograniczeń fizycznych, możliwość dobierania różnych ubrań), a także pozbycie się myśli związanej z przebyciem chorobą. Dlatego ważne jest, aby lekarze medycyny rodzinnej i inni związani z leczeniem kobiety z rakiem piersi potrafili pomóc jej w rozwiązywaniu nie tylko problemów natury emocjonalnej, ale także medycznej.

### **CZAS REKONSTRUKCJI I JEJ METODY**

Sposób i czas wykonania zabiegu rekonstrukcji piersi mogą być różne. Jeżeli zaawansowanie nowotworu i stan zdrowia pacjentki na to pozwalają, zabieg rekonstrukcji powinien być wykonany jednocześnie. Jeżeli natomiast nowotwór jest zbyt zaawansowany, konieczna jest dodatkowa radioterapia lub w danym ośrodku nie ma odpowiednio przeszkolonego chirurga, decyzję o rekonstrukcji piersi należy odłożyć. Zaletą zabiegów jednoczasowych, oprócz lepszego efektu estetycznego, jest brak okresu oczekiwania na rekonstrukcję przypominającą pacjentce o przebytej chorobie. Zabieg odroczony natomiast pozwala pacjentce na jeszcze bardziej świadome podjęcie decyzji o metodzie rekonstrukcji [4]. W przypadkach, w których występują wątpliwości diagnostyczne, można zastosować metodę „jednoczasowej/odroczonej” rekonstrukcji. Polega ona na umieszczeniu ekspandera tkanekowego w łożu po amputowanej piersi i postępowaniu w zależności od uzyskanego wyniku histopatologicznego albo szybkiej wymianie na implant silikonowy (zabezpieczając tkanki przed ich nadmiernym obkurczeniem). Jeżeli wynik jest korzystny, można po

uzyskaniu rozciągnięcia tkanek zamienić ekspander na implant. W przypadku zaś konieczności zastosowania dodatkowej radioterapii dokonuje się ekspansji tkanek w jej trakcie, chroniąc przed nadmiernym obkurczeniem, a po jej zakończeniu wymienia się ekspander na implant silikonowy [5]. Wybór czasu i odpowiedniej metody rekonstrukcji wymaga dobrego porozumienia lekarzy z pacjentką.

Chirurg wykonujący zabieg rekonstrukcji powinien dokładnie przedyskutować dostępne metody, możliwe do zastosowania u danej pacjentki. Wybierając metodę, należy uwzględnić budowę anatomiczną pacjentki, stan zdrowia, plan leczenia onkologicznego oraz jej osobiste preferencje i oczekiwania. Niestety, nie ma jednego sposobu postępowania, który pasowałby do wszystkich pacjentek. Zabiegi rekonstrukcji piersi można wykonywać z wykorzystaniem tkanek własnych pacjentki, z zastosowaniem implantów silikonowych lub jako połączenie tych dwóch metod.

### **REKONSTRUKCJA PIERSI Z WYKORZYSTANIEM TKANEK WŁASNYCH PACJENTKI**

Metoda ta zawdzięcza swój rozkwit Hartrampfowi i wsp., którzy w 1982 roku opisali sposób wykorzystania tkanek podbrzusza do rekonstrukcji piersi [6]. Zależy ona w dużej mierze od budowy anatomicznej pacjentki, to znaczy odpowiedniej ilości tkanki tłuszczowej powłok brzucha i podbrzusza. Na rycinie 1 pokazano wygląd piersi zrekonstruowanej tkankami własnymi pacjentki.

Płat TRAM (*transverse rectus abdominis muscle flap*) to płat skórno-mięśniowy wykorzystujący mięsień prosty brzucha jako dostarczyciela ukrwienia. Przyczep dalszy mięśnia prostego odcina się od kości łonowej i wraz z wyspą skórno-podskórną tunelem podskórnym przenosi w obręb ubytku na klatce piersiowej. Przenoszona wyspa otrzymuje ukrwienie od przebiegających w mięś-



**Wybór czasu  
i odpowiedniej metody  
rekonstrukcji wymaga  
dobrego porozumienia  
lekarzy z pacjentką**



**Nie ma jednego sposobu  
postępowania, który  
pasowałby do wszystkich  
pacjentek**



**Rycina 1.** Efekt estetyczny piersi zrekonstruowanej metodą z wykorzystaniem tkanek własnych pacjentki — płatem *transverse rectus abdominis muscle* (TRAM) przed rekonstrukcją zespołu brodawka–otoczka sutkowa

niu naczyń nabrzuszných górnych. Zaletą wykorzystania tej metody jest uzyskanie piersi naturalnej w wyglądzie i zachowaniu. Niesie ona jednak za sobą również i powikłania w postaci przepuklin lub przepukleń (wybruszeń powłok brzucha niebędących przepuklinami), spowodowanych osłabieniem ściany jamy brzusznej. Powikłanie to występuje jeszcze częściej, gdy obie piersi są rekonstruowane w ten właśnie sposób.

Płat DIEP (*deep inferior epigastric flap*) to płat skórno-podskórny przenoszony z wykorzystaniem naczyń krwionośnych perforatorowych i pozostawieniem mięśnia prostego brzucha na swoim miejscu. Metoda, której nazwa pochodzi od głębokich perforatorów naczyń nabrzuszných, wykorzystuje technikę mikrochirurgiczną polegającą na dokładnym i delikatnym wypreparowaniu naczyń krwionośnych z mięśnia prostego brzucha i połączeniu ich z przygotowanymi naczyniami krwionośnymi piersiowymi wewnętrznymi lub piersiowo-grzbietowymi strony rekonstruowanej piersi [7]. Zaletą tego sposobu rekonstrukcji piersi jest pozostawienie ciągłości mięśni brzucha, co zapobiega powstawaniu przepuklin i przepukleń brzusznych.

W przypadkach, w których nie można użyć tkanek podbrzusza pacjentki, wykorzystuje się inne okolice ciała. Zalicza się do nich górne i dolne okolice pośladka, płaty skórno-mięśniowe pośladkowy górny (SGAP, *superior gluteal artery perforator flap*)

lub dolny (IGAP, *inferior gluteal artery perforator flap*) oraz okolice grzebienia biodrowego — płat Rubensa. Płaty wykorzystujące mięsień pośladkowy są ukrwione przez naczynia pośladkowe górne i dolne. Płat Rubensa jest płatem skórno-tłuszczowym unaczynionym przez naczynia okalające biodro. Tak jak płat DIEP, wymienione płaty mogą być przenoszone tylko za pomocą technik mikrochirurgicznych [7, 8].

#### **WADY I ZALETY METOD REKONSTRUKCJI PIERSI Z WYKORZYSTANIEM TKANEK WŁASNYCH**

Wymienione metody, mimo wielu zalet, takich jak wykorzystanie tkanek własnych pacjentki czy uzyskanie zadowalających efektów estetycznych, mają swoje ograniczenia i przeciwwskazania. Należą do nich: brak odpowiedniej ilości tkanek podbrzusza, wcześniejsze zabiegi w obrębie powłok brzucha pozostawiające długie blizny, rozstępy na skórze, które mogą powodować zaburzenie ukrwienia wykorzystywanych okolic. Przeciwwskazania do wykorzystywania tkanek własnych do rekonstrukcji piersi pacjentki to otyłość, palenie papierosów, zaburzenia krzepliwości krwi lub choroby ogólnoustrojowe (np. cukrzyca, miażdżyca).

Z estetycznego punktu widzenia dzięki wykorzystaniu tkanek własnych uzyskuje się pierś o bardziej naturalnym wyglądzie i zachowaniu. Z innych zalet tej metody należy

wymienić korzystne zachowanie się odtworzonej piersi w przypadku zmiany masy ciała. Pierś zmniejsza się lub zwiększa wraz ze zmianą masy ciała pacjentki. Zaletą podawaną również przez kobiety jest usunięcie nadmiaru tkanek podbrzusza, których w inny sposób trudno byłoby się im pozbyć. Niestety powstająca długa blizna oraz osłabienie powłok brzucha stanowi znaczącą wadę metody. Ewentualna dodatkowa radioterapia po zabiegu rekonstrukcji może (choć nie musi) spowodować pogorszenie efektu estetycznego odtworzonej piersi poprzez nadmierne bliznowacenie i zniszczenie tkanek. Wpływ ten jest jednak mniejszy niż w przypadku rekonstrukcji z wykorzystaniem implantów silikonowych. W większości przypadków pierś zrekonstruowana z wykorzystaniem tkanek własnych zachowuje swój kształt i objętość [9].

### **REKONSTRUKCJA PIERSI Z ZASTOSOWANIEM IMPLANTÓW SILIKONOWYCH**

Implanty piersi są dostępne od lat 60. ubiegłego wieku. W latach 90. ich stosowanie na terenie Stanów Zjednoczonych było ograniczone ze względu na nieprawdziwe informacje dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia pacjentek. W Europie taki problem się nie pojawił. W 2006 roku *Food and Drug Administration* (FDA) po latach dokładnych badań stwierdziła ostatecznie, że silikon, z którego produkuje się implanty, nie stwarza zagrożenia dla organizmu pacjentki. Obecnie dysponuje się coraz doskonalszymi produktami. Zwykle rekonstrukcja taka stanowi zabieg dwuetapowy [10]. Etap pierwszy polega na umieszczeniu ekspandera tkankowego w miejscu po amputowanej piersi, drugi — na jego wymianie po odpowiednim rozciągnięciu skóry na stały implant silikonowy. Zabieg rekonstrukcji piersi z użyciem ekspandera tkankowego i implantu można wykonywać zaraz po amputacji piersi lub w trybie odroczonej. Ekspander o objętości odpowiadającej, a nawet przekraczającej osta-

teczną objętość stałego implantu, umieszcza się pod mięśniem piersiowym większym. Następnie w trybie ambulatoryjnym, raz na kilkanaście dni wypełnia się go solą fizjologiczną poprzez zastawkę umieszczoną pod skórą. Jego wypełnianie rozpoczyna się 2–3 tygodnie po zabiegu operacyjnym, liczba wypełnień zależy od jakości tkanek i planowanej wielkości piersi. Po uzyskaniu oczekiwanej objętości ekspander pozostawia się na 3–6 miesięcy do utrwalenia uzyskanego rozciągnięcia tkanek, głównie skóry i mięśnia piersiowego większego. Po tym okresie pacjentka jest poddawana drugiemu etapowi leczenia. Z cięcia przez starą bliznę wymienia się ekspander na stały implant piersiowy. Implanty stałe są dostępne w różnych kształtach, wielkościach oraz o różnej powierzchni. Można je także stosować jednocześnie w przypadkach zabiegów z zaoszczędzeniem skóry i zespołu brodawka–otoczka sutkowa. Efekt rekonstrukcji piersi implantem silikonowym pokazano na rycinie 2.

W latach 80. ubiegłego wieku Becker zaproponował zastosowanie do rekonstrukcji piersi połączenia ekspandera tkankowego i stałego implantu [11]. To dwukomorowe urządzenie pozwala na wykonanie jednoetapowego zabiegu rekonstrukcji i dopełnianie jednej z komór solą fizjologiczną do oczekiwanego rozciągnięcia tkanek i uzyskania odpowiedniej objętości piersi. Ważny etap rekonstrukcji piersi za pomocą ekspandera lub stałego implantu stanowi odtworzenie ciągłości fałdu podsutkowego. Odtworzenie jego kształtu i umiejscowienia jest warunkiem powstania estetycznie akceptowalnej piersi znajdującej się na tej samej wysokości co pierś przeciwna.

Wykorzystując implanty silikonowe w zabiegach rekonstrukcji piersi, należy się liczyć z potencjalnymi powikłaniami. Należą do nich zakażenia tkanek, odsłonięcie implantu oraz wytworzenie twardej blizny wokół implantu, potocznie nazwanej kapsułą. Odsłonięcie jest spowodowane zaburzeniem



Rycina 2. Efekt estetyczny piersi zrekonstruowanej metodą z wykorzystaniem implantu silikonowego

w ukrwieniu pokrywających implant tkanek z następową martwicą. W konsekwencji prowadzi to do rozejścia się brzegów rany i obnażenia implantu. Powikłaniem bywa zaburzenie w tworzeniu przez organizm pacjentki bariery ochronnej w postaci włóknistej blizny wokół implantu. W większości przypadków powstała blizna jest miękka i cienka. Niemniej, zdarza się, że w procesie gojenia dochodzi do jej stwardnienia, zgrubienia i obkurczenia, co powoduje deformację zrekonstruowanej piersi, a nawet dolegliwości bólowe. Jak zalecają liczni autorzy, należy również w takich sytuacjach rozważyć możliwość zastosowania tkanek własnych jako materiału do wytworzenia wzgórka piersi. Jeżeli w procesie leczenia bierze się pod uwagę radioterapię w krótkim okresie od operacji, zabiegi rekonstrukcyjne z użyciem implantów silikonowych nie są wskazane. Wiąże się to głównie ze znacznego stopnia zniszczeniem tkanek w wyniku napromie-

niania. Zaletą stosowania implantów w rekonstrukcji piersi, oprócz uzyskania zadowalającego wyniku estetycznego, jest krótki czas zabiegu operacyjnego i pobytu w szpitalu [12].

### REKONSTRUKCJA PIERSI METODAMI ŁĄCZONYMI

Ten typ rekonstrukcji piersi polega najczęściej na zastosowaniu płata mięśniowego lub skórno-mięśniowego opartego na mięśniu najszerszym grzbietu (LDF, *latissimus dorsi flap*) z implantem silikonowym. Mięsień najszerzy grzbietu służy jako pokrycie implantu silikonowego stanowiącego wypełnienie piersi. Efekt rekonstrukcji piersi metodą łączoną zaprezentowano na rycinie 3.

Cienki, dobrze ukrwiony przez naczynia piersiowo-grzbietowe mięsień najszerzy grzbietu jest łatwy do wypreparowania, podniesienia oraz przeniesienia w obręb przedniej powierzchni klatki piersiowej. Stanowi



Rycina 3. Efekt estetyczny piersi zrekonstruowanej metodą łączoną z wykorzystaniem płata *latissimus dorsi flap* (LDF) i implantu silikonowego



**Rycina 4.** Efekt estetyczny piersi zrekonstruowanej tkankami własnymi pacjentki wraz z odtworzonym zespołem brodawka–otoczka sutkowa

on doskonały materiał wypełniający w przypadku małych piersi i niewielkiego ubytku po usunięciu guza z marginesem tkanek zdrowych. Możliwa do przeniesienia wraz z nim wyspa skórna pozwala na wypełnienie ubytku skóry lub dodania skóry do ubytku na klatce piersiowej. Stosując ten płat, należy się liczyć z powikłaniami w postaci niepożądanego zachowania ruchomości mięśnia. Objawia się to widocznym na skórze pociąganiem w trakcie ruchów kończyną górną. Uciążliwe dla pacjentki jest także tworzenie się seromatów — zbiorników płynu surowiczego w miejscu po przeniesionym mięśniu. Należy wówczas wykonywać częste punkcje i ewakuacje płynu. Zaletą stosowania płata LDF razem z implantem silikonowym jest znacznie rzadsze występowanie przykurczu bliznowatego, a co za tym idzie — brak konieczności dodatkowych zabiegów korygujących. Ma to związek z odpowiednim pokryciem implantu przez mięsień [13].

### **ZAKOŃCZENIE PROCESU REKONSTRUKCJI PIERSI**

Za ostatni etap rekonstrukcji piersi uważa się zabieg rekonstrukcji zespołu brodawka–otoczka sutkowa (ZBO). Wielu autorów uważa ZBO za detal decydujący o wyglądzie piersi (ryc. 4).

W przypadku pacjentek, u których wykonuje się klasyczną amputację piersi, rekonstrukcja ZBO polega na odtworzeniu wielko-

ści i wysokości brodawki oraz kształtu i koloru otoczki. Odpowiednią wysokość i wielkość brodawki uzyskuje się, stosując plastyki miejscowe: typu C-V, płat chorągiewkowy, płat S lub T. Wielkość i kolor otoczki z łatwością uzyskuje się za pomocą tatuażu śródskórnego. Daje on możliwość dobrania koloru prawie identycznego z kolorem otoczki przeciwnej piersi. Mimo że ZBO można odtworzyć w trakcie rekonstrukcji piersi, zwykle zabieg ten wykonuje się w okresie późniejszym, kiedy pierś wygoi się, opadnie i przybierze swój ostateczny kształt [14].

W wielu przypadkach mimo sprzyjających warunków i doświadczenia operujących trudno uzyskać pierś idealnie odpowiadającą kształtem i wielkością zdrowej. W takich wypadkach jest konieczne zaproponowanie pacjentce dodatkowych zabiegów korygujących nadających obu piersiom symetrię i podobny wygląd — zalicza się do nich mastopeksję (podniesienie piersi), redukcję (zmniejszenie piersi) lub augmentację (powiększenie piersi).

Na zakończenie należy zaznaczyć, że wszystkie metody rekonstrukcji piersi u kobiet po mastektomii są refundowane przez Narodowy Fundusz Zdrowia. W przeciwieństwie jednak do amerykańskich postanowień *The Women's Health and Cancer Rights Act* z 1998 roku [15], zabiegi symetryzacji, czyli dopasowania piersi do siebie tak, aby miały podobny wygląd, nie są refundowane w Polsce.



**Wszystkie metody rekonstrukcji piersi u kobiet po mastektomii są refundowane przez Narodowy Fundusz Zdrowia**

## PIŚMIENNICTWO

1. <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/treatment>
2. Smith R.A., Saslow D., Sawyer K.A. i wsp. American Cancer Society guidelines for breast cancer and screening: update 2003. *CA Cancer J. Clin.* 2003; 53: 141–169.
3. Potter S., Thomson H.J., Greenwood R.J., Hopwood P., Winters Z.E. Health-related quality of life assessment after breast reconstruction. *British Journal of Surgery* 2009; 96: 613–620.
4. Chevray P.M. Timing of breast reconstruction: immediate versus delayed. *Cancer Journal* 2008; 14: 223–229.
5. Kronowitz S.J., Robb G.L. Breast reconstruction with postmastectomy radiation therapy. *Plast. Reconstr. Surg.* 2004; 114: 950–960.
6. Hartrampf C.R., Schefflan M., Black P.W. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1982; 69: 216–221.
7. Sigurdson L., Lalonde D.H. MOC-PS Article: Breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2009; 121: 1–12.
8. LoTempio M.M., Allen R.J. Breast reconstruction with SGAP and IGAP flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 2010; 126: 393–401.
9. Grotting J.C., Beckenstein M.S., Arkoulakis N.S. The art and science of autologous breast reconstruction. *The Breast Journal* 2003; 5: 350–360.
10. <http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/206/NEW01512.html>
11. Becker H. The expandable mammary implant. *Plast. Reconstr. Surg.* 1987; 79: 631–637.
12. Clough K.B., O'Donoghue J.M., Fitoussi A.D., Nos C., Falcou M.C. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: I. Implant reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 107: 1702–1709.
13. Thomson H.J., Potter S., Greenwood R.J. i wsp. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: I. Implant reconstruction. *Ann. Surg. Oncol.* 2008; 15: 1081–1091.
14. Farhadi J., Maksvytyte G.K., Schaefer D.J., Pierrer G., Scheufler O. Reconstruction of the nipple-areola complex: an update. *JPRAS* 2006; 59: 40–53.
15. <http://www.dol.gov/ebsa/publications/whcra.html>