

Jerzy Jankau,
Alicja Renkielska

Klinika Chirurgii Plastycznej
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Powikłania związane z zabiegami rekonstrukcji piersi

Complications related to breast reconstruction procedures

STRESZCZENIE

Zasadniczą zaletą zabiegów rekonstrukcji piersi jest przywrócenie ciała kobiety normalnego wyglądu oraz poprawa jej stanu psychicznego. Zmiany te są dobrze udokumentowane w literaturze. Istotnymi czynnikami wpływającymi negatywnie na tę poprawę są powikłania związane z zastosowaniem różnych metod odtworzenia piersi. W pracy autorzy prezentują doświadczenia własne związane z zabiegami rekonstrukcji piersi w odniesieniu do dostępnego piśmiennictwa. Omawiają główne powikłania charakterystyczne dla poszczególnych metod rekonstrukcji. Czynniki decydującymi o występowaniu powikłań są: uzupełniająca radioterapia, palenie tytoniu, współistnienie chorób układowych, otyłość oraz doświadczenie chirurga. Liczba powikłań jest w istotny sposób związana z rodzajem zabiegu rekonstrukcyjnego, jak również ich charakter. Rekonstrukcja piersi tkankami własnymi wydaje się być metodą przynoszącą lepsze efekty estetyczne z mniejszą liczbą powikłań. Natomiast prostsza metoda z wykorzystaniem implantu obarczona jest większą liczbą powikłań. Jednocześnie, jak wynika z przeglądu piśmiennictwa, rekonstrukcja piersi trybem jednoczasowym jest związana z większą liczbą powikłań, aniżeli zabieg rekonstrukcji wykonany w trybie odroczone.

Forum Medycyny Rodzinnej 2011, tom 5, nr 4, 302–309

słowa kluczowe: rekonstrukcja piersi, powikłania, radioterapia, otyłość, palenie papierosów, płaty, implanty piersi

ABSTRACT

The fundamental advantage of breast reconstruction procedures is that it restores the normal appearance of a woman's body and improves her mental state. These changes are sufficiently evidenced in research literature. Complications related to particular breast reconstruction methods are significant factors affecting the improvement. In this paper authors present their own experiences in breast reconstruction against the available findings. They discuss main complications typical of particular reconstruction methods. Factors determining the incidence of complications are: adjuvant radiation

Adres do korespondencji:

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

therapy, smoking tobacco, concomitant systemic conditions, obesity and surgeon's expertise. The number of complications is significantly related to the type of reconstruction procedure, as well as the nature of complications. Autologous breast reconstruction seems to yield the best aesthetic effects and cause a lower number of complications, while the easier method which uses implants involves a larger number of complications. What is more, the available findings indicate that immediate breast reconstruction involves a larger number of complications than a postponed procedure.

Forum Medycyny Rodzinnej 2011, vol 5, no 3, 302–309

key words: breast reconstruction, complications, radiotherapy, obesity, cigarette smoking, flaps, breast implants

WSTĘP

Na podstawie doświadczeń własnych oraz dostępnego piśmiennictwa można stwierdzić, że **zabieg rekonstrukcji piersi odwraca skutki przebytej amputacji w sensie anatomicznym, psychicznym i społecznym** [1]. Niestety zabiegi te związane są z różnego typu powikłaniami. Napisano dziesiątki prac przedstawiających rodzaje i częstość występowania powikłań w odniesieniu do poszczególnych metod rekonstrukcyjnych [2–4]. Prace te w znacznym stopniu pomagają w planowaniu zabiegu odtworzenia piersi. Dodatkowo pokazywanie wad i zalet tego typu zabiegów operacyjnych powinno wpływać na podejmowanie decyzji przez pacjentkę, stanowić ważną informację dla płatnika usług medycznych oraz łączyć się z poprawą świadczonych usług.

Celem pracy było przedstawienie i porównanie powikłań związanych z trzema podstawowymi metodami rekonstrukcji piersi oraz ocena wpływu czynników, takich jak: palenie papierosów, otyłość, wiek pacjentki, chemioterapia, radioterapia, choroby współistniejące oraz przebyte zabiegi operacyjne w obrębie jamy brzusznej na ich wystąpienie.

Związane z zabiegami rekonstrukcji piersi najczęściej występujące powikłania przedstawiono w tabeli 1.

Istnieją powikłania wspólne dla wszystkich typów rekonstrukcji piersi. Zalicza się do nich: rozejście się rany, zakażenia czy ogólnoustrojowe zaburzenia krążenia krwi. Występują także powikłania związane swoiście z poszczególnymi metodami odtworzenia piersi: przykurcz kapsuły, przepukliny brzuszne, bóle pleców. Mimo że **rekonstrukcja piersi za pomocą implantów, ekspanderów lub ekspanderoprotez należy do najprostszyc i bezpiecznych metod rekonstrukcyjnych, obarczona jest jednak powikłaniami**. Dotyczy to w szczególności tworzenia się włóknistej torebki, która przy konieczności zastosowania uzupełniającej radioterapii, ale także i bez niej, powoduje różnego stopnia deformację nowej piersi (ryc. 1) [5–7]. Metoda z zastosowaniem implantów i tkanek własnych, w której implant dodatkowo zabezpieczony jest mięśniem najszerszym grzbietu, związana jest z dolegliwościami ze strony pleców, skąd pobierany jest mięsień. Te dolegliwości to bóle uwarunkowane przesunięciem mięśnia oraz koniecznością ewakuacji tworzących się zbiorników surowiczych poprzez bolesne nakłucia [8]. Metoda rekonstrukcji wykorzystująca wyłącznie tkanki własne pacjentki również nie jest metodą bez wad. Dzięki jej zastosowaniu uzyskuje się pierś najbardziej podobną do przeciwnej piersi zdrowej. Jed-



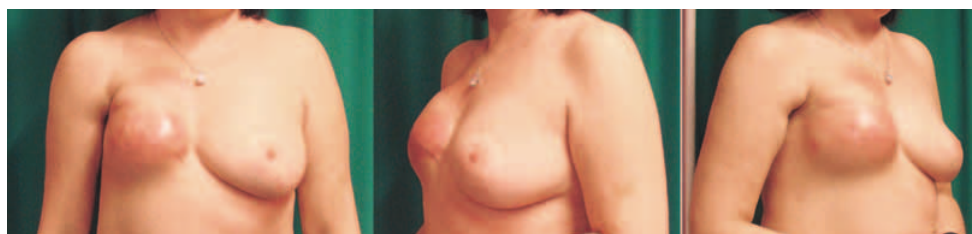
Rekonstrukcja piersi za pomocą implantów, ekspanderów lub ekspanderoprotez należy do najprostszyc i bezpiecznych metod rekonstrukcyjnych, obarczona jest jednak powikłaniami

Tabela 1

Powikłania związane z zabiegami rekonstrukcji piersi

Powikłanie	Metoda rekonstrukcji implantem lub ekspanderoprotezą	Metoda rekonstrukcji tkankami własnymi	Metoda rekonstrukcji płatem LD i implantem PL
Ból pleców	1	1	3
Przykurcz kapsuły	3	0	1/2
Przemieszczenie implantu	2	0	1
Rozejście rany	1	1	1
Częściowa martwica płata	0	2	1
Całkowita martwica płata	0	1	0
Zakażenie	2	1/2	0/1
Krwak/seromat w obojętnej piersi	1	2	2
Krwak/seromat w obrębie pleców	0	0	3
Krwak w obrębie powłok brzucha	0	1	0
Martwica powłok brzucha	0	1	0
Przepukliny lub przepuklenia pooperacyjne	0	2	0
Zaburzenia krążenia ogólnoustrojowe	1	1	1

0 — wcale; 1 — rzadko; 2 — często; 3 — bardzo często



Rycina 1. Przykurcz kapsuły i stan zapalny u 47-letniej pacjentki po rekonstrukcji piersi ekspanderoprotezą



Rycina 2. Osłabienie powłok brzucha (przepuknienie) po zabiegu rekonstrukcji piersi płatem TRAM

nakże jest to okupione długą hospitalizacją, długo utrzymującymi się dolegliwościami ze strony powłok brzucha, możliwymi przepuklinami lub przepuknieniami (ryc. 2). Powi-

klaniem, którego obawiają się chirurdzy wykorzystujący tę metodę, jest (często) częściowa lub całkowita utrata płata. Ma to swój związek z zaburzeniem krążenia w zastoso-

wanym płacie, które wynika ze zbyt dużego ucisku, skręcenia szypuły lub nieodpowiedniej wielkości płata [9, 10]. Z tego też względu w wielu ośrodkach rekonstrukcyjnych wykorzystuje się odpowiednie techniki mikrochirurgiczne, na przykład metodę DIEP (*Deep Inferior Epigastric Perforator*), SGAP (*Superior Gluteal Artery Perforator*), IGAP (*Inferior Gluteal Artery Perforator*), płata Rubensa (płata opartego na perforatorach naczyń okalających biodro, którego nazwa pochodzi od krągłości modelek portretowanych przez artystę), niepowodujące wymienionych powikłań pod warunkiem doświadczenia operatorów [11, 12].

Przyczynami powodującymi powstanie powikłań niezależnie od zastosowanej metody są wspomniane uprzednio: palenie papierosów, otyłość, wcześniejsze zabiegi operacyjne w obrębie powłok brzucha, radioterapia, chemioterapia, wiek pacjentki oraz choroby współistniejące.

Palenie papierosów ma niekorzystny wpływ na ukrwienie tkanek i gojenie rany, a co za tym idzie, na przeżycie płatów uszypułowanych wykorzystywanych do rekonstrukcji piersi tkankami własnymi [13, 14]. Nikotyna, aktywując unerwienie sympatyczne ścian naczyń krwionośnych, prowadzi do ograniczenia przepływu krwi przez kapilary płata. Tlenek węgla, wiążąc się z hemoglobina, powoduje niedotlenienie tkanek [15, 16]. Wszystkie palące a zainteresowane rekonstrukcją pacjentki powinny zostać poinformowane o konieczności odstawienia papierosów lub ograniczenia ich liczby do minimum, na co najmniej 3 miesiące przed zabiegiem operacyjnym. Jeżeli pacjentka nie jest w stanie spełnić powyższych wymagań, należy odstąpić od zabiegu rekonstrukcji lub poinformować ją o możliwości wystąpienia powikłań w postaci utrudnienia w gojeniu ran prowadzącego do częściowej lub całkowitej martwicy płatów (ryc. 3) [16].

Masa ciała pacjentki ma zasadniczy wpływ na wybór metody rekonstrukcji piersi.



Rycina 3. Częściowa martwica powłok brzucha u pacjentki, palaczki papierosów, po zabiegu odtworzenia piersi tkankami własnymi

- Pacjentkom o BMI < 25, z niewystarczającą ilością skóry i tkanki podskórnej w obrębie brzucha proponować się powinno zabieg rekonstrukcji piersi za pomocą implantu lub metody mieszanej: LDF + implant (LDF, *Latissimus Dorsi Flap*).
- U pacjentek z BMI < 20, proponuje się wykorzystanie ekspandero-protezy typu Beckera w celu powolnego rozciągnięcia skóry.
- Pacjentki z BMI > 25, z dostateczną ilością skóry i tkanki tłuszczowej podbrzusza są dobrymi kandydatkami do zastosowania płata TRAM z lub bez dodatkowego zespolenia mikrochirurgicznego tętnic i żył w celu uzyskania lepszego ukrwienia oraz drenażu płata [17–19].

Współistnienie chorób takich jak cukrzyca lub miażdżyca nie jest bezwzględny przeciwwskazaniem do zabiegu odtworzenia piersi. Jednak zanim podjęta zostanie decyzja o przeprowadzeniu zabiegu, należy dokładnie pacjentkę zdiagnozować i odpowiednio wcześniej włączyć leczenie. Miażdżyca naczyń krwionośnych jest przeciwwskazaniem do wykorzystania metod wykorzystujących techniki mikrochirurgiczne, lecz z powodzeniem można pacjentce zaproponować zastosowanie implantu silikonowego do odtworzenia piersi [20, 21].

Wcześniejsze zabiegi operacyjne wiążące się z uszkodzeniem powłok jamy brzusznej, szczególnie usunięcia pęcherzyka żół-



Przyczynami powodującymi powstanie powikłań niezależnie od zastosowanej metody są wspomniane uprzednio: palenie papierosów, otyłość

**”
Wiek pacjentki nie
powinien być
przeciwskazaniem do
jakiegokolwiek metody
rekonstrukcji piersi**

ciowego lub wyrostka robaczkowego, utrudniają wykorzystanie uszypułowanego płata TRAM. Nie powinny one jednak być bezwzględnym przeciwskazaniem do jego zastosowania. Zabiegi ginekologiczne, w wyniku których powstaje pionowa lub pozioma blizna nad spojeniem łonowym, są przeciwskazaniem do zastosowania płatów z podbrzusza i tym pacjentkom powinno się proponować inne metody leczenia rekonstrukcyjnego (LDF + implant lub zastosowanie ekspandero-protezy typu Becker) [8, 12, 22].

Radioterapia w znacznym stopniu decyduje o czasie i sposobie wykonania rekonstrukcji piersi. Jeżeli istnieje konieczność zastosowania radioterapii przed zabiegiem amputacji, decyzja o rekonstrukcji powinna być odłożona w czasie. Leczenie promieniami nie stanowi jednak bezwzględnego przeciwskazania. Ma to związek z różną reakcją i uszkodzeniem skóry oraz tkanki podskórnej zależną od otrzymanej dawki. W wielu przypadkach zakres uszkodzenia tkanek naświetlaniem jest rozległy. Jeśli konieczne jest ich usunięcie, pacjentkom proponuje się wykorzystanie płata LDF i implantu. Częste powikłania w postaci infekcji i seromatów rekonstruowanych okolic są jednak powodem odsunięcia w czasie zabiegu rekonstrukcji (ryc. 4) [23, 24].

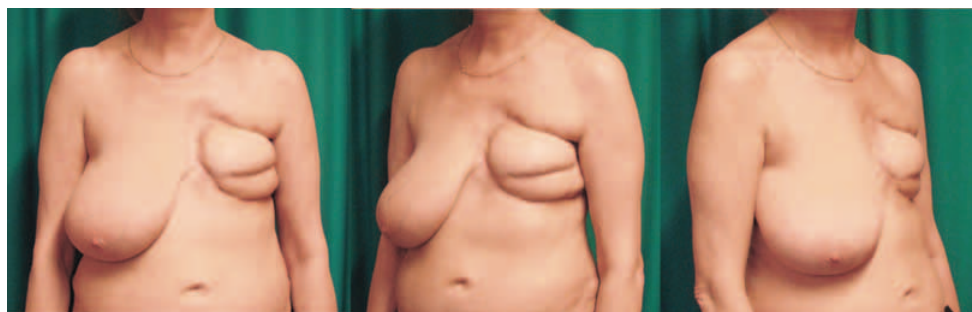
W literaturze nie ma dostępnych badań wskazujących na negatywny wpływ chemioterapii na zabieg rekonstrukcji piersi. Pacjentkom, u których zaawansowanie klinicz-

ne raka piersi pozwala na zabieg jednoczesnej amputacji i rekonstrukcji piersi, powinno się go proponować, a chemioterapia stosowana być musi w odpowiednim ustalonym przez prowadzącego onkologa czasie po jego wykonaniu. Pacjentkom, które decydują się na zabieg rekonstrukcji w trybie odroczonego a są poddawane chemioterapii, termin zabiegu należy proponować minimum sześć miesięcy po ukończeniu leczenia [25].

Obecnie **wiek pacjentki nie powinien być przeciwskazaniem do jakiegokolwiek metody rekonstrukcji piersi.** W opinii niektórych chirurgów wiek powyżej 65. roku życia powinien być przeciwskazaniem do zabiegu rekonstrukcji piersi. Niemniej jednak dostępna literatura, jak i doświadczenia własne autorów, tego nie potwierdzają [26, 27]. W Klinice Chirurgii Plastycznej GUMed najstarsza pacjentka, u której wykonano zabieg rekonstrukcji piersi z wykorzystaniem technik mikrochirurgicznych, w dniu zabiegu miała 70 lat. Pokazuje to, że rekonstrukcja piersi jest bezpiecznym i użytecznym sposobem leczenia u odpowiednio zakwalifikowanych pacjentek. Jako główną zasadę kwalifikowania pacjentek w wieku powyżej 65. roku życia do zabiegu rekonstrukcji piersi powinno się przyjąć uzyskanie od lekarza rodzinnego raportu o ich aktualnym stanie zdrowia.

DYSKUSJA

Amputacja piersi może mieć negatywny wpływ na życie kobiety. Pacjentki, które de-



Rycina 4. Deformacja zrekonstruowanej piersi u 50-letniej pacjentki po uzupełniającej radioterapii

cydują się na zabieg rekonstrukcji piersi, uzyskują wiele korzyści w obszarze fizycznym, psychicznym oraz socjalnym [28]. Nie zmienia to faktu, że wyniki zabiegów odtworzenia piersi mogą się różnić i być dalekie od oczekiwania zarówno pacjentek, jak i lekarzy. Wiąże się to głównie z ryzykiem zabiegów i występującymi powikłaniami. Wielodyscyplinarny zespół leczący zapewnia onkologiczne bezpieczeństwo wyleczenia raka piersi. **Chirurg plastyczny przeprowadzający zabieg rekonstrukcji piersi zostaje jednak sam z uzyskanym odległym wynikiem estetycznym.** Występujące czasem powikłania chirurgiczne czy też brak akceptacji wyniku estetycznego powodują nie tylko niezadowolenie pacjentki i lekarza, ale również wzrost kosztów leczenia. Wiedza na temat niekorzystnego wpływu powikłań na efekt estetyczny zabiegu w znacznym stopniu pomaga w określeniu metody i czasu wykonania rekonstrukcji dla poszczególnych pacjentek. Należy pamiętać, że to, co lekarzom wydaje się drobnostką, w przypadku niedoinformowanych pacjentek staje się tragedią.

Uważa się, że palenie papierosów ma zasadniczy wpływ na liczbę występujących powikłań i sposób gojenia. Palenie powinno być bezwzględny przeciwwskazaniem do przeprowadzenia zabiegów operacyjnych i rekonstrukcyjnych. W wielu podręcznikach chirurgicznych, a także we współczesnym piśmiennictwie, opisywany jest negatywny wpływ tytoniu na ranę chirurgiczną, a także na jakość wykorzystywanych płatów. Czynnikiem związanym w znacznym stopniu z liczbą powikłań jest otyłość. Jak pokazują badania, u pacjentek otyłych z BMI powyżej 30 częstość występowania powikłań w postaci ograniczonej martwicy płatów czy dołączających się zakażeń bakteryjnych jest większa.

Wiek pacjentek, jak podaje Alderman i wsp., nie jest bezwzględny przeciwwskazaniem do zabiegu i powodem występowania większej liczby powikłań [1].

Częstym powikłaniem związanym z metodą rekonstrukcji wykorzystującej implant silikonowy lub ekspandero-protezę jest powstawanie przykurczu otaczającej je kapsuły [20, 21].

Czynnikiem, który od lat uważany jest za znacznie wpływający na liczbę powikłań zabiegów rekonstrukcji piersi, jest uzupełniająca radioterapia [23, 24].

Czas przeprowadzenia zabiegu rekonstrukcji w stosunku do czasu amputacji piersi w znacznym stopniu przyczynia się do różnej liczby występujących powikłań [22]. Jednocześnie rekonstrukcja piersi jest obecnie coraz częściej preferowanym i proponowanym zabiegiem ze względu na jeden tylko zabieg, mniejsze koszty leczenia, jak również znaczące efekty psychologiczne [4]. Dodatkowo zabieg jednoczasowy nie zmniejsza szans na wykrywanie wznów, nie wpływa na przeżycie oraz nie utrudnia badań diagnostycznych. Nie zakłóca również rozpoczęcia ewentualnej chemioterapii, a także radioterapii [24, 25]. Wraz z wieloma zaletami tego sposobu leczenia wymienia się jednak również znaczną liczbę występujących powikłań. Szczególnie dotyczy to tworzenia się przykurczów kapsuły i deformacji odtworzonej piersi. Jest to powodem dodatkowych zabiegów i wzrostu kosztów leczenia w porównaniu z zabiegami odroczone, do których można pacjentkę przygotować tak, aby zredukować powikłania do minimum.

Czynnikiem, na który rzadko zwraca się uwagę, a jest on ważny dla ostatecznego wyglądu rekonstruowanej piersi, jest biegłość wykonującego zabieg chirurga. Jak podają prace Khouri i wsp. [29] i Sullivan i wsp. [30] liczba powikłań zależy z jednej strony od zastosowanej metody, z drugiej od wykonującego operatora. Lekarze młodszy, lepiej obeznani z nowoczesnymi metodami rekonstrukcji (DIEP), uzyskują porównywalne efekty zabiegów z tymi przeprowadzany przez starszych stosujących częściej metody tradycyjne. Jednocześnie zastosowanie



Czas przeprowadzenia zabiegu rekonstrukcji w stosunku do czasu amputacji piersi w znacznym stopniu przyczynia się do różnej liczby występujących powikłań

Tabela 2

Preferowane metody zabiegu rekonstrukcji piersi w zależności od cech pacjentek

Rekonstrukcja piersi ekspanderem/ /implantem silikonowym	Rekonstrukcja piersi tkankami własnymi
BMI < 25	BMI 30–35
Małe nieopadające piersi (miseczka B i mniejsza)	Duże opadające piersi
Młoda pacjentka myśląca o ciąży	Pacjentka akceptująca możliwość powikłań
Pacjentka aktywna życiowo	
Pacjentka zakładająca możliwość mastektomii profilaktycznej drugiej piersi	

implantów przez starszych chirurgów według cytowanych autorów przynosi lepsze efekty aniżeli w wykonaniu młodszych.

PODSUMOWANIE

Jak wynika z obserwacji autorów oraz dostępnego piśmiennictwa, czynnikami głównie wpływającymi na częstość występowania powikłań są: palenie papierosów, otyłość oraz czas wykonania zabiegu rekonstrukcji w stosunku do zabiegu amputacji. W przypadku zabiegów jednoczasowych liczba powikłań jest większa, co wiąże się głównie z zastosowaniem implantów lub ekspandero-protezy stwarzających warunki do powstania różnego stopnia przykurczów bliznowatych. Natomiast w przypadku zabiegów rekonstrukcji odroczonej z wykorzystaniem tkanek własnych na częstość występowania powikłań w większym stopniu wpływają otyłość oraz palenie papierosów.

Wiek pacjentek i chemioterapia nie łączą się w zasadniczy sposób z częstszym występowaniem powikłań.

Wiedzę o występujących powikłaniach powinni wykorzystywać zarówno lekarze pierwszego kontaktu, jak i sami chirurdzy wykonujący zabiegi rekonstrukcji piersi, aby podczas rozmowy z potencjalnymi pacjentkami pomóc im dokonać świadomego wyboru zabiegu naprawiającego lub zapobiegającego deformacji ciała.

Jak powszechnie wiadomo, nie ma idealnej kandydatki do zabiegu rekonstrukcji piersi. Większość pacjentek o miseczce piersi B lub mniejszej kwalifikuje się do rekonstrukcji ekspanderami lub silikonowymi implantami, natomiast pacjentki o miseczce większej niż B z widocznym opadaniem zdrowej piersi są kandydatkami do rekonstrukcji z wykorzystaniem tkanek własnych. W tabeli 2 przedstawiono preferowane metody zabiegu rekonstrukcji piersi w zależności od cech pacjentek. Wybór optymalnej dla danej kobiety metody rekonstrukcji piersi może zapobiec ewentualnym powikłaniom oraz przyczynić się do efektu estetycznego zadowalającego zarówno pacjentkę, jak i lekarzy.

PIŚMIENNICTWO

1. Alderman A.K., Wilkins E.G., Lowery J.C., i wsp. Determinants of patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 4: 769–776.
2. Dickson M.G., Sharpe D.T. The complications of tissue expansion in breast reconstruction: A review of 75 cases. *Br. J. Plast. Surg.* 1987; 40: 629–635.
3. Alderman A.K., Wilkins E.G., Kim H.M., Lowery J.C. Complications in postmastectomy breast reconstruction: Two-year results of the Michigan Breast Reconstruction Outcome Study. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002; 7: 2265–2274.
4. Sullivan S.R., Fletcher D.R.D., Isom C.D., Isik F.F. True incidence of all complications following im-

- mediate and delayed breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008; 1: 19–28.
5. McCarthy C.M., Mehrara B.J., Riedel E. i wsp. Predicting complications following expander/implant breast reconstruction: An outcome analysis based on preoperative clinical risk. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008; 6: 1886–1892.
 6. Clough K.B., O'Donoghue J.M., Fitoussi A.D. i wsp. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: I. Implant reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 7: 1710–1716.
 7. Yanko-Arzi R., Cohen M.J., Braunstein R. i wsp. Breast reconstruction: Complication rate and tissue expander type. *Aesth. Plast. Surg.* 2009; 33: 489–496.
 8. Hammond D.C., Simon A.M., Khuthalia D.K., Hoberman L., Sohn S. Latissimusdorsi flap salvage of the partially failed TRAM flap breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2007; 2: 382–389.
 9. Clough K.B., O'Donoghue J.M., Fitoussi A.D. i wsp. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: II. TRAM flap reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 7: 1702–1708.
 10. Rozen W.M., Ashton M.W. Improving outcomes in autologous breast reconstruction. *Aesth. Plast. Surg.* 2009; 3: 327–335.
 11. Yueh J.H., Slavin S.A., Adesiyun T. i wsp. Patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction: A comparative evaluation of DIEP, TRAM, Latissimus Flap, and Implant techniques. *Plast. Reconstr. Surg.* 2010; 6: 1585–1595.
 12. Heller L., Feledy J.A., Chang D.W. Strategies and options for free TRAM flap breast reconstruction in patients with midline abdominal scars. *Plast. Reconstr. Surg.* 2005; 3: 753–759.
 13. Rohrich R.J., Coberly D.M., Krueger J.K. Planning elective operations on patients who smoke: survey of North American plastic surgeons. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002; 1: 350–355; discussion 3556–3557.
 14. Padubidri A.N., Yetman R., Browne E. i wsp. Complications of postmastectomy breast reconstructions in smokers, ex-smokers, and nonsmokers. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 2: 342–349.
 15. Spear S.L., Ducic I., Cuoco F., Hannan C. The effect of smoking on flap and donor-site complications in pedicled TRAM breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2005; 7: 1873–1880.
 16. Chang D.W., Reece G.P., Wang B., i wsp. Effect of smoking on complication in patients undergoing free TRAM flap breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 7: 2374–2380.
 17. Atisha D.M., Alderman A.K., Kuhn L.E., Wilkins E.G. The impact of obesity on patient satisfaction with breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008; 6: 1893–1899.
 18. Beahm E.K., Walton R.L., Chang D.W. Breast reconstruction in the obese patient. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 4: 15–19.
 19. Chang D.W., Wang B-G., Robb G.L. i wsp. Effect of obesity on flap and donor-site complications in free transverse rectus abdominis myocutaneous flap breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 5: 1640–1648.
 20. Cordeiro P.G., McCarthy C.M. A single surgeon's 12 years' experience with tissue expander/implant breast reconstruction: Part I. A prospective analysis of early complications. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 4: 825–831.
 21. Cordeiro P.G., McCarthy C.M. A single surgeon's 12 years' experience with tissue expander/implant breast reconstruction: Part II. An Analysis of long-term complications, aesthetic outcomes, and patient satisfaction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 4: 832–839.
 22. Rosen P.B., Jabs A.D., Kister S.J., Hugo N.E. Clinical experience with immediate breast reconstruction using tissue expansion or transverse rectus abdominis musculocutaneous flaps. *Ann. Plast. Surg.* 1990; 25: 249–255.
 23. Forman D.L., Chiu J., Restifo R.J., Ward B.A., Haffty B., Ariyan S. Breast reconstruction in previously irradiated patients using tissue expanders and implants: Potentially unfavorable results. *Ann. Plast. Surg.* 1998; 4: 360–364.
 24. Proulx G.M., Loree T., Edge S., Hurd T., Stomper P. Outcome with postmastectomy radiation with transverse rectus abdominis musculocutaneous flap breast reconstruction. *American Surgeon* 2002; 5: 410–413.
 25. Mitchem J., Herrmann D., Margenthaler J.A., Aft R.L. Impact of neoadjuvant chemotherapy on rate of tissue expander/implant loss and progression to successful breast reconstruction following mastectomy. *Am. J. Surg.* 2008; 4: 519–522.
 26. Lee C.N., Foster R.D. Breast reconstruction after mastectomy in young women. *Breast Disease.* 2006; 23: 47–52.
 27. Giroto J.A., Schreiber J., Nahabedian M.Y. Breast reconstruction in the elderly: Preserving excellent quality of life. *Ann. Plast. Surg.* 2003; 50: 572–578.
 28. Keith D.J., Walker M.B., Walker L.G. i wsp. Women who wish breast reconstruction: Characteristics, fears, and hopes. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003; 3: 1051–1056.
 29. Khouri R.K., Cooley B.C., Kunselman A.R. i wsp. A prospective study of microvascular free-flap surgery and outcome. *Plast. Reconstr. Surg.* 1998; 102: 711–721.
 30. Sullivan C.A., Masin J., Maniglia A.J. i wsp. Complications of rhytidectomy in an otolaryngology training program. *Laryngoscope.* 1999; 109: 198–203.