

Wpływ wybranych czynników klinicznych na objętość drenażu po radykalnej mastektomii

Wojciech M. Wysocki¹, Tomasz Burzyński², Jerzy Mituś¹

Cel. Ustalenie wpływu wybranych czynników klinicznych na objętość drenażu w dobie operacji (DO) oraz w trzech pierwszych dobach (TPD) po radykalnej mastektomii, wykonanej z powodu raka piersi.

Materiał i metody. Prospektywna analiza danych 318 chorych (315 kobiet i 3 mężczyzn; średni wiek 61,2 roku), operowanych z powodu raka piersi sposobem Maddena. Technika operacyjna była zbliżona we wszystkich przypadkach. W badanej grupie cukrzycę rozpoznano u 7,9% uczestników, chemioterapię przedoperacyjną zastosowano u 14,8%, INR >1,1 u 35,5%, badanie śródoperacyjne wykonano u 9,7% chorych, do preparowania użyto skalpela u 36,2% uczestników (u pozostałych użyto elektrokoagulacji), po operacji u 79,4% chorych zastosowano umocowany bandażem opatrunek uciskowy.

Wyniki. W DO objętość drenażu była znamienne większa u chorych operowanych za pomocą skalpela, w porównaniu z użyciem elektrokoagulacji (184,5 vs 160,6 ml, $p = 0,017$). W DO nie stwierdzono znamiennego wpływu na objętość drenażu następujących czynników: wieku, wskaźnika masy ciała (BMI), klasyfikacji ASA, cukrzycy, przedoperacyjnej chemioterapii, śródoperacyjnego badania wyciętego guza, przybandażowania okolicy miejsca operowanego w dobie operacji, wartości INR >1,1. W TPD objętość drenażu była znamienne większa u chorych: operowanych za pomocą skalpela, w porównaniu z użyciem elektrokoagulacji (606,7 vs 543,8 ml, $p=0,009$), charakteryzujących się większą wartością wskaźnika masy ciała (BMI) – wyodrębniono grupy: <20, 20-25, 25-30 i >30 kg/m² (odpowiednio: 477,7 vs 491,3 vs 570,3 vs 634,0 ml, $p<0,00001$) oraz wyższym stopniem klasyfikacji ASA (I vs II vs III stopień; 502,3 vs 584,4 vs 580,3 ml; $p=0,005$). W TPD nie stwierdzono znamiennego wpływu na objętość drenażu następujących czynników: wieku, cukrzycy, przedoperacyjnej chemioterapii, śródoperacyjnego badania wyciętego guza, przybandażowania okolicy miejsca operowanego w dobie operacji, wartości INR >1,1. Ponadto większa objętość drenażu w TPD była znamienne związana z szacunkową oceną wielkości piersi (misczka: A vs B vs C vs D vs DD, E i EE, odpowiednio: 438,8 vs 554,0 vs 560,8 vs 615,7 vs 622,5 ml, $p=0,035$) i większym obwodem pod biustem ($p<0,0001$) oraz dłuższym czasem operacji ($p<0,0001$, wydłużenie operacji o 30 minut skutkowało zwiększeniem objętości drenażu o średnio 24 ml/d).

Wnioski. Znamienne większa objętość drenażu w dobie operacji (DO) i trzech pierwszych dobach (TPD) po radykalnej mastektomii wiązała się z użyciem skalpela, w porównaniu z elektrokoagulacją. Ponadto, z większym drenażem w TPD wiązały się: większy BMI, wyższa ocena w skali ASA, większa przybliżona objętość piersi, większy obwód pod biustem oraz dłuższy czas operacji.

Influence of selected clinical factors on drainage volume after radical mastectomy

Aim. To determine the influence of selected clinical factors on drainage volume after radical mastectomy for breast cancer in the first postoperative day (DO) and first three postoperative (TPD) days.

Material and method. Prospective analysis of 318 patients (315 females i 3 males; mean age 61.2 years) operated on for breast cancer (Madden radical mastectomy). Operative technique was similar in all cases. The diabetes was present in 7.9% participants, preoperative chemotherapy was used in 14.8%, INR >1.1 in 35.5%, intraoperative frozen section was performed in 9.7% patients, dissection was performed with scalpel in 36.2% patients (in the remaining group electrocautery was used), in 79.4% compressive dressing was applied to the surgical site.

Results. In DO drainage volume was significantly higher in patients operated on with scalpel dissecting technique compared to electrocautery (184.5 vs. 160.6 ml, $p=0.017$). In DO no significant influence of the following factors on the

¹ Klinika Chirurgii Onkologicznej
Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie
Oddział w Krakowie

² Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera w Krakowie

drainage volume was observed: age; body mass index (BMI); ASA classification; diabetes; preoperative chemotherapy; intraoperative frozen section; compressive dressing on the surgical site; INR >1.1. In TPD drainage volume was significantly higher in patients operated on with scalpel dissecting technique compared to electrocautery (606.7 vs. 543.8 ml, $p=0.009$); higher BMI (<20, 20-24.99, 25-29.99 and ≥ 30 kg/m²: 477.7 vs. 491.3 vs. 570.3 vs. 634.0 ml, $p<0.00001$) and higher ASA classification (I vs. II vs. III grade: 502.3 vs. 584.4 vs. 580.3 ml; $p=0.005$). In TPD no significant influence of the following factors on the drainage volume was observed: age; diabetes; preoperative chemotherapy; intraoperative frozen section; compressive dressing on the surgical site; INR >1.1. Higher drainage volume in TPD was significantly associated with breast volume (cup of bra size: A vs. B vs. C vs D vs DD, E and EE, respectively: 438,8 vs. 554,0 vs. 560,8 vs. 615,7 vs. 622,5 ml, $p=0.035$), larger perimeter measured under the bust ($p<0.0001$) and longer surgery duration ($p<0.0001$; every 30 minutes longer duration increased daily drainage output by mean 24 ml).

Conclusions. Significantly higher drainage volume in DO and TPD after radical mastectomy was associated with dissection using scalpel compared with electrocautery. Moreover higher drainage volume in TPD was associated with: higher BMI, higher ASA classification, greater breast volume, larger perimeter measured under the bust and longer surgery duration.

Słowa kluczowe: mastektomia, drenaż, seroma, BMI

Key words: mastectomy, drainage, seroma, BMI

Wstęp

Mastektomia sposobem Maddena (radykalna zmodyfikowana amputacja piersi) jest wciąż – mimo rozwoju oszczędzających metod operacyjnych – zasadniczym sposobem chirurgicznego leczenia raka piersi (w szczególności lokoregionalnie zaawansowanych przypadków tej choroby). Elementem operacji jest usunięcie układu chłonnego dołu pachowego (w Polsce usuwa się zazwyczaj wszystkie trzy piętra, w USA zwykle dwa dolne piętra dołu pachowego). Przerwanie głównej drogi odpływu chłonki z kończyny górnej skutkuje gromadzeniem się płynu surowiczego i chłonki w dole pachowym. Pociąga to za sobą konieczność utrzymywania drenu ssącego, umieszczonego w czasie operacji w dole pachowym dłużej niż w innych ranach operacyjnych oraz tworzy możliwość uformowania się zbiornika płynu surowiczego (*seroma*) [1]. Czas utrzymywania drenu jest zróżnicowany i waha się od kilku do kilkunastu dni. W wielu ośrodkach jako kryterium usunięcia drenu przyjmuje się zmniejszenie dobowej objętości drenażu do wartości mniejszej niż 100 ml w 2 kolejnych dobach, w innych wartość tę ustala się na 50 ml [2, 3] albo 30 ml [4], a w jeszcze innych – za warunek usunięcia uznaje się tendencję spadkową objętości drenowanego płynu w 2-3 kolejnych dobach. Wczesne podjęcie pełnej rehabilitacji oraz powrót do normalnej aktywności po radykalnej mastektomii u chorych na raka piersi są uwarunkowane m.in. przez czas utrzymywania drenażu i objętość płynu drenowanego z rany operacyjnej. Ustalenie łatwych w praktycznej ocenie czynników mających wpływ na większą objętość drenażu pozwoli na wyodrębnienie (jeszcze przed operacją) chorych charakteryzujących się większym ryzykiem utworzenia *seroma* i wymagających ściślejszych, częstszych wizyt kontrolnych po usunięciu drenu.

W szczególności celem przedstawionej analizy jest ustalenie wpływu wybranych, podstawowych czynników konstytucyjnych i klinicznych na objętość drenażu we wczesnym okresie pooperacyjnym (tj. w dobie operacji oraz w łącznie 3 pierwszych dobach po operacji).

Materiał i metoda

Materiał

Prospektywną analizą objęto 318 kolejnych chorych (315 kobiet i 3 mężczyzn), operowanych z powodu raka piersi sposobem Maddena. W Tabeli I przedstawiono skróconą charakterystykę badanej grupy. Wszystkich operowano w jednym ośrodku specjalizującym się w chirurgii onkologicznej. Technika operacyjna była zbliżona we wszystkich przypadkach – operujący chirurdzy zostali wyszkoleni w jednym ośrodku i postępowali zgodnie z ustalonym jednolitym kanonem technicznym. Zawsze usuwano trzy piętra dołu pachowego oraz operowano, poruszając się w naturalnych granicach powięziowych. Po operacji w dole pachowym umieszczano jeden silikonowy dren, podłączony do zamkniętego układu jednorazowego użytku, wytwarzającego podciśnienie (*Univac*). Odnutowywano objętość drenowanego płynu za każdą dobę, počawszy od dnia operacji. W pierwszym dniu po operacji rozpoczynano rehabilitację kończyny (jej charakter i intensywność miały indywidualizowany charakter).

Tab. I. Charakterystyka badanej populacji (n=318)

	Minimum	Średnia	Maksimum
Wiek (lata)	30,8	61,2	109,3
Waga (kg)	44,0	72,6	119,0
Wzrost (m)	1,4	1,6	1,9
BMI (m/kg ²)	17,4	27,6	45,4
Obwód pod biustem (cm)	65,0	84,5	110,0
Czas operacji (min.)	25,0	63,6	145,0
INR w dobie operacji	0,9	1,1	1,3

Szacunkową ocenę wielkości (objętości) piersi dokonano poprzez ustalenie rozmiaru bielizny (typ miseczki biustonosza i obwód pod biustem). Dane demograficzne i kliniczne uzyskano z dokumentacji lekarskiej, badania fizykalnego i wywiadu.

Analiza statystyczna

Średni poziom cech ilościowych w dwóch grupach porównywano przy pomocy testu dla dwóch średnich z niezależną estymacją wariancji, zaś w większej liczbie grup przy pomocy jednoczynnikowej analizy wariancji. Duża próba pozwala ufać w odporność tych testów na ewentualne odstępstwa od normalności badanych cech. Związek drenażu z cechami ilościowymi oceniono współczynnikiem korelacji liniowej. Wieloczynnikowy model objętości drenażu w zależności od zmiennych jakościowych i ilościowych zbudowano jako liniowy model regresji wielorakiej z doborem zmiennych procedurą regresji krokowej zstępującej. Jako istotne statystycznie uznano wyniki dla których wartość p była mniejsza od poziomu istotności 0,05.

Wyniki

Czynniki wpływające na objętość drenażu w dobie operacji

Zaobserwowano znamienne większą objętość drenażu w dobie operacji (DO) u chorych operowanych za pomocą skalpela, w porównaniu z elektrokoagulacją (184,5 ml vs 160,6 ml, $p=0,017$).

Nie stwierdzono znamiennego wpływu na objętość drenażu w DO następujących czynników: wieku (<40, 41-59, >60 lat; odpowiednio 184,6 vs 168,0 vs 164,8 ml, $p=0,7$); wskaźnika masy ciała (BMI <20, od ≥ 20 do <25, od ≥ 25 do <30, ≥ 30 kg/m²; odpowiednio 157,3 vs 161,4 vs 161,7 vs 181,7 ml, $p=0,27$); klasyfikacji ASA (I vs II vs III stopień; odpowiednio 159,7 vs 172,6 vs 157,8 ml, $p=0,35$); cukrzycy (184 vs 166,1 ml, $p=0,31$); przedoperacyjnej chemioterapii (179,4 vs 165,1 ml, $p=0,28$); wykonania śródoperacyjnego badania guza (153,5 vs 168,6 ml, $p=0,22$); przybandażowania (opatrunku uciskowego) miejsca operowanego (162,5 vs 183,9 ml, $p=0,07$); wartości INR >1,1 (169,6 vs 167,6 ml, $p=0,84$).

Czynniki wpływające na objętość drenażu w trzech pierwszych dobach

W trzech pierwszych dobach (TPD) objętość drenażu była znamienne większa u chorych: operowanych za pomocą skalpela, w porównaniu z elektrokoagulacją (606,7 vs 543,8 ml, $p=0,009$); charakteryzujących się większą wartością wskaźnika masy ciała (BMI <20, od ≥ 20 do <25, od ≥ 25 do <30, ≥ 30 kg/m²; odpowiednio 477,7 vs 491,3 vs 570,3 vs 634,0 ml, $p<0,00001$) oraz wyższym stopniem klasyfikacji ASA (I vs II vs III stopień; odpowiednio 502,3 vs 584,4 vs 580,3 ml, $p=0,005$). Ponadto większa objętość drenażu w TPD była znamienne związana z oceną wielkości piersi (mieseczka A [najmniejsza] vs B vs C vs D vs DD, E i EE [największa]; odpowiednio 438,8 vs 554,0 vs 560,8 vs 615,7 vs 622,5 ml, $p=0,035$), większym obwodem pod biustem ($p<0,0001$) oraz dłuższym czasem operacji ($p<0,0001$; wydłużenie operacji o 30 minut skutkowało zwiększeniem objętości drenażu o średnio 24 ml/d).

W TPD nie stwierdzono znamiennego wpływu na objętość drenażu następujących czynników: wieku (<40, 41-59, >60 lat; odpowiednio 560,0 vs 541,1 vs 580,5 ml,

$p=0,21$); cukrzycy (613,0 vs 558,4 ml, $p=0,2$); przedoperacyjnej chemioterapii (581,7 vs 557,7 ml, $p=0,5$); śródoperacyjnego badania guza (541,6 vs 564,3 ml, $p=0,47$); przybandażowania (opatrunku uciskowego) miejsca operowanego (557,4 vs 576,5 ml, $p=0,48$); wartości INR >1,1 (568,0 vs 573,5 ml, $p=0,83$).

Omówienie

Dotychczas w piśmiennictwie medycznym nie poświęcano zbyt wiele uwagi czynnikom wpływającym na objętość drenażu po radykalnej mastektomii. Przedmiotem większości dostępnych badań związanych z tym zagadnieniem było natomiast prawdopodobieństwo uformowania się zbiornika płynu surowiczego (*seroma*) po usunięciu drenu. Zbiornik taki powstaje często; podawane w piśmiennictwie zakresy odsetkowe są bardzo szerokie, chociaż zwykle zawierają się w przedziałach od 20 do 50% chorych poddanych radykalnej mastektomii oraz od 10 do 25% chorych poddanych limfadenektomii pachowej [4, 5].

Wydaje się, że ryzyko powstania zbiornika płynowego jest przede wszystkim konsekwencją zwiększonej objętości płynu surowiczego i chłonki, gromadzących się w ranie operacyjnej/dole pachowym [6]. Loo i wsp. określili, że ryzyko powstania zbiornika płynu surowiczego po mastektomii zwiększa się znamienne wówczas, gdy łączna objętość drenażu w ciągu 3 pierwszych dobie po operacji przekracza 500 ml [4]. Ze względu na specyfikę opieki po wypisie w naszym ośrodku nie mieliśmy możliwości oceny weryfikacji tej tezy (znaczący odsetek chorych pozostaje w opiece powiatowych przychodni chirurgicznych i powraca do Centrum Onkologii dopiero wówczas, gdy gotowy jest pełny raport patologiczny). Obserwacja Loo i wsp. [4] znajduje natomiast potwierdzenie w przeglądzie systematycznym z 2006 r., którego autorzy, analizując dane pochodzące z 1 metaanalizy, 51 badań z randomizacją i 14 innych źródeł, wykazali, że najsilniej na ryzyko powstania zbiornika płynu surowiczego wpływa większa masa ciała oraz większa łączna objętość drenowanego płynu w ciągu 3 pierwszych dobie po operacji [7]. Dlatego poszukiwanie zależności pomiędzy czynnikami konstytucyjnymi/klinicznymi a objętością drenowanego płynu wydaje się bardziej uzasadnione niż analiza zależności bezpośrednio pomiędzy tymi czynnikami a ryzykiem uformowania się zbiornika płynu surowiczego, bowiem sekwencja zdarzeń klinicznych jest następująca: określone czynniki kliniczne zwiększają objętość drenażu, co z kolei sprzyja formowaniu zbiornika płynowego [6]. To założenie legło u podstawy przeprowadzonej przez nas analizy.

Uzyskane wyniki potwierdzają, że większa masa ciała (wyrażona po pomocą parametru pochodnego: BMI) wiązała się znamienne ze zwiększeniem objętości drenażu w pierwszych 3 dobach. Jest to o tyle interesujące spostrzeżenie, że w przeglądzie systematycznym Kuroi i wsp. nie udało się potwierdzić zależności pomiędzy BMI a zwiększonym ryzykiem uformowania *seroma*, chociaż potwierdzono taki związek dla masy ciała

wyrażonej wprost (tj. w kilogramach) [7]. Naszą obserwację potwierdzają wyniki Banerjee i wsp.: wartość BMI większa niż 30 kg/m² wiązała się znamienne z objętością pooperacyjnego drenażu [1]. Zależność pomiędzy BMI jako funkcją masy ciała a objętością drenażu potwierdza dodatkowo wykazana przez nas jednoznaczna zależność tego parametru od szacunkowej wielkości piersi (rozmiaru bielizny) i obwodu pod biustem.

W piśmiennictwie zwracano uwagę na związek pomiędzy objętością drenażu po radykalnej mastektomii a nadciśnieniem tętniczym [4, 7]. W naszym materiale nie dysponowaliśmy wiarygodnymi danymi dotyczącymi nadciśnienia, jednak wykazaliśmy znamiennej związek pomiędzy większą objętością drenażu w 3 pierwszych dobach, a wyższym stopniem oceny ryzyka znieczulenia według American Society of Anaesthesiologists (ASA). Ponieważ jednym z podstawowych czynników zwiększających wartość oceny za pomocą tej skali jest występowanie nadciśnienia tętniczego, można przyjąć, że nasza obserwacja pośrednio potwierdza przedstawiany w piśmiennictwie pogląd o zależności pomiędzy nadciśnieniem a większą objętością drenażu.

W analizowanej grupie 318 chorych wykazaliśmy, że objętość drenażu (zarówno w dobie operacji, jak i w 3 pierwszych dobach) była znamiennej mniejsza w przypadku preparowania płatów skórnych z użyciem elektrokoagulacji, w porównaniu ze skalpelem. Tymczasem większość danych z piśmiennictwa (co prawda o co najwyżej umiarkowanej jakości dowodu) przemawia za odwrotną zależnością [7, 8]. Wydaje się, że rozbieżność w tej sprawie może wiązać się z technicznym zróżnicowaniem urządzeń elektrochirurgicznych, wykorzystywanych w różnych ośrodkach, a także odmiennymi i niemożliwymi do standaryzacji sposobami jej użycia przez chirurgów.

Dla praktyki klinicznej istotny jest także negatywny wynik przeprowadzonych przez nas analiz: brak związku pomiędzy objętością drenażu, a zastosowaniem opatrunku uciskowego (przybandażowanego). W przeprowadzonych dotychczas badaniach nie wykazano związku pomiędzy użyciem opatrunku uciskowego, a objętością drenażu/ryzykiem powstania *seroma* [7]. Wyniki przeglądu systematycznego Kuroi i wsp., zgodnie z naszymi obserwacjami, nie potwierdzają zależności pomiędzy cukrzycą i przedoperacyjną chemioterapią a objętością drenażu [7].

Wnioski

Znamiennej większa objętość drenażu, zarówno w DO, jak i TPD, wiązała się z użyciem skalpela, w porównaniu z elektrokoagulacją. Ponadto, z większym drenażem w TPD wiązały się: większy wskaźnik masy ciała (BMI),

wyższa ocena w skali ASA, większa przybliżona objętość piersi, większy obwód pod biustem oraz dłuższy czas operacji. Starszy wiek, cukrzyca, przedoperacyjna chemioterapia, śródoperacyjne badanie guza oraz przybandażowanie miejsca operowanego (pooperacyjny opatrunek uciskowy) nie wiązały się ze zwiększeniem łącznej objętości drenażu w TPD po operacji.

W łączności z danymi z piśmiennictwa w praktyce klinicznej można zalecić zaniechanie stosowania pooperacyjnego opatrunku uciskowego, a także częstsze wizyty kontrolne we wczesnym okresie po usunięciu drenu u chorych charakteryzujących się większą masą ciała (BMI) i większym ryzykiem znieczulenia według ASA. Są to główne czynniki sprzyjające większej objętości drenażu pooperacyjnego – a co za tym idzie, większym ryzykiem utworzenia zbiornika płynu surowiczego.

Podziękowanie

Autorzy wyrażają podziękowanie prof. Andrzejowi Sokołowskiemu z Centrum Onkologii, Oddział w Krakowie oraz Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie za pomoc podczas analizy statystycznej.

Dr n. med. Wojciech M. Wysocki

Klinika Chirurgii Onkologicznej
Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie
Oddział w Krakowie
ul. Garncarska 11, 31-115 Kraków
email: z5wysock@cyf-kr.edu.pl

Piśmiennictwo

1. Banerjee D, Williams EV, Ilott J i wsp. Obesity predisposes to increased drainage following axillary node clearance: a prospective audit. *Ann R Coll Surg Engl* 2001; 83: 268-71.
2. Petrek JA, Peters MM, Nori S i wsp. Axillary lymphadenectomy. A prospective randomized trial of 13 factors influencing drainage, including early or delayed arm mobilization. *Arch Surg* 1990; 125: 378-82.
3. Iida S, Furukawa K, Yanagihara K i wsp. An analysis of factors that influence the duration of suction drainage in breast cancer surgery. *J Nippon Med Sch* 2008; 75: 332-36.
4. Loo WTO, Chow LWC. Factors predicting seroma formation after mastectomy in Chinese breast cancer patients. *Ind J Cancer* 2007; 44: 99-103.
5. Gonzalez EA, Saltzstein EC, Riedner CS i wsp. Seroma formation following breast cancer surgery. *Breast J* 2003; 9: 385-88.
6. Barwell J, Watkins RM, Campbell L i wsp. How long should suction drains stay in after breast surgery with axillary dissection? *Ann R Coll Surg Engl* 1997; 79: 435-37.
7. Kuroi K, Shimozuma K, Taguchi T i wsp. Evidence-based risk factors for seroma formation in breast surgery. *Jpn J Clin Oncol* 2006; 36: 197-206.
8. Porter KA, O'Connor S, Rimm E i wsp. Electrocautery as a factor in seroma formation following mastectomy. *Am J Surg* 1998; 176: 8-11.

Otrzymano: 20 lipca 2010 r.

Przyjęto do druku: 1 września 2010 r.