

Uniwersytet Jagielloński  
Collegium Medicum  
Wydział Lekarski

Adam Dorobek

Ocena porównawcza leczenia kamicy moczowodowej metodą klasycznej, otwartej ureterolitotomii oraz uereterolitotomii laparoskopowej z dostępu pozaotrzewnowego.

Praca doktorska

Promotor : prof. dr hab. med. Piotr L. Chłosta

Pracę wykonano w Oddziale Urologicznym Mazowieckiego Szpitala Wojewódzkiego w Siedlcach

Kierownik jednostki: Tadeusz Dmowski

## Wykaz skrótów i synonimów używanych w pracy

ang. -	język angielski
AUA -	[z ang.: American Association of Urology] Amerykańskie Towarzystwo Urologiczne
b.d.	brak danych
BMI -	[z ang.: Body Mass Index] wskaźnik masy ciała
CT -	[z ang.: computer tomography] tomografia komputerowa
Df -	[z ang.: degrees of freedom] liczba stopni swobody
DJ -	[z ang.: Double J] cewnik moczowodowy podwójnie zagięty
EAU -	[z ang.: European Association of Urology] Europejskie Towarzystwo Urologiczne
ESWL -	[z ang.: Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy] litotrypsja falami uderzeniowymi generowanymi pozaustrojowo
F -	[z ang.: French] jednostka służąca do określania średnicy cewników i narzędzi endoskopowych; 1 F = 0,3 mm
GFR -	[z ang.: glomerular filtration rate] wskaźnik przesączania kłębuszkowego
HRQoL -	[z ang. health related quality of life] jakość życia uwarunkowana stanem zdrowia
IVU -	[z ang.: intravenous urogram] urografia dożylna
ISO -	[z ang. International Organization for Standardization] Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
K1zn -	koszt jednej minuty znieczulenia
Kbl -	koszt jednej minuty pracy bloku operacyjnego
Kc -	całkowity koszt leczenia chorego
Kh -	kosztów hospitalizacji chorego po operacji
Kop -	koszt operacji
KUB -	[z ang.: kidneys, ureters and bladder] zdjęcie przeglądowe układu moczowego
Kzn -	koszt znieczulenia chorego podczas operacji
L -	litr
LU -	laparoskopowa ureterolitotomia
MET -	[z ang.: Medical Expulsive Therapy] leczenie farmakologiczne wspomagające wydalanie (złogów)
mmHg -	wysokość słupa rtęci w milimetrach
NCCT -	[z ang.: non-contrast computer tomography] tomografia komputerowa bez użycia kontrastu
NLPZ -	niesteroidowe leki przeciwzapalne

Oddział -	Oddział Urologiczny Samodzielnego Specjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego w Siedlcach
OU -	otwarta ureterolitotomia
p -	poziom istotności statystycznej
PCNL -	[z ang.: percutaneous nephrolithotripsy] przezskórna nefrolitotrypsja
PCNU -	[z ang.: percutaneous nephroureteroscopy] przezskórna nefroureteroskopia
RLU -	retroperitoneoskopowa ureterolitotomia (pozaotrzewnowa laparoskopowa ureterolitotomia, retroperitonealna laparoskopowa ureterolitotomia)
r.p.n.e.	rok przed naszą erą
SSSWwS-	Samodzielny Specjalistyczny Szpital Wojewódzki w Siedlcach
stp.C-	stopień Celsjusza
Th -	czas hospitalizacji chorego po operacji
TLU -	transperitoneoskopowa ureterolitotomia (przezotrzewnowa laparoskopowa ureterolitotomia, transperitonealna laparoskopowa ureterolitotomia)
Top -	czas trwania operacji
UKM -	układ kielichowo - miedniczkowy
URS -	ureterorenoskopia
USG -	ultrasonografia
ZUM -	zakażenie układu moczowego

## Spis treści

Wykaz skrótów i synonimów używanych w pracy.....	2
Spis treści .....	4
1. Wstęp .....	7
1.1. Epidemiologia kamicy moczowodowej .....	7
1.2. Anatomia i fizjologia moczowodu .....	7
1.3. Diagnostyka kamicy moczowodowej z elementami patofizjologii .....	10
1.3.1. Objawy kamicy moczowodowej .....	10
1.3.1.1. Ból .....	10
1.3.1.2. Objawy ze strony układu autonomicznego .....	11
1.3.1.3. Objawy podrażnieniowe ze strony dolnych dróg moczowych .....	11
1.3.1.4. Krwimocz .....	11
1.3.1.5. Niepokój ruchowy .....	12
1.3.1.6. Powikłania infekcyjne .....	12
1.3.2. Badanie przedmiotowe .....	12
1.3.3. Badania laboratoryjne .....	12
1.3.4. Badania obrazowe .....	13
1.4. Historia leczenia kamicy moczowodowej .....	14
2. Założenie i cel pracy .....	18
2.1. Założenie pracy .....	18
2.2. Cel pracy .....	18
3. Materiał i metody .....	19
3.1. Materiał .....	19
3.1.1. Kryteria włączenia do analizy .....	19
3.1.2. Kryteria wyłączenia z analizy .....	60
3.2. Metody .....	60
3.2.1. Skuteczność operacji .....	60
3.2.2. Czas trwania operacji .....	60
3.2.3. Czas utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej .....	61
3.2.4. Czas hospitalizacji .....	61
3.2.5. Liczba i rodzaj powikłań: śródoperacyjnych i okołooperacyjnych ..	61
3.2.6. Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu .....	63
3.2.7. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków nieopiodowych i opiodowych .....	64
3.2.8. Jakość życia chorych po operacji .....	64
3.2.9. Koszty leczenia chorych .....	64
4. Wyniki .....	66
4.1. Skuteczność operacji .....	66

4.2. Czas trwania operacji .....	66
4.3. Czas utrzymywania drenu w łoży pooperacyjnej .....	67
4.4. Czas hospitalizacji chorych po operacji.....	68
4.5. Liczba i rodzaj powikłań śród- i okołoperacyjnych.....	70
4.5.1. Liczba i rodzaj powikłań śródoperacyjnych .....	70
4.5.1a Powikłania śródoperacyjne I stopnia.....	70
4.5.1b Powikłania śródoperacyjne III stopnia.....	71
4.5.2. Liczba i rodzaj powikłań okołoperacyjnych. ....	72
4.5.2a Powikłania okołoperacyjne I stopnia .....	72
4.5.2b Powikłania okołoperacyjne II stopnia.....	73
4.5.3 Całkowita liczba wystąpień powikłań śródoperacyjnych i okołoperacyjnych .....	73
4.6. Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu. ....	74
4.7. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków nieopiodowych i opiodowych .....	75
4.7.1. Zapotrzebowanie na leki nieopiodowe .....	75
4.7.2. Zapotrzebowanie na leki opiodowe .....	78
4.8. Jakość życia chorych po operacji.....	82
4.9. Koszty leczenia chorych .....	82
4.9.1. Koszt znieczulenia chorego .....	82
4.9.2. Koszt operacji.....	82
4.9.3. Koszt hospitalizacji chorych po operacji .....	83
4.9.4. Całkowity koszt leczenia chorych.....	83
5. Dyskusja .....	85
5.1. Kryteria kwalifikacji chorych do badania.....	85
5.1.1. Wskazania do operacji .....	85
5.1.2. Postępowanie okołoperacyjne i schematy operacji.....	89
5.2. Wyniki .....	104
5.2.1. Skuteczność operacji.....	104
5.2.2. Czas trwania operacji .....	105
5.2.3. Czas utrzymywania drenu w łoży pooperacyjnej .....	106
5.2.4. Czas hospitalizacji chorych.....	107
5.2.5. Liczba i rodzaj powikłań śród- i okołoperacyjnych.....	109
5.2.6. Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu. ....	116
5.2.7. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków nieopiodowych i opiodowych.....	117
5.2.8. Jakość życia chorych po operacji.....	124
5.2.9. Koszty leczenia chorych .....	124

Wnioski .....	127
Streszczenie .....	128
Bibliografia.....	142
Zestawienie tabel.....	155
Zestawienie rysunków.....	157

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Epidemiologia kamicy moczowodowej.**

Niepowikłana kamica moczowodowa jest często spotykaną jednostką chorobową. Prawdopodobieństwo rozpoznania kamicy moczowej co najmniej raz w życiu wynosi na świecie od 1 do 24%, zaś w Europie od 1 do 5% [1-3]. Częstość występowania kamicy moczowodowej w Polsce waha się od 2% do 3% [4]. Istotą choroby jest obecność złożu w świetle moczowodu, co w różnym stopniu utrudnia odpływ moczu z nerki. Złogi powstają w układzie kielichowo - miedniczkowym nerki (UKM), skąd za sprawą perystaltyki układu odprowadzającego mocz trafiają do moczowodu wraz ze strumieniem moczu [3].

Patogeneza kamicy moczowej jest najczęściej wieloczynnikowa. Na zaburzenia przemiany materii zwykle nakładają się czynniki środowiskowe. Istotną rolę może odegrać nieprawidłowa morfologia i/lub funkcja dróg odprowadzających mocz skutkujące jego zastojem w UKM. Niekiedy kluczową funkcję pełni zakażenie układu moczowego (ZUM) wywołane drobnoustrojami produkującymi ureazę. Dodatkową, nie do końca zbadaną rolę odgrywa gra między inhibitorami krystalizacji a czynnikami przyspieszającymi wytrącanie się substancji tworzących kamienie. W znacznym uproszczeniu; istnienie części lub wszystkich wymienionych czynników skutkuje przesyleniem roztworu danym związkami i odkładaniem się go w postaci złożu [3].

W Stanach Zjednoczonych Ameryki i Europie w około 60% kamieni moczowych u osób dorosłych znajdujemy szczawiany wapnia, w około 20% hydroksyapatyt, kwas moczowy i struwit w 8-10%, w 1-2% bruszyt, w 1-2% cystynę i rzadziej - inne związki. Około 80% złożeń składa się z więcej niż jednej z wymienionych substancji [3,4]. Skład chemiczny kamieni moczowych ma znaczenie w praktyce klinicznej, ponieważ przekłada się na ich twardość. Najtwardsze są konkrementy z dominującą komponentą bruszytu, hydroksyapatytu lub cystyny, które z tego powodu nie nadają się do leczenia metodą litotrypsji falami generowanymi pozaustrojowo (ESWL) [5-7].

### **1.2. Anatomia i fizjologia moczowodu.**

Moczowód stanowi część dróg odprowadzających mocz znajdującą się między miedniczką nerkową a pęcherzem. Jest nieco spłaszczonym, cylindrycznym przewodem o przeciętnej długości u osób dorosłych od 27 do

30 cm. Średnica światła moczowodu na większości przebiegu waha się od 5 do 8 mm, by w śródściennym pęcherzowym odcinku zmniejszyć się do 2 – 3 mm. Oprócz wymienionego fizjologicznego przewężenia, przyjmuje się istnienie dwóch innych: w połączeniu miedniczkowo – moczowodowym oraz w miejscu skrzyżowania moczowodu z naczyniami biodrowymi [8,9]. Istnienie przewężenia w połączeniu miedniczkowo - moczowodowym jest przez niektórych autorów negowane [10]. W wyżej wymienionych trzech odcinkach moczowodu stwierdza się mechaniczne utrudnienie pasażu złożeń, co przyczynia się do ich częstszego występowania właśnie w tych miejscach [9,10].

Istnieją dwa podstawowe podziały moczowodu na odcinki [8,9,10]. Często spotykany jest podział na część brzuszną i miedniczną, w którym granica między nimi leży na wysokości skrzyżowania linii stawu krzyżowo – biodrowego z kresą graniczną [8,9]. Z racji prostoty i użyteczności w codziennej pracy urologów powszechnie przyjął się podział na trzy części. Źródłem tej popularności jest łatwość znalezienia punktów orientacyjnych w rutynowo wykonywanych badaniach radiologicznych. Część górna (tzw. 1/3 górna) położona jest między połączeniem miedniczkowo-moczowodowym a górną krawędzią stawu krzyżowo – biodrowego, część środkowa (tzw. 1/3 środkowa) leży między tym ostatnim punktem a dolną krawędzią kości krzyżowej, część dolna (tzw. 1/3 dolna) zaczyna się w rzucie dolnej krawędzi kości krzyżowej a kończy ujściem do pęcherza moczowego. Taki podział przyjęto w niniejszej pracy [8,11]. W dolnej 1/3 moczowodu niekiedy wyróżnia się dodatkowo odcinek śródpęcherzowy długości dwóch centymetrów, przebiegający w ścianie pęcherza moczowego [10].

Moczowód w całości położony jest zaotrzewnowo. Jego część brzuszną leży na mięśniu lędźwiowym większym, gdzie od tyłu krzyżuje go nerw płciowo – udowy, zaś na wysokości IV kręgu lędźwiowego od przodu naczynia jądrowe lub jajnikowe. Na granicy części brzusznej i miednicznej moczowód od przodu krzyżuje naczynia biodrowe wspólne w pobliżu ich podziału; po stronie prawej niekiedy już naczynia biodrowe zewnętrzne. Do prawego moczowodu od przodu przylega część zstępująca dwunastnicy, niżej zaś nasada kreski jelita cienkiego. Do lewego odpowiednio: zgięcie dwunastniczo - jelitowe i nasada kreski okrężnicy esowatej. U mężczyzny, w dalszym przebiegu, leżąc przyśrodkowo od dna pęcherza moczowód styka się z górnym końcem pęcherzyka nasiennego, zaś niżej od tyłu krzyżuje nasieniowód. U kobiety, w górnej części odcinka miednicznego, moczowód biegnie wzdłuż tylnego brzegu jajnika, następnie przechodzi przez przymacicze między obu blaszkami więzadła szerokiego macicy, ok. 2 cm od



szyjki macicy przecina od tyłu tętnicę maciczną, zaś dalej styka się z przednią ścianą pochwy poniżej cieśni macicy oraz z pęcherzem [8,10].

Podobnie jak pozostałe części dróg odprowadzających mocz, ściana moczowodu zbudowana jest z trzech warstw. Licząc od jego światła: z błony śluzowej, błony mięśniowej i błony zewnętrznej [8,10]. Błona śluzowa wysłana jest nabłonkiem przejściowym, którego cechą charakterystyczną jest zmienna ilość warstw komórek zależna od stopnia jego rozciągnięcia. Podczas spoczynku jest on wielowarstwowy, zaś podczas rozciągania moczowodu, po przesunięciu się komórek względem siebie - dwuwarstwowy. Błona śluzowa w tej pierwszej sytuacji tworzy podłużne fałdy, stąd na przekroju poprzecznym światło moczowodu ma wygląd wieloramiennej gwiazdy. Wewnętrzna warstwa mięśniówki ma układ podłużny, zewnętrzna – okrężny. W dolnej 1/3 moczowodu niektórzy autorzy opisują trzecią, najbardziej zewnętrzną, warstwę podłużną mięśniówki, mającą być przedłużeniem tej warstwy mięśniowej pęcherza [10].

Unerwienie współczulne moczowodu pochodzi z poziomu Th10 – L2 rdzenia kręgowego poprzez liczne gałęzie i sploty wtórne wszystkich głównych splotów autonomicznych jamy brzusznej tj. trzewnego, międzykrezkowego, podbrzusznego górnego i dolnego. Unerwienie przywspółczulne pochodzi bądź z wymienionych splotów, bądź bezpośrednio z nerwów błędnych lub gałęzi brzusznych nerwów rdzeniowych S2-S4 [8,10,12].

Trzewne aksony czuciowe są typu włókien A – delta oraz włókien C. Biegają one w dwóch grupach: Pierwsza grupa towarzyszy nerwom współczulnym przewodząc bodźce do zwojów rdzeniowych ośrodków Th8 – L2 rdzenia kręgowego. Druga grupa podąża wraz z nerwem błędnym kończąc się w zwojach grzbietowych. Jak widać, nerwy przewodzące czucie bólu są związane fizycznie z nerwami trzewnymi. W obrębie zwojów układu autonomicznego poprzez boczne aksony dochodzi do modulacji autonomicznych neuronów ośrodkowych; głównie współczulnych. Obecność tych połączeń tłumaczy objawy ze strony układu autonomicznego pojawiające się przy podrażnieniu receptorów bólowych dróg moczowych [13,14,15].

Moczowód kurczy się i rozkurcza w sposób zsynchronizowany z analogiczną pracą mięśniówki UKM. Powstała w ten sposób fala perystaltyczna moczowodu transportuje do pęcherza od 2 do 6 porcji moczu na minutę [16]. Częstotliwość skurczów zależy głównie od nasilenia diurezy; neuromodulujący wpływ układu autonomicznego na czynność moczowodu

jest niewielki. Dla prawidłowej pracy moczowodu konieczne są też prawidłowa funkcja pęcherza i ciśnienie panujące w jego świetle [17].

### **1.3. Diagnostyka kamicy moczowodowej z elementami patofizjologii.**

#### **1.3.1. Objawy kamicy moczowodowej.**

Na symptomatologię kamicy moczowodowej składają się następujące grupy objawów:

##### **1.3.1.1. Ból.**

Ból w kamicy moczowodowej mogą wywoływać następujące czynniki:

1. Mechaniczne podrażnienie ściany moczowodu przez złóg i towarzyszący temu stan zapalny błony śluzowej moczowodu.
2. Pojawiająca się we wczesnej fazie kolki nerkowej gwałtowna perystaltyka i skurcze mięśniówki moczowodu wywołane obecnością przeszkody.
3. Miejscowe niedokrwienie ściany moczowodu. Może ono być spowodowane wtórnym do podrażnienia obkurczeniem się ściany na złoгу oraz bezpośrednim, mechanicznym uciskiem wywieranym na nią przez złóg.
4. Gwałtowne rozciągnięcie ściany moczowodu na skutek gromadzenia się moczu nad złogiem, które pobudza liczne receptory bólowe wrażliwe na rozciąganie [18,19].
5. Niekiedy jako przyczynę powstania bólu podawane jest mechaniczne działanie poszerzonego moczowodu na krzyżujący go nerw płciowo – udowy lub/i podrażnienie tego nerwu toczącym się w moczowodzie odczynem zapalnym. W tym mechanizmie ma powstawać ból przeniesiony na jądro i wewnętrzną powierzchnię uda [10].

Różne rodzaje bólu mogą pojawić się także w trakcie trwania tego samego epizodu choroby, zaś duża liczba czynników mogących powodować ból w kamicy moczowodowej przekłada się na złożoną charakterystykę dolegliwości bólowych:

Najczęściej ból ma charakter kolkowy i - zwłaszcza początkowo - znaczne nasilenie. Lokalizuje się typowo w okolicy lędźwiowej lub bocznej brzucha a promieniuje do dolnych okolic brzucha i/lub podbrzusza, okolicy pachwinowej, do moszny lub warg sromowych, a także do wewnętrznej powierzchni uda. Taki charakter ból ma w przypadku, gdy dominującym

mechanizmem powstania jest rozciąganie UKM i moczowodu oraz, być może, podrażnienie nerwu płciowo – udowego [8,18,19].

Niekiedy ból nie ma charakteru kolkowego a jest ciągły i tępy. Zlokalizowany jest wtedy w okolicy brzucha zależnej od występowania złożu w moczowodzie. W tym przypadku nie ma istotnej obturacji moczowodu a etiopatogeneza bólu związana jest z innymi, niż rozciągowymi mechanizmami [19,20].

Komponenta autonomiczna etiologii bólu dominuje tylko sporadycznie i w takim przypadku jest on trudny do zlokalizowania [15,21]. Czasami złoże balotuje w świetle moczowodu zamykając jego światło tylko okresowo i niecałkowicie. Przy braku lub małym nasileniu innych mechanizmów jego powstawania, kamica moczowodowa przebiega wtedy z niewielkim i okresowym bólem lub nawet bezbólowo [18].

#### **1.3.1.2. Objawy ze strony układu autonomicznego.**

W przebiegu kamicy moczowodowej pojawiają się często: nudności i wymioty, wzdęcie brzucha i zatrzymanie gazów wywołane odruchowym porażeniem jelit, pocenie się, wzrost ciśnienia tętniczego krwi oraz tachykardia. Niekiedy, zwłaszcza u dzieci, jedynymi objawami kamicy moczowodowej są niektóre spośród wymienionych ze strony układu wegetatywnego [18,19].

#### **1.3.1.3. Objawy podrażnieniowe ze strony dolnych dróg moczowych.**

Do tej grupy należą: parcia naglące na mocz, częstomocz i nykturia. Pojawiają się głównie wtedy, gdy złoże znajdzie się w przepęcherzowym lub śródpecherzowym odcinku moczowodu i są wynikiem podrażnienia mechanicznego ściany moczowodu lub wtórnym do kamicy moczowodowej stanem zapalnym [18,20,21].

#### **1.3.1.4. Krwiomocz.**

Krwiomocz pojawia się na skutek mechanicznego uszkodzenia ściany moczowodu oraz niekiedy wtórnego do niego jałowego (lub dołączającego się infekcyjnego) stanu zapalnego dróg moczowych [18-21].

### **1.3.1.5. Niepokój ruchowy.**

Niekiedy bólowi w kamicy moczowodowej towarzyszy niepokój ruchowy i pobudzenie [18,20].

### **1.3.1.6. Powikłania infekcyjne.**

Osobną grupę objawów dają powikłania infekcyjne kamicy moczowodowej. Wykraczają one poza ramy omówienia wstępnego, jednak należy o nich wspomnieć z racji znaczenia klinicznego. Są wśród nich dyzuria, częstomocz wtórny do zapalenia, podwyższenie ciepłoty ciała, osłabienie ogólne, dreszcze z towarzyszącymi potami [18]. Najgroźniejszym powikłaniem infekcyjnym kamicy moczowodowej jest posocznica nerkopochodna i wtórny do niej wstrząs septyczny. Mogą one prowadzić do zgonu chorego odpowiednio w 10-42% i 26-51% przypadków [22,23].

### **1.3.2. Badanie przedmiotowe.**

Wszystkie wymienione poniżej objawy mogą występować pojedynczo lub w grupach, w różnej konfiguracji i czasie oraz w różnym natężeniu.

Badanie przedmiotowe może dać różne wyniki w zależności czasu trwania choroby, nasilenia zastoju moczu w UKM oraz istnienia powikłań np. w postaci zakażenia układu moczowego [18].

W czasie kolki nerkowej chory może być niespokojny, często zmieniać pozycje ciała, być blady i spocony. Na pierwszy plan wybija się wtedy bolesność uciskowa brzucha w rzucie nerki i ból przy wstrząsaniu okolicy lędźwiowej po stronie chorej (dodatni tzw. objaw Goldflama) [18,19]. Przy silnych dolegliwościach czasami spotkamy się ze wzmożonym napięciem powłok brzucha lub nawet objawami otrzewnowymi [18,20,21].

W okresach skąpoobjawowych, przy braku dużego zastoju moczu w UKM nerki, w badaniu fizykalnym możemy nie znaleźć żadnych nieprawidłowości [18,19].

### **1.3.3. Badania laboratoryjne.**

Wyniki badań laboratoryjnych w kamicy moczowodowej nie są charakterystyczne i mają znaczenie pomocnicze.

Najważniejszym badaniem laboratoryjnym jest analiza ogólna moczu. Obecność świeżych erytrocytów w moczu jest wynikiem uszkodzenia śluzówki moczowodu. Dlatego krwinkomocz jest często obecny w trakcie

kolki nerkowej, ale w skąpoobjawowej kamicy moczowodu stwierdzamy go okresowo lub wcale [18, 24].

Niewielka leukocyturia może być obecna z racji jałowego odczynu zapalnego powstałego w miejscu, gdzie przebywa kamień. Nasilona leukocyturia sugeruje powikłanie infekcyjne [23,24]. Z tych samych powodów można stwierdzić niewielki białkomocz [24]. Obecność kryształów cystyny w moczu jest patognomoniczna dla cystynurii i skłania do poszukiwania złogów cystynowych w układzie moczowym [24,25].

Poziom laboratoryjnych wykładników wydolności nerek takich jak kreatynina, mocznik czy wskaźnik przesączania kłębuszkowego (GFR) najczęściej mieszczą się w granicach normy z uwagi na kompensacyjne zwiększenie filtracji przez drugą nerkę. Gdy ta kompensacja jest niedostateczna (nerka pojedyncza, uszkodzenie nerki przeciwnej, odwodnienie, itd.) z oczywistych powodów poziomy tych parametrów wzrastają. Jeżeli dysponujemy odpowiednimi wynikami badań laboratoryjnych pacjenta z czasu pełni zdrowia, użyteczne może okazać się ich porównanie z otrzymanymi w trakcie choroby; także gdy mieszczą się zakresie referencyjnym [24,26].

#### **1.3.4. Badania obrazowe.**

Powzięte na podstawie badania podmiotowego, przedmiotowego i badań laboratoryjnych podejrzenie kamicy moczowodowej należy zweryfikować za pomocą badań obrazowych. Zgodnie z algorytmami przyjętymi przez Europejskie Towarzystwo Urologiczne (EAU) postępowaniem standardowym jest w takim przypadku tomografia komputerowa bez użycia kontrastu (NCCT) [27]. Przy BMI mniejszym, niż 30, jego czułość w detekcji złogów o średnicy większej niż 3mm sięga 100% [28]. Dotyczy to także tych niewidocznych na zdjęciu przeglądowym układu moczowego (KUB), kamieni złożonych z kwasu moczowego czy ksantyny [29]. Badanie NCCT ma wyraźną przewagę w zakresie czułości i specyficzności w stosunku do popularnej urografii dożylniej (IVU), określi wielkość i gęstość złogu [30]. Jeżeli zastosuje się NCCT niskiej dawki, to dodatkową zaletą tego badania w stosunku do tomografii komputerowej (CT) z użyciem kontrastu oraz IVU jest mniejsze napromienienie chorego [31]. NCCT nie ocenia funkcji nerek oraz nie uwidacznia anatomii dróg wyprowadzających mocz [32]. Badanie ultrasonograficzne (USG) jamy brzusznej w połączeniu z KUB ma mniejszą wartość diagnostyczną i jest dopuszczalne w przypadku, gdy NCCT jest trudno dostępne [27,32]. Jeżeli w

planach jest leczenie operacyjne kamicy moczowej, powinno się wykonać CT z kontrastem [27].

Bardzo silne sygnały bólowe są składową mechanizmów obronnych włączających się, by chronić ustrój przed konsekwencjami wzrostu ciśnienia moczu w UKM. Wzrost ciśnienia w UKM jest najistotniejszym zjawiskiem patofizjologicznym dla funkcji nerki w niepowikłanej zakażeniu kamicy moczowodowej. Uszkodzenie funkcji nerki na skutek zaburzeń odpływu moczu nosi nazwę uropatii (nefropatii) zaporowej. Nasilenie uropatii zaporowej zależy zwłaszcza od stopnia obstrukcji odpływu moczu w funkcji czasu [33]. Pierwsze oznaki zaburzenia zagęszczania moczu występują już po 5 – 6 minutach od zamknięcia światła moczowodu, wyraźnie mieralne zaburzenia funkcji nerki przy całkowitej niedrożności moczowodu stwierdza się po 18 – 24 godzinach. Po tygodniu trwania typowej klinicznie kolki nerkowej filtracja kłębuszkowa zmniejsza się średnio o 40%, zaś nieodwracalne zmiany histopatologiczne a wraz z nimi funkcji nerki następują według różnych autorów od 3 do 32 dni od zamknięcia światła moczowodu [34,35]. Poza funkcją zmienia się także morfologia dróg moczowych. Wzrastające nad przeszkodą ciśnienie moczu poszerza w różnym stopniu światło moczowodu i UKM. W ten sposób powstaje wodonercze [26].

W miarę trwania choroby na opisane zmiany mogą nakładać się skutki powikłań wodno – elektrolitowych wywołanych odwodnieniem i wymiotami oraz skutki ZUM. Zwłaszcza dołączające się infekcje mogą istotnie pogorszyć przebieg choroby i rokowanie co do przyszłej funkcji nerki. Zastój moczu w UKM sprzyja namnażaniu, adhezji i przenikaniu do tkanek drobnoustrojów oraz produkowanych przez nie toksyn. Zakażone wodonercze nosi nazwę roponercza [22,23].

#### **1.4. Historia leczenia kamicy moczowodowej.**

Z pierwszymi opisami kolki nerkowej powiązanej najpewniej z kamica moczową spotykamy się w medycznej literaturze chińskiej już ponad 2600 lat p.n.e., a w kręgu cywilizacji europejskiej u Hipokratesa (ur. ok. 460 r.p.n.e.) [36]. Prawdopodobnie najwcześniejszą, pochodzącą z pierwszych lat 60-tych XVI wieku wzmiankę na temat kolki nerkowej zakończonej bliżej nieokreślonym zabiegiem wydobywania złogu znajdziemy u Joachima Camerariusza Młodszeo [37]. Pierwszy pewny opis kamicy moczowodowej opublikował Ambroise Pare w roku 1564 [37]. Przez kolejne wieki ulepszano diagnostykę i leczenie jedynie kamicy dolnych dróg moczowych, aczkolwiek i w tej dziedzinie postęp dokonywał się niezwykle powoli. Wprawdzie

pierwszej udanej otwartej ureterolitotomii (OU) dokonał w 1788 roku Pierre Joseph Desault, to jednak o kolejnych trzech doniósł dopiero niespełna sto lat później, bo w roku 1879, Thomas Emmet [37]. Operacyjne leczenie kamicy górnych dróg moczowych zaczęto stosować szerzej pod koniec XIX wieku za sprawą rewolucji, jaka dokonała się w chirurgii tego okresu. Jest to czas wynalezienia skutecznych technik znieczulania chorych, odkrycia i zastosowania aseptyki i antyseptyki, opracowania nowych dostępów i technik operacyjnych oraz narzędzi chirurgicznych [36,38]. Doskonalone na przełomie XIX i XX wieku sposoby operacyjnego leczenia kamicy górnych dróg moczowych były z powodzeniem stosowane w niewiele zmienionej postaci przez następnych sto lat stanowiąc kanon leczenia zabiegowego kamicy moczowodowej [36,37]. Dopiero ostatnie 20 lat XX wieku to w urologii czas spektakularnego postępu w leczeniu kamicy moczowodowej. Przebiegał on w dwóch głównych kierunkach ściśle związanych z rozwojem technologii minimalizowania inwazyjności leczenia oraz doskonalenia technologii litotrypsji. Opracowano endoskopowe techniki umożliwiające dotarcie do światła całego układu odprowadzającego mocz. Wprawdzie pojedyncze próby wżernikowania moczowodu z użyciem dziecięcych cystoskopów (Young; 1912 rok) [39] lub fiberoskopów (Marshall; 1964 rok) [40] przeprowadzano przez cały XX wiek, to pierwszymi urologami, którzy w pełni wykorzystali możliwości stosowanej dzisiaj powszechnie techniki PCNL byli Fernstrom i Johannson (1979 rok) [41]. Obecnie możemy w analogiczny sposób na drodze przez skórnej nefroureteroskopii (PCNU) dotrzeć do górnego odcinka moczowodu i usunąć z niego zółg. Perez - Castro jako pierwszy (1980 rok) użył sztywnego ureterorenoskopu posiadającego kanał płuczący i roboczy. Umożliwiło to skuteczną instrumentację w świetle moczowodu [32]. Obecnie sztywny, półgiętki lub giętki ureterorenoskop znajduje szerokie zastosowanie w diagnostyce i leczeniu chorób moczowodu.

Samo dotarcie i uwidocznienie zółgu to połowa sukcesu. Urologicy od zawsze zadawali sobie pytanie, jak go pokruszyć? Kolejno wprowadzano litotrypsję elektrohydrauliczną, elektrokinetyczną, balistyczną oraz coraz doskonalsze generacje laserów z holmowym na czele [43,44]. Od roku 1980 możemy pokruszyć zółg za pomocą fal uderzeniowych generowanych pozaustrojowo w urządzeniach elektrohydraulicznych, piezoelektrycznych i elektromagnetycznych [45].

Połączenie efektów rozwoju endoskopii i litotrypsji pozwoliło osiągnąć najlepszym ośrodkom urologicznym skuteczność do 100% w usuwaniu zółgów moczowodu na drodze ureterorenoskopii (URS), do 91% w leczeniu kamicy moczowodowej z pomocą litotrypsji falami generowanymi

pozaustrojowo (ESWL) oraz nawet do 100% na drodze PCNU [27,36,46,47-49].

Wideoskopia jest terminem oznaczającym oglądanie wnętrza ciała za pomocą wzierników. Wziernik, poprzez tor wizyjny, przesyła informację do generatora obrazu, najczęściej w postaci ekranu telewizyjnego. W celu określenia przedmiotu zabiegu dodaje się do słowa "skopia" przedrostek określający nazwę oglądanej przestrzeni lub narządu. Mówimy o torakoskopii, gdy oglądamy wnętrze klatki piersiowej, laparoskopii – w przypadku jamy brzusznej, itd. Wziernikowanie jamy brzusznej z dojścia przez światło jamy otrzewnowej to przezotrzewnowa, tzn. transperitonealna laparoscopia, inaczej mówiąc transperitoneoskopia. Gdy podczas operacji w obrębie brzucha omijamy jamę otrzewnową, mówimy o zaotrzewnowej laparoskopii, to jest – retroperitoneoskopii.

Gwałtowny rozwój wideoskopii urologicznej jako nowej techniki dostępu operacyjnego nastąpił w ostatnich trzydziestu latach. Wprawdzie pierwszej operacji diagnostyki obojnactwa dokonali na tej drodze już w roku 1973 Gans i Berci [50], w roku 1974 Sommerkamp wykonał biopsję nerki i resekcję torbieli nerki [51,52] a w roku 1976 Cortesi diagnostykę wnętrza [53], to jednak prawdziwy przełom nastąpił w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. W roku 1990 Clayman dokonał usunięcia zmienionej chorobowo nerki [54], zaś Vancaillie - operacji wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet [55]. W roku 1991 Clayman usunął nerkę oraz nerkę wraz z moczowodem z powodu nowotworu [56], Nezhat zespolił moczowody [57], Parra usunął pęcherz moczowy [58], Shuessler wyciął radykalnie stercz [59] a Gaur wprowadził balon do wytwarzania przestrzeni zaotrzewnowej [60]. Od tego czasu szybki rozwój wideoskopii umożliwił wykonanie prawie pełnego panelu operacji urologicznych w obrębie jamy brzusznej. Pierwszy o retroperitoneoskopowej ureterolitotomii (RLU) doniósł w roku 1979 Wickham [61], zaś o transperitoneoskopowej ureterolitotomii (TLU) w roku 1992 Raboy [62]. W Polsce laparoskopowe ureterolitotomie (LU) początkowo znalazły zastosowanie jedynie w nielicznych ośrodkach zajmujących się wideoskopią urologiczną [63,64].

Z powodu opisanych wyżej radykalnych zmian w leczeniu kamicy moczowodowej pojawiły się doniesienia o całkowitym zarzuceniu lub bardzo rzadkim stosowaniu OU w klinikach urologicznych posiadających nowoczesny sprzęt medyczny. W dobrze wyposażonych i dysponujących doświadczonym personelem ośrodkach odsetek OU waha się od 1% do 5,4 % przypadków [65,66]. W praktyce klinicznej większości oddziałów urologicznych w Polsce zwykle częściej spotykamy się z koniecznością



podjęcia decyzji terapeutycznych w obliczu niepowodzenia endoskopowych zabiegów małoinwazyjnych. W takich wybranych przypadkach znajduje zastosowanie OU lub niekiedy - LU [67].

## **2. Założenie i cel pracy.**

### **2.1. Założenie pracy.**

Technika laparoskopii pozaotrzewnowej jest skuteczną metodą leczenia chirurgicznego chorych na kamicę moczowodową i jest związana z niskim ryzykiem wystąpienia powikłań śród- i pooperacyjnych oraz dobrą jakością życia chorych, i stanowi cenną alternatywę dla klasycznej operacji otwartej.

### **2.2. Cel pracy.**

1. Ocena skuteczności zastosowania RLU do usuwania złogów z moczowodu u chorych będących kandydatami do postępowania chirurgicznego.
2. Ocena wpływu zastosowania RLU oraz OU na czas trwania operacji, utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej oraz całkowity czas hospitalizacji chorych poddanych zabiegowi usunięcia kamienia z moczowodu.
3. Ocena porównawcza liczby i rodzaju powikłań śród- i okołooperacyjnych, jakie wystąpiły u chorych leczonych metodą RLU i OU.
4. Ocena porównawcza zapotrzebowania na leki przeciwbólowe i częstości występowania zwężenia moczowodu u chorych z kamicą moczowodową poddanych RLU lub OU.
5. Ocena porównawcza jakości życia i kosztów leczenia chirurgicznego chorych z kamicą moczowodową poddanych RLU i OU.

### **3. Materiał i metody.**

#### **3.1. Materiał.**

Celem porównania wczesnych wyników RLU i OU badaniem retrospektywnym objęto prospektywnie prowadzoną bazę danych Oddziału Urologicznego Samodzielnego Specjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego w Siedlcach (Oddziału SSSWwS) z lat 2000-2005. Spośród chorych leczonych operacyjnie w tym przedziale czasowym z powodu kamicy moczowodowej wybrano tych, u których zastosowano RLU lub OU. Grupę RLU stanowi 30 kolejnych chorych poddanych operacji laparoskopowej, zaś grupę OU tworzy 31 kolejnych chorych poddanych operacji otwartej.

##### **3.1.1. Kryteria włączenia do analizy:**

- a. Obecność kamicy moczowodowej będącej wskazaniem do ureterolitotomii.
- b. Zastosowanie jednakowych schematów przygotowania do operacji.
- c. Zastosowanie jednorodnej techniki operacyjnej.
- d. Zastosowanie jednorodnych schematów opieki pooperacyjnej.

Ad.a. Wszyscy chorzy włączeni do badania mieli rozpoznaną kamice moczowodową. Po wstępnym rozpoznaniu kolki nerkowej ostateczną diagnozę stawiano na podstawie CT lub IVU. W każdym przypadku decyzję o zastosowaniu OU lub RLU podejmowano w dwu następujących sytuacjach:

1. niepowodzenia leczenia z użyciem metod małoinwazyjnych tj. ESWL i/lub URS – niezależnie od charakterystyki złoju,
2. bez zastosowania wcześniejszego leczenia metodami małoinwazyjnymi, gdy największy wymiar złoju był równy lub większy 15 mm. Przy szacowaniu rozmiaru złoju uwzględniano efekt paralaksy [68]. Dodatkowo brano pod uwagę, stopień wysycenia złoju na zdjęciach rentgenowskich. Znaczne wysycenie złoju pogorsza skuteczność ESWL [69,70]. W Oddziale przyjęto, że próby usunięcia złoży o założonej wielkości, zwłaszcza potencjalnie twardych, z zastosowaniem dostępnych metod małoinwazyjnych będą nieskuteczne lub niekorzystny może być stosunek korzyści do możliwych powikłań przy spodziewanej liczbie zastosowanych metod małoinwazyjnych.

Ad.b. W SSSWwS obowiązuje System Zarządzania jakością Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO) 9001:1999, który

ujednolica i systematyzuje procesy związane z hospitalizacją chorego. System ten obejmuje między innymi zagadnienia związane z opieką pielęgniarską, prowadzeniem karty zleceń, monitorowaniem gojenia ran operacyjnych, zmianami opatrunków, itd. System ISO oprócz podstawowej funkcji kontroli jakości zapewnia standaryzację ważnych aspektów leczenia oraz właściwe prowadzenie dokumentacji. Zwłaszcza ten ostatni aspekt warunkuje odpowiedniej jakości analizę retrospektywną leczenia chorego.

Przygotowanie do operacji na jamie brzusznej bez planowanego otwarcia światła przewodu pokarmowego jest jednakowe dla wszystkich chorych. Zlecenia dotyczące premedykacji wydawał anestezjolog kwalifikujący chorego do zabiegu chirurgicznego. U wszystkich chorych premedykacja obejmowała podanie w przeddzień operacji, o godzinie 22, obliczonej w stosunku do wagi ciała chorego dawki diazepamu doustnie. W dniu operacji włączano wolny wlew dożylny roztworu krystaloidu w ilości 500 – 1000 ml. Wielkość nawodnienia zależała od godziny rozpoczęcia operacji; im była późniejsza, tym większa objętość przetoczonego krystaloidu. Na 1 – 1,5 godziny przed zabiegiem RLU lub OU podawano adekwatną do wagi ciała pacjenta dawkę diazepamu domięśniowo.

Istniejący w SSSWwS Zespół Zakazań Szpitalnych zgodnie ze współczesnymi zaleceniami wyróżniał cztery kategorie operacji w zależności od oceny stopnia kontaminacji miejsca operowanego: czystą, czystą kontaminowaną, kontaminowaną i brudną [22,71]. Każdej kategorii operacji przyporządkowane były antybiotyki, które były podawane choremu w odpowiedniej dawce podczas premedykacji. Takie postępowanie minimalizuje ryzyko zakażenia oraz wyselekcjonowania szczepów opornych [71,72]. Zgodnie z tymi wytycznymi chorzy otrzymywali cefuroksym w dawce od 750mg do 1,5g. Rodzaj zleconego antybiotyku ulegał zmianie w stosunku do stosowanego rutynowo, gdy stwierdzono u chorego przed operacją ZUM. Część pacjentów z rozpoznaniem ZUM wymagała drenażu górnych dróg moczowych; ci chorzy z racji wykonania takiego zabiegu nie zostali włączeni do niniejszej analizy. Pozostali pacjenci z ZUM otrzymali antybiotyk; początkowo włączony empirycznie, później dobrany zgodnie z otrzymanym antybiogramem. Tak dobrany antybiotyk stosowano przez 3-5 dni przed zabiegiem. Po tym czasie pobierano kontrolny posiew moczu. Adekwatną antybiotykoterapię kontynuowano przez 7-14 dni po zabiegu. Postępowanie to jest w większości zgodne także ze współczesnymi zaleceniami [22].

Ad.c. Chorzy w obrębie grupy OU i RLU byli operowani według podanych poniżej, ujednoliconych schematów zabiegów.

U chorych z grupy RLU zastosowano następującą technikę operacyjną:

W ułożeniu na przeciwległym do operowanego boku wykonywano 1,5-2 centymetrowe cięcie skóry i tkanki podskórnej. Znajdowało się ono około 3 cm ku tyłowi w stosunku do przedniej krawędzi mięśnia najszerzego grzbietu, w połowie odległości między talerzem kości biodrowej a łukiem żebrowym. Na tępo kleszczami a następnie palcem preparowano kanał prowadzący do przestrzeni zaotrzewnowej. Przez tak wytworzony tor wprowadzano trokar wizyjny 10 lub 12 mm z przywiązaniem na końcu balonem wytworzonym z palca rękawiczki chirurgicznej. Wypełniając balon roztworem 0,9% soli fizjologicznej do objętości 200 – 400 ml wytwarzano przestrzeń roboczą. Po wypuszczeniu soli fizjologicznej z balonu, wyjmowano trokar i usuwano balon z jego końca. Do uprzednio wytworzonej przestrzeni roboczej wprowadzono ponownie trokar wizyjny, tym razem z kamerą o optyce 30-stopni. Przestrzeń roboczą wypełniano dwutlenkiem węgla do ciśnienia 10-12 mmHg. Pod kontrolą wzroku wprowadzano do niej trokary robocze: 5 mm i 10 mm. Miejsca wprowadzenia trokarów roboczych znajdowały się w linii pachowej środkowej: pod łukiem żebrowym i nad kością biodrową. Odległości od wymienionych struktur były takie, by bez kolizji z nimi zapewnić odpowiedni zakres ruchu trokarom. Wprowadzenie trokara roboczego 10 mm jako górnego lub dolnego uzależniano od tego, czy zółg położony był w górnej czy środkowej lub dolnej 1/3 części moczowodu. Jeżeli zółg położony był w górnej 1/3 moczowodu, to trokar 10mm umieszczano na dole. W razie konieczności można było przez niego wprowadzić kamerę wizyjną w zamian narzędzia roboczego. Odwrotnie postępowano w drugim przypadku. Niekiedy konieczne było użycie dodatkowego trokara 5mm. Umieszczano go nieco ku przodowi od linii pachowej przedniej na wysokości zależnej od potrzeby. Preparując na tępo i ostro odnajdowano moczowód. Znajdowano uwypuklenie jego obrysu sugerujące obecność zółgu, z pomocą kleszczyków upewniano się co do jego obecności. W tym miejscu skalpelem nacinano moczowód podłużnie, kleszczykami wydobywano z moczowodu zółg. Z powodu znacznej wielkości zółgów wydobywano je z jamy brzusznej z użyciem kleszczyków Babcocka wraz z trokarem roboczym 10mm. Później trokar ponownie wprowadzano do przestrzeni roboczej. Jednym lub dwoma wchłanialnymi, plecionymi szwami 4-0 zaopatrywano nacięcie moczowodu. Dokonywano kontroli hemostazy. Dren Redona 14 lub 16 F pozostawiano w łożu operacyjnej wyprowadzając go z cięcia dla trokaru wizyjnego. Rany skórne zaopatrywano pojedynczymi,

monofilamentowymi szwami skórnymi. Na rany zakładano jałowe opatrunki. Cewnik DJ u chorych, którzy nie mieli go wcześniej założonego, wprowadzano przed wykonaniem właściwej procedury. Zabiegu dokonywano pod kontrolą rentgenowską. Niekiedy cewnika DJ nie udało się przeprowadzić obok złogu wklinowanego w moczowód. W tych przypadkach, gdy wprowadzenie cewnika DJ do UKM nie powiodło się, pozostawiano go w moczowodzie tak, że proksymalny koniec pozostawał tuż poniżej złogu. Cewnik DJ fiksowano wtedy do cewnika Foleya wprowadzonego do pęcherza. W trakcie RLU, po usunięciu złogu, asysta pod kontrolą wzroku operatora, a później pod kontrolą radiograficzną, przemieszczała cewnik DJ do UKM. Jeżeli chory przed zasadniczym zabiegiem RLU nie miał założonego cewnika DJ, intubowano moczowód z pomocą cystoskopu po jego zakończeniu i ułożeniu pacjenta w pozycji litotomijnej. O ile wcześniej chory nie miał założonego cewnika pęcherzowego, zakładano cewnik Foleya w rozmiarze 16-18 F.

U chorych z grupy OU zastosowano jedną z dwóch opisanych poniżej technik operacyjnych. Pierwszą dla złogów położonych w 1/3 dolnej i środkowej moczowodu a drugą dla złogów położonych w 1/3 górnej moczowodu:

Ureterolitotomia klasyczna z dostępu w okolicy bocznej brzucha.

W dolnej części okolicy bocznej brzucha cięciem równoległym do bruzdy pachwinowej docierano do przestrzeni zaotrzewnowej w pobliżu skrzyżowania moczowodu z naczyniami biodrowymi wspólnymi lub zewnętrznymi. W tym miejscu preparując na tępo i ostro odnajdowano moczowód. Obecność złogu rozpoznawano po uwypukleniu obrysu moczowodu i niekiedy palpacyjnie. Moczowód nacinano w tym miejscu skalpelem podłużnie, wydobywano zółg kleszczykami. O ile wcześniej do światła moczowodu nie wprowadzono cewnika DJ, zakładano go śródoperacyjnie. Moczowód zaopatrywano jednym lub dwoma wchłanialnymi, plecionymi szwami 4-0. Dokonywano kontroli hemostazy. W loży pooperacyjnej pozostawiano dren 16 - 22 F wyprowadzony z osobnego cięcia lub w dolnym biegunie rany. Dwoma warstwami ciągłych szwów wchłanialnych, plecionych zbliżano elementy mięśniowo – powięziowe jamy brzusznej, pojedynczymi szwami niewchłanialnymi, monofilamentowymi zszywano skórę. Zakładano opatrunek jałowy. O ile wcześniej chory nie miał założonego cewnika pęcherzowego, zakładano cewnik Foleya w rozmiarze 16-18 F.

Ureterolitotomia klasyczna z dostępu tylnobocznego.

W ułożeniu na przeciwległym do operowanego boku cięciem Bergmanna - Israella docierano do przestrzeni zaotrzewnowej. Preparując na tępo i ostro odnajdowano moczowód. Znajdowano uwypuklenie jego obrysu sugerujące obecność złoгу, niekiedy upewniano się co do jego obecności palpacyjnie. W tym miejscu skalpelem nacinano moczowód podłużnie i kleszczykami wydobywano złoę. O ile wcześniej do światła moczowodu nie wprowadzono cewnika DJ, zakładano go śródoperacyjnie. Moczowód zaopatrywano jednym lub dwoma pojedynczymi wchłanialnymi, plecionymi szwami 4-0. Dokonywano kontroli hemostazy. W loży pooperacyjnej pozostawiano dren 16 - 22 F wyprowadzony z osobnego cięcia lub w dolnym biegunie rany. Dwoma warstwami ciągłych szwów wchłanialnych, plecionych zbliżano elementy mięśniowo-powięziowe jamy brzusznej, pojedynczymi szwami niewchłanialnymi, monofilamentowymi zszywano skórę. Zakładano opatrunek jałowy. O ile wcześniej chory nie miał założonego cewnika pęcherzowego, zakładano cewnik Foleya w rozmiarze 16-18 F.

Ad.d. W postępowaniu pooperacyjnym dren z loży pooperacyjnej usuwany był rutynowo w dobie, w której ilość treści wynosiła 50 ml lub mniej. Cewnik Foley'a z pęcherza moczowego usuwany był w 4 – 6 dobie po operacji. Rehabilitacja ruchowa i oddechowa prowadzona była od pierwszej doby po operacji. Osoby starsze lub niepełnosprawne rehabilitowano z pomocą magistrów rehabilitacji na zlecenie Oddziału. Opatrunki zmieniano na zlecenie lekarza z częstością zależną od przebiegu gojenia się rany, konieczności usunięcia drenów i szwów, z jego udziałem lub bez. Czynności te są wykonywane przez lekarza oraz pielęgniarkę opatrunkową Oddziału. Szczegółowe adnotacje na temat gojenia się rany oraz czynności dokonywanych podczas jej pielęgnacji umieszczane są w odpowiednim formularzu sygnowanym przez tę pielęgniarkę i lekarza.

Wszyscy chorzy włączeni do badania mieli założony do moczowodu cewnik DJ. Szynowanie moczowodu cewnikiem DJ u chorych poddanych ureterolitotomii było w Oddziale standardem. Od tej reguły zdarzały się odstępstwa, tak jak u chorych, którzy mieli założony czasowo cewnik moczowodowy prosty lub nefrotomię. Do badania włączono tylko chorych z założonym cewnikiem DJ. Cewnik DJ zakładano w trzech okolicznościach:

- Przed operacją cewnik DJ mógł być wprowadzony do moczowodu w trybie pilnym, najczęściej ostrodyżurowym. Ten sam cewnik DJ pozostawiano podczas ureterolitotomii.

- W trakcie nieudanego zabiegu URS. Wprowadzony podczas URS cewnik DJ pozostawiano po ureterolitotomii.
- Podczas RLU lub OU jak w opisach techniki operacyjnej umieszczonych powyżej.

Usunięcie cewnika DJ odbywało się 10-14 dni po wypisaniu z Oddziału w trybie hospitalizacji jednodniowej.

Jednorodność grup RLU i OU we wszystkich aspektach mogących mieć istotny wpływ na badane parametry jest warunkiem umożliwiającym ich porównanie. W celu oceny homogeniczności obu grup w tym badaniu przeanalizowano dokumentację medyczną chorych włączonych do badania pod kątem parametrów opisujących ich stan. Oprócz wieku i płci, wielkości i położenia złogu, uwzględniono także wyniki wybranych badań laboratoryjnych oraz wykonywanie niektórych procedur medycznych. W przypadku wyników badań laboratoryjnych wzięto pod uwagę te, które mogą mieć największy wpływ na przebieg okołoperacyjny. Uwzględniono także zastosowanie wybranych leków używanych w trakcie znieczulenia chorego podczas zabiegu RLU bądź OU. Leki te podane w trakcie operacji mają wpływ na pooperacyjne zapotrzebowanie na analgetyki.

Przeprowadzając analizę porównawczą między grupami chorych poddanych OU lub RLU wzięto pod uwagę następujące parametry:

- a. płeć chorych,
- b. wiek chorych,
- c. wielkość złogów,
- d. strona ciała i położenie złogu w moczowodzie,
- e. obecność zakażenia układu moczowego przed operacją,
- f. wynik leukocytozy krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,
- g. odsetek neutrofilii w rozmazie krwi obwodowej chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,
- h. poziom kreatyniny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,
- i. poziom mocznika we krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,
- j. poziom hemoglobiny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,
- k. poziom hemoglobiny we krwi chorego badany w pierwszej dobie po operacji,
- l. wskaźnik protrombinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,
- m. czas kaolinowo - kefalinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala,



- n. poziom białka ogólnego w surowicy krwi chorego oznaczony w dniu zgłoszenia się do szpitala
- o. liczbę i rodzaj wykonywanych przed operacją procedur leczniczych małoinwazyjnych lub zastosowanie ureterolitotomii per primam,
- p. rodzaj zastosowanego do operacji znieczulenia z uwzględnieniem jego wpływu na odczuwanie bólu w zerowej dobie po zabiegu

Wszystkie dane surowe dotyczące parametrów ujętych w punktach a) – o) zebrano w formie tabel. Dla chorych z grupy OU zawarte są one w tabelach nr 1-3, zaś dla chorych z grupy RLU – w tabelach 4-6. W dalszej części pracy porównano grupy złożone z osób operowanych metodą RLU oraz metodą OU pod względem parametrów ujętych w punktach a) – o).

Tabela 1. Chorzy z grupy OU; dane surowe (inicjały chorego, poziom mocznika we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, poziom kreatyniny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, czas kaolinowo-kefalinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, wskaźnik protrombinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność bakterii/ZUM przed operacją, obecność bakterii/ZUM po operacji, czas operacji w minutach, czas hospitalizacji po operacji w dobach, powikłania śródoperacyjne, powikłania pooperacyjne).

L.p.	Inicjały chorego	Numer historii choroby	Wiek i płeć chorego	Wielkość złogu w mm	Strona ciała i położenie złogu w moczowodzie	Liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją	Poziom hemoglobiny we krwi (g/L)		Poziom białka ogólnego we krwi (mg/dL) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Zastosowane (+) bądź nie (-) znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny	Leukocytoza krwi (109/L) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Odsetek neutrofilii (%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Obecność zwięzienia mocznika po operacji: brak danych (b.d.), tak (+), nie (-)
							badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	badany w pierwszej dobie po operacji					
1	W - W	4625/1411	75, M	11	L, 1/3 grn	ESWL	123	124	6,1	+	6,5	72,3	b.d.
2	H - S	3446/356	58, M	9	L, 1/3 grn	2xESWL	145	142	6,8	-	8,24	52,9	b.d.
3	B - K	4948/1154	54, M	16	L, 1,3 grn	-	153	151	7,2	+	6,9	71,6	b.d.
4	S - K	5070/1178	73, K	14	P, 1/3 śr	-	128	128	6,8	+	5,1	65,7	b.d.
5	H - K	6077/1509	72, K	10	P, 1/3 dln	URS	123	120	6,0	-	4,56	60,3	b.d.
6	C - D	238/30	70, K	12	P, 1/3 śr	ESWL	139	135	6,5	+	18,5	88,7	b.d.
7	M - P	239/31	56, K	15	L, 1/3 dln	URS	155	151	6,4	-	7,09	47,3	-
8	M - Z	794/184	87, K	18	L, 1/3 śr	-	120	115	7,3	-	6,11	54,5	-
9	M - N	727/167	32, K	12	L, 1/3 śr	ESWL	161	148	7,0	+	7,56	61,4	-
10	M - W	1020/258	52, M	13	P, 1/3 śr	2xESWL	158	152	6,9	+	11,7	72,3	b.d.
11	T - P	2527/745	51, M	18	P, 1,3 śr	-	147	144	6,7	+	6,3	45,5	b.d.
12	M - M	1999/586	43, M	17	L, 1/3 grn	-	152	146	6,6	+	13,0	84,4	b.d.
13	J - K	4511/1369	78, K	15	P, 1/3 grn	-	129	120	6,1	+	11,8	59,7	b.d.
14	J - O	5017/1522	55, M	11	L, 1/3 śr	2xESWL	165	151	7,1	+	7,93	66,8	b.d.
15	E - P	5030/1530	51, K	10 i 6	L, 1/3 dln	4xESWL, URS	136	128	6,8	+	4,98	58,3	-

L.p.	Inicjały chorego	Numer historii choroby	Wiek i płeć chorego	Wielkość złogu w mm	Strona ciała i położenie złogu w moczowodzie	Liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją	Poziom hemoglobiny we krwi (g/L)		Poziom białka ogólnego we krwi (mg/dL) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Zastosowane (+) bądź nie (-) znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny	Leukocytoza krwi (109/L) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Odsetek neutrofilii (%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Obecność zwięzienia moczu po operacji: brak danych (b.d.), tak (+), nie (-)
							badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	badany w pierwszej dobie po operacji					
16	W – Ł	6699/2000	72, K	22	P, 1/3 grn	-	122	114	6,2	-	39,6	96,7	b.d.
17	M – D	1898/ 621	75, K	16	P, 1/3 grn	-	138	130	6,7	-	4,9	55	b.d.
18	H – S	2213/715	71, K	12	L, 1/3 grn	ESWL	130	122	6,5	-	6,9	67,1	b.d.
19	W – F	4388/1399	70, M	20	P, 1.3 grn	-	144	145	6,9	+	7,0	68	b.d.
20	S – W	4851/1531	59, M	10	P, 13/ śr	ESWL	142	138	7,5	+	7,63	74,1	b.d.
21	D - P	6156/1903	27, M	12	L, 1/3 śr	-	172	158	6,9	+	6,0	55,8	-
22	S – M	7050/2122	60, M	13	L, 1,3 śr	2xESWL	159	149	6,4	+	9,1	69,2	b.d.
23	W – K	7698/2346	64, M	24	L, 1/3 grn	-	162	161	6,7	+	5,2	52,3	b.d.
24	S – M	11/1	40, M	10	P, 1/3 śr	2xESWL	156	151	7,2	+	8,0	43,9	b.d.
25	M – C	5281/512	45, K	15	L, 1/3 grn	-	133	127	6,4	+	6,5	66,4	-
26	D – P	6295/630	62, K	10	P, 1/3 grn	2xESWL	115	112	6,4	+	5,0	49,4	b.d.
27	B – K	13567/1426	49, M	10	L, 1/3 grn	URS	161	151	6,4	+	11,5	80,2	b.d.
28	S – Ż	22026/1492	25, M	15	L, 1/3 dln	URS	155	144	6,8	-	15,6	83,3	-
29	I - C		34, M	20	L, 1/3 dln	-	148	147	6,9	+	6,1	61,6	-
30	W – R	19023/2109	45, K	28	L, 1/3 grn	-	133	129	7,1	+	7,1	56,8	-
31	Z - O	802/86	76, K	10	P, 1/3 grn	ESWL	113	110	6,9	+	4,5	65,3	b.d.
<b>Średnia z kolumny</b>			<b>57,35 15K/16 M</b>	<b>14,06</b>	<b>13P/18L 16grn/11śr/ 4dln</b>	<b>17 chorych procedury (+), 5xURS, 22xESWL u 12 chorych</b>	<b>142,13</b>		<b>6,7</b>	<b>8 (-) vs 23 (+)</b>	<b>9,02</b>	<b>65,15</b>	

Tabela 2. Chorzy z grupy OU; dane surowe (inicjały chorego, numer historii choroby, wiek i płeć chorego, wielkość złogu, strona ciała i położenie złogu w moczowodzie, liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją, poziom hemoglobiny we krwi chorego {badany w dniu przyjęcia do szpitala oraz badany w pierwszej dobie po operacji}, poziom białka ogólnego we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, zastosowanie bądź nie znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny, leukocytoza krwi chorego badana w dniu przyjęcia chorego do szpitala, odsetek neutrofilii we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność zwężenia moczowodu po operacji).

L.p.	Inicjały chorego	Czas trzymania drenu w loży i cewnika Foleya w dniach	Liczba dawek petydyny podanego po operacji				Liczba dawek leków nieopioidowych						Koszt znieczulenia chorego w złotych	Koszt operacji w złotych	Koszt hospitalizacji chorego po operacji w złotych	Całkowity koszt leczenia chorego w złotych
			I d	II d	III d	IV d	I d	II d	III d	IV d	V d	Następne doby				
1	W - W	2 / 5	1	3	1	-	2	1	3	3	3	VI-1	170,3	870,35	1024,26	2064,91
2	H - S	2 / 5	2	2	-	-	-	1	3	2	2	VI-2,VII-1	183,4	937,3	1194,97	2315,67
3	B - K	2 / 5	2	2	-	-	-	1	3	3	2	VI-1, VII-1	209,6	1071,2	1194,97	2475,77
4	S - K	2 / 5	2	1	-	-	-	2	3	3	3	VI-2, VII-1	235,8	1205,1	1194,97	2635,87
5	H - K	3 / 6	2	3	2	-	1	1	2	3	3	VI-3, VII-3, VIII-3, IX-3, X-2, XI-2, XII-1	170,3	870,35	2219,23	3259,88
6	C - D	3 / 5	2	2	3	-	-	1	1	3	3	VI-3, VII-2,VIII-2, IX-2, X-1,XI-3,XII-1,XIII-1, XIV-1	196,5	1004,25	2389,94	3590,69
7	M - P	2 / 5	2	3	1	-	-	-	2	3	3	VI-2, VII-1	157,2	803,4	1194,97	2155,57
8	M - Z	2 / 4	2	2	1	-	-	1	2	3	3	VI-3	157,2	803,4	1194,97	2155,57
9	M - N	2 / 4	2	3	2	-	-	-	1	3	3	VI-2, VII-2	248,9	1272,05	1194,97	2715,92
10	M - W	2 / 5	2	2	2	1	-	-	1	1	2	VI-2, VII-2, VIII-1	209,6	1071,2	1365,68	2646,48
11	T - P	2 / 4	2	3	-	-	-	-	-	3	3	VI-1	183,4	937,3	1194,97	2315,67
12	M - M	2 / 5	2	2	2	-	-	-	1	1	3	VI-3, VII-3, VIII-2, IX-3, X-2, XI-1	301,3	1539,85	2048,52	3889,67

L.p.	Inicjaly chorego	Czas trzymania drenu w loży i cewnika Foley'a w dniach	Liczba dawek petydyny podanego po operacji				Liczba dawek leków nieopioidowych						Koszt znieczulenia chorego w złotych	Koszt operacji w złotych	Koszt hospitalizacji chorego po operacji w złotych	Całkowity koszt leczenia chorego w złotych
			I d	II d	III d	IV d	I d	II d	III d	IV d	V d	Następne doby				
13	J – K	4 / 6	2	3	3	-	1	1	4	4	3	VI-3, VII-3, VIII-3, IX-3, X-3, XI-2, XII-2, XIII-3, XIV-2, XV-2, XVI-1, XVII-1, XVIII-1	235,8	1205,1	3072,78	4513,68
14	J – O	2 / 4	1	1	1	-	1	2	2	2	2	VI-1	183,4	937,3	1194,97	2315,67
15	E – P	2 / 4	2	1	2	-	-	2	2	3	2	VI-1, VII-1, VIII-1	209,6	1071,2	1536,39	2817,19
16	W – Ł	4 / 5	2	3	2	-	-	1	3	3	3	VI-3, VII-3, VIII-2, IX-3, X-2, XI-1, XII-2, XIII-1	157,2	803,4	2219,23	3179,83
17	M – D	2 / 4	2	1	-	-	-	1	2	2	1	VI-1, VII-1	144,1	736,45	1365,68	2246,23
18	H – S	2 / 5	2	2	1	-	-	2	2	3	1	VI-1, VII-1	170,3	870,35	1365,68	2406,33
19	W – F	2 / 5	2	3	2	1	-	-	2	2	2	VI-2, VII-1, VIII-1	288,2	1472,9	1536,39	3297,49
20	S – W	2 / 4	2	2	-	-	-	1	1	2	2	VI-1, VII-1	196,5	1004,25	1365,68	2566,43
21	D – P	3 / 5	2	3	3	2	1	2	-	1	2	VI-3, VII-3, VIII-2, IX-2, X-2, XI-3, XII-1, XIII-1, XIV-1	248,9	1272,05	2389,94	3910,89
22	S – M	3 / 5	2	1	1	IV-1, V-1	-	2	2	2	3	VI-3, VII-3, VIII-3, IX-3, X-2, XI-2, XII-2, XIII-2, XIV-1, XV-1, XVI-1	314,4	1606,8	2902,07	4823,27
23	W – K	2 / 4	1	1	1	-	2	3	2	2	2	VI-1	170,3	870,35	1194,97	2235,62
24	S – M	2 / 4	2	3	1	1	2	2	3	3	2	VI-3, VII-2	275,1	1405,95	1194,97	2876,02
25	M – C	2 / 4	2	2	1	-	1	2	3	2	2	VI-2, VII-1	209,6	1071,2	1194,97	2475,77
26	D – P	1 / 4	2	1	1	-	2	2	3	3	2	VI-1	222,7	1138,15	1194,97	2555,82
27	B – K	2 / 4	1	3	1	-	2	1	2	3	2	VI-1, VII-1	170,3	870,35	1194,97	2235,62
28	S – Ź	2 / 5	2	3	1	-	-	-	2	3	3	VI-3, VII-2, VIII-2, IX-1	157,2	803,4	1536,39	2496,99

L.p.	Inicjały chorego	Czas trzymania drenu w loży i cewnika Foley'a w dniach	Liczba dawek petydyny podanego po operacji				Liczba dawek leków nieopioidowych						Koszt znieczulenia chorego w złotych	Koszt operacji w złotych	Koszt hospitalizacji chorego po operacji w złotych	Całkowity koszt leczenia chorego w złotych
			I d	II d	III d	IV d	I d	II d	III d	IV d	V d	Następne doby				
29	I – C	3 / 4	3	3	2	IV-1, Vd-1	-	1	2	3	3	VI-3, VII-3, VIII-2, IX-2, X-1, XI-1	235,8	1205,1		3318,71
30	W – R	3 / 4	2	3	2	-	-	-	2	3	4	VI-3, VII-5, VIII-3, IX-3, X-2, XI-1, XII-1	209,6	1071,2	2048,52	3379,32
31	Z – O	2 / 4	2	3	-	-	-	-	3	3	2	VI-3, VII-3, VIII-2, IX-1	222,7	1138,15	1707,1	3067,95
<b>Srednia z kolumny</b>		<b>2,19 / 4,58</b>	<b>(56) 1,9</b>	<b>(72) 2,26</b>	<b>(39) 1,26</b>	<b>IV-0,23 V-0,06 (9)</b>	<b>(15) 0,48</b>	<b>(33) 1,06</b>	<b>(64) 2,06</b>	<b>(80) 2,6</b>	<b>(76) 2,45</b>	<b>VI-(64)2,4, VII-(50)1,58, VIII-(29)0,94, IX-(23)0,84, X-(18)0,55, XI-(16)0,52, XII-(10)0,32, XIII-(8)0,19, XIV-(5)0,16, XV-(3)0,1, XVI-(2)0,03, XVII-(1)0,03, XVIII-(1)0,03</b>	<b>207,9</b>	<b>1062,5</b>	<b>1596,14</b>	<b>2866,54</b>

Tabela 3. Chorzy z grupy OU; dane surowe (inicjały chorego, czas trzymywania drenu w łożu i cewnika Foleya, liczba dawek petydyny podanej po operacji, liczba dawek leków z grupy nieopioidowych podanych po operacji, koszt znieczulenia chorego, koszt operacji chorego, koszt hospitalizacji chorego, całkowity koszt leczenia chorego).

L.p	Inicjały chorego	Poziom mocznika we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Poziom kreatyniny we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Czas kalinowo-kefalinowy (s) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Wskaźnik protorombinowy badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Bakteriuria (gatunek bakterii) /ZUM przed operacją (- vs +)	Bakteriuria/ZUM po operacji (- vs +)	Czas operacji w minutach	Czas hospitalizacji po operacji w dniach	Powikłania śródoperacyjne	Powikłania pooperacyjne
1	W - P	24	0,8	24,6	1,11	-	-	175	7	-	-
2	L - R	23	1,0	28,5	1,24	-	-	165	7	-	-
3	S - K	56	2,1	26	1,05	-	-	180	6	-	-
4	A - M	37	1,1	24,6	1,08	-	-	140	6	Uszkodzenie otrzewnej	-
5	J - S	28	0,8	26,7	0,96	-	-	135	7	Konwersja do OU	-
6	A - O	67	2,0	24	1,12	-	-	120	5	-	-
7	K - P	34	1,1	26,5	1,07	-	-	90	5	-	-
8	M - M	42	0,8	31,2	1,05	-	-	95	5	-	-
9	T - F	29	0,9	27,2	1,37	-	-	95	6	-	-
10	W - W	25	1,1	24,1	1,17	-	-	90	5	-	-
11	D - S	29	1,3	27,8	1,08	-	-	95	5	-	-
12	K - J	42	1,3	26,7	1,2	E.coli	-	75	5	-	Gorączka
13	P - Ł	30	1,0	25,4	1,0	-	-	95	5	-	-
14	M - S	60	1,2	28,1	1,1	-	-	65	5	-	-
15	K - L	40	1,5	27,9	0,99	-	-	165	5	-	-
16	P - C	60	2,1	26,1	1,1	-	-	70	4	-	-
17	Z - Z	23	1,1	24,3	0,93	-	-	90	5	-	-
18	A - G	68	1,5	28,5	1,11			115	5		

L.p	Inicjały chorego	Poziom mocznika we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Poziom kreatyniny we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Czas kalinowo-kefalinowy (s) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Wskaźnik protorombinowy badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Bakteriuria (gatunek bakterii) /ZUM przed operacją (- vs +)	Bakteriuria/ZUM po operacji (- vs +)	Czas operacji w minutach	Czas hospitalizacji po operacji w dniach	Powikłania śródoperacyjne	Powikłania pooperacyjne
19	J - K	31	1,2	32,1	0,99	-	-	70	5	-	-
20	M – S	59	1,4	30,6	1,02	-	Staphylococcus epidermidis	130	5	-	-
21	Z - J	33	1,0	23,6	0,88			60	5	-	-
22	B- K	54	0,8	25,3	1,3	-	-	75	5	-	-
23	I - C	12	0,6	26,9	1,14	-	-	80	5	-	-
24	M - K	87	3,3	26	1,07	-	-	85	5	-	-
25	Z - O	54	1,3	27,2	0,98	E.coli/(+)	Enterococcus faecium/(+)	95	7	-	Gorączka
26	C - R	36	1,1	34,7	1,2	-	-	60	5	-	-
27	B – J	30	0,8	24,5	1,02	-	-	68	4	-	-
28	M - G	31	1,0	24,5	0,92	E.coli	-	55	5	-	-
29	H – G	33,7	1,0	31,5	0,97	-	-	57	4	-	-
30	W - S	31	1,4	28,2	1,0	-	-	45	4	-	-
Średnia z kolumny		36,96	1,3	27,11	1,107			97,8	5,23		



Tabela 4. Chorzy z grupy RLU; dane surowe (inicjały chorego, poziom mocznika we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, poziom kreatyniny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, czas kaolinowo-kefalinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, wskaźnik protrombinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność bakteriiurii/ZUM przed operacją, obecność bakteriiurii/ZUM po operacji, czas operacji w minutach, czas hospitalizacji po operacji w dobach, powikłania śródoperacyjne, powikłania pooperacyjne).

L.p.	Inicjały chorego	Numer historii choroby	Wiek i płeć chorego	Wielkość złożu w mm	Strona ciała i położenie złożu w moczowodzie	Liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją	Poziom hemoglobiny we krwi (g/L)		Poziom białka ogólnego we krwi (g/dL) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Leukocytoza krwi (109/L) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Zastosowane (+) bądź nie (-) znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny	Odsetek neutrofilii w rozmazie krwi obwodowej (%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Obecność zwężenia moczowodu po operacji: brak danych (b.d.), tak (+), nie (-)
							badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	badany w pierwszej dobie po operacji					
1	W – P	6142/1525	44, M	11	P, 1/3 grn	ESWL, URS	158	151	6,4	16,8	+	82,8	-
2	L - R	667/155	22, M	20	P, 1/3 grn	2 x ESWL	149	147	6,7	11,2	+	83,0	-
3	S – K	367/66	58, M	15	P, 1/3 śr.	ESWL	139	138	6,6	7,79	+	67,3	b.d.
4	A – M	5507/1649	34, K	19	L, 1/3 grn	-	128	127	6,2	7,96	+	74,7	-
5	J – S	484/149	54, M	7	P, 1/3 grn	URS	152	149	6,4	6,6	+	88,5	b.d.
6	A – O	2898/945	67, K	13	P, 1/3 dln	URS	133	130	6,0	5,6	+	61,7	b.d.
7	K – P	3456/1117	47 M	21	L, 1/3 śr	-	123	121	5,8	7,2	+	75,6	-
8	M - M	3750/1213	61, K	16	P, 1/3 śr	ESWL, URS	154	154	6,4	9,7	+	66,4	b.d.
9	T – F	19781/2235	59, M	25	L, 1/3 dln	-	155	151	6,3	6,66	+	65,8	b.d.
10	W – W	4387/1398	21, M	23	P, 1/3 śr	-	132	127	6,1	6,4	-	53,6	-
11	D – S	4629/1465	67, M	18	L, 1/3 śr	ESWL, URS	150	144	7,2	6,1	+	72,9	b.d.
12	K – J	5330/1668	27, M	20	P, 1/3 grn	-	161	160	6,3	5,9	-	46,4	-
13	P - Ł	5479/1710	49, M	10	P, 1/3 śr	-	152	150	6,6	9,3	+	66,5	b.d.
14	M – S	6694/2038	51, M	14	P, 1/3 grn	2 x ESWL	124	128	6,5	8,2	-	73,7	-
15	K – L	7002/2105	45, M	14	P, 1/3 śr	URS	148	144	6,9	7,4	+	45,3	-
16	P – C	7146/2148	50, M	12 i 3	L, 1/3 grn	URS	131	129	6,4	7,3	+	66,2	b.d.

L.p.	Inicjały chorego	Numer historii choroby	Wiek i płeć chorego	Wielkość złoju w mm	Strona ciała i położenie złoju w moczowodzie	Liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją	Poziom hemoglobiny we krwi (g/L)		Poziom białka ogólnego we krwi (g/dL) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Leukocytoza krwi (109/L) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Zastosowanie (+) bądź nie (-) znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny	Odsetek neutrofilii w rozmazie krwi obwodowej (%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Obecność zwięzienia moczowodu po operacji: brak danych (b.d.), tak (+), nie (-)
							badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	badany w pierwszej dobie po operacji					
17	Z - Z	324/22	41, M	11	P, 1/3 grn	3 x ESWL	143	144	7,1	9,5	+	72,3	-
18	A - G	688/59	50, M	9	L, 1/3 śr	URS	155	153	6,6	7,8	+	80,6	b.d.
19	J - K	968/83	45, M	26	P, 1/3 grn	-	144	143	6,2	8,8	+	46,2	b.d.
20	M - S	5380/525	50, M	10	L, 1/3 grn	ESWL	115	114	6,4	5,0	+	50,2	b.d.
21	Z - J	6068/607	41, M	18	L, 1/3 śr	2 x ESWL	152	140	6,0	5,6	+	55,3	b.d.
22	B - K	13567/1426	49, M	10	L, 1/3 grn	URS	158	155	6,6	11,5	+	62,3	b.d.
23	I - C	14862/1492	31, K	16	L, 1/3 grn	URS, ESWL	144	140	6,2	8,8	-	74,3	-
24	M - K	17944/1963	57, K	13	L, 1/3 grn	1x ESWL	105	108	5,9	13,3	+	87,7	b.d.
25	Z - O	802/86	76, K	15	P, 1/3 grn	-	113	115	6,7	9,7	-	85,9	b.d.
26	C - R	2072/216	61, K	21	P, 1/3 śr	-	113	110	6,5	7,1	+	66,1	b.d.
27	B - J	9331/1123	62, K	16	P, 1/3 dln	-	120	118	7,0	5,3	-	50,4	b.d.
28	M - G	9429/1142	57, K	11	L, 1/3 grn	2 x ESWL	111	110	5,8	8,9	+	75,7	-
29	H - G	11951/1538	51, M	16	P, 1/3 grn	-	162	149	6,3	6,2	+	59,3	b.d.
30	W - S	24334/3406	37, M	11	P, 1/3 śr	1 x ESWL	151	148	7,4	5,8	+	60,8	b.d.
<b>Średnia z kolumny</b>			<b>53,46 23M/7K</b>	<b>14,6</b>	<b>18P / 12L, 17grn / 10 śr/ 3 dln</b>	<b>19 pacjentów procedury(+), 10xURS, 19xESWL u 9 chorych</b>	<b>139,16</b>		<b>6,45</b>	<b>8,1</b>	<b>6 (-) vs 24 (+)</b>	<b>67,25</b>	

Tabela 5. Chorzy z grupy RLU; dane surowe (inicjały chorego, numer historii choroby, wiek i płeć chorego, wielkość złogu, strona ciała i położenie złogu w moczowodzie, liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją, poziom hemoglobiny we krwi chorego {badany w dniu przyjęcia do szpitala oraz badany w pierwszej dobie po operacji}, poziom białka ogólnego we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, zastosowanie bądź nie znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny, leukocytoza krwi chorego badana w dniu przyjęcia chorego do szpitala, odsetek neutrofilii we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność zwężenia moczowodu po operacji).

L.p.	Inicjały chorego	Czas utrzymania drenu w loży i cewnika Foleya w dniach	Liczba dawek petydyny podanego po operacji w poszczególnych dniach hospitalizacji				Liczba dawek leków nieopioidowych podanych po operacji w poszczególnych dniach hospitalizacji						Koszt znieczulenia w złotych	Koszt operacji w złotych	Koszt hospitalizacji po operacji w złotych	Całkowity koszt leczenia w złotych
			I d	II d	III d	IV d	I d	II d	III d	IV d	V d	Następne doby				
1	W – P	4 / 6	2	-	-	-	-	3	3	2	2	2+1	458,5	2343,25	1194,97	3996,72
2	L – R	3 / 5	2	-	-	-	1	3	3	2	1	1+1	432,3	2209,35	1194,97	3836,62
3	S – K	3 / 5	2	1	-	-	-	2	3	2	2	1	471,6	2410,2	1024,26	3906,06
4	A – M	3 / 5	2	-	-	-	1	3	3	2	1	-	366,8	1874,6	1024,26	3265,66
5	J – S	3 / 5	2	-	-	-	-	3	3	2	2	2+2	353,7	1807,65	1194,97	3356,32
6	A - O	2 / 4	2	-	-	-	-	3	1	1	-	-	314,4	1606,8	853,55	2774,75
7	K – P	3 / 5	2	-	-	-	1	3	2	1	-	-	235,8	1205,1	853,55	2294,45
8	M – M	2 / 5	2	1	-	-	-	2	3	1	-	-	248,9	1272,05	853,55	2374,5
9	T – F	3 / 5	2	-	-	-	1	3	3	2	-	1	248,9	1272,05	1024,26	2545,21
10	W – W	2 / 4	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	235,8	1205,1	853,55	2774,75
11	D – S	3 / 5	2	1	-	-	-	3	2	1	-	-	248,9	1272,05	853,55	2374,5
12	K – J	2 / 4	2	1	-	-	-	3	3	1	1	-	196,5	1004,25	853,55	2054,3
13	P – Ł	2 / 5	2	1	-	-	-	3	1	1	-	-	248,9	1272,05	1024,26	2545,21
14	M – S	2 / 5	2	1	-	-	-	2	3	1	1	-	170,3	870,35	853,55	1894,2
15	K – L	1 / 4	2	-	-	-	-	3	2	-	-	-	432,3	2209,35	853,55	3495,2
16	P - C	2 / 4	2	-	-	-	-	2	2	2	-	-	183,4	937,3	682,84	1803,54
17	Z - Z	1 / 4	1	-	-	-	1	3	2	1	-	-	235,8	1205,1	853,55	2774,75
18	A - G	1 / 4	2	-	-	-	-	3	3	1	-	-	301,3	1539,85	853,55	2694,7
19	J - K	3 / 5	1	-	-	-	1	2	2	1	1	-	183,4	937,3	682,84	1803,54

L.p.	Inicjały chorego	Czas utrzymania drenu w łożu i cewnika Foleya w dniach	Liczba dawek petydyny podanego po operacji w poszczególnych dniach hospitalizacji				Liczba dawek leków nieopioidowych podanych po operacji w poszczególnych dniach hospitalizacji						Koszt znieczulenia w złotych	Koszt operacji w złotych	Koszt hospitalizacji po operacji w złotych	Całkowity koszt leczenia w złotych
			I d	II d	III d	IV d	I d	II d	III d	IV d	V d	Następne doby				
20	D - P	2 / 5	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	340,6	1740,7	853,55	2934,85
21	Z - J	2 / 5	2	-	-	-	-	3	2	1	-	-	157,2	803,4	853,55	1814,15
22	B - K	1 / 4	2	-	-	-	-	3	1	1	-	-	196,5	1004,25	853,55	2054,3
23	I - C	2 / 5	2	-	-	-	-	3	2	1	1	-	209,6	1071,2	853,55	2134,35
24	M - K	2 / 5	1	-	-	-	1	3	2	1	-	-	222,7	1138,15	853,55	2214,4
25	Z - O	4 / 6	2	1	-	-	1	3	3	2	2	-	248,9	1272,05	1194,97	2715,92
26	C - R	2 / 4	2	-	-	-	1	2	2	-	-	-	157,2	803,4	853,55	1814,15
27	B - J	2 / 4	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	178,16	910,52	682,84	1771,52
28	M - G	2 / 4	1	-	-	-	-	3	2	1	-	-	144,1	736,45	853,55	1734,1
29	H - G	1 / 4	1	-	-	-	1	3	2	1	-	-	149,34	762,23	682,84	1595,41
30	W - S	1 / 4	1	--	-	-	1	2	1	-	-	-	94,32	482,04	682,84	1259,2
Średnia z lokumny		2,13/4,63	1,73	0,23			(11) 0,36	(83) 2,76	(64) 2,13	(32) 1,06	(14) 0,46	VI d(7)0,23 VII d(4)0,13	255,54	1305,94	893,38	2454,86

Tabela 6. Chorzy z grupy RLU; dane surowe (inicjały chorego, czas trzymania drenu w łoży i cewnika Foleya, liczba dawek petydyny podanej po operacji, liczba dawek leków z grupy nieopioidowych podanych po operacji, koszt znieczulenia chorego, koszt operacji chorego, koszt hospitalizacji chorego, całkowity koszt leczenia chorego).

L.p	Inicjały chorego	Poziom mocznika we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Poziom kreatyniny we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Czas kalinowo-kefalinowy (s) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Wskaźnik protorombinowy badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Bakteriuria (gatunek bakterii) /ZUM przed operacją (- vs +)	Bakteriuria/ZUM po operacji (- vs +)	Czas operacji w minutach	Czas hospitalizacji po operacji w dobach	Powikłania śródoperacyjne	Powikłania pooperacyjne
1	W - W	35	2,1	26	1,05	-	-	65	6		
2	H - S	32	1,4	27	0,89	-	-	70	7		
3	B - K	37	1,2	26	0,97	-	-	80	7		
4	S - K	49	0,7	26	0,98	-	-	90	7		
5	H - K	20	0,8	24	0,97	-	Pseudomonas aeruginosa	65	13		Opóźnione gojenie rany
6	C - D	30	1,0	36	1,12	-	Pseudomonas aeruginosa/(+)	75	14		Opóźnione gojenie rany, gorączka
7	M - P	37	1,3	30	0,96	-	-	60	7	-	-
8	M - Z	27	0,6	23	0,98	-	-	60	7	-	-
9	M - N	29	0,7	30	0,96	-	-	95	7	-	-
10	M - W	33	0,6	24,4	1,07	-	-	80	8	-	-
11	T - P	34	0,9	27,2	1,0	-	-	70	7	-	-
12	M - M	24	0,8	22,2	0,97	-	-	115	12	-	-
13	J - K	23	1,1	65,6	1,12	-	-	90	18	-	-
14	J - O	52	1,4	32,6	1,05	-	-	70	7	-	-
15	E - P	22	0,9	25,2	1,08	-	-	80	9	-	-

L.p	Inicjalny chorego	Poziom mocznika we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Poziom kreatyniny we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Czas kalinowo-kefalinowy (s) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Wskaźnik protorombinowy badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Bakteriuria (gatunek bakterii) /ZUM przed operacją (- vs +)	Bakteriuria/ZUM po operacji (- vs +)	Czas operacji w minutach	Czas hospitalizacji po operacji w dobach	Powikłania śródoperacyjne	Powikłania pooperacyjne
16	W – Ł	72	4,8	23,6	1,19	E.coli/(+)	Serratia marcescens/(+)	60	13	-	Opóźnione gojenie rany, gorączka
17	M – D	41	1,2	25,2	1,07	-	-	55	8	-	-
18	H – S	46	0,9	24,6	0,97	-	-	65	8	-	-
19	W – F	37	1,0	23,6	1,09	-	-	110	9	Uszkodzenie otrzewnej	-
20	S – W	33	1,1	25,4	1,11	-	-	75	8	-	-
21	D – P	42	1,0	28,7	1,33	Staphylococcus epidermidis	Staphylococcus Epidermidis/(+)	95	14	-	Opóźnione gojenie rany
22	S – M	52	0,9	25,1	1,04	-	-	120	17	-	-
23	W – K	40	1,3	30,2	1,07	-	-	65	7	-	-
24	S - M	37	1,6	28,1	1,08	-	-	105	7	-	-
25	M – C	52	1,0	24,8	1,05	-	-	80	7	-	-
26	D – P	42	1,2	23,7	1,14	-	-	85	7	-	-
27	B – K	54	0,8	25,3	1,3	-	-	65	7	-	-
28	S – Ż	26	1,3	28,3	1,06	-	-	60	9	-	-
29	I – C	12	0,6	26,9	1,14	-	-	90	11	-	-
30	W – R	35	0,9	28,2	1,0	-	-	80	12	Uszkodzenie otrzewnej	-

L.p	Inicjalny chorego	Poziomocznika we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Poziom kreatyniny we krwi (mg%) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Czas kalinowo-kefalinowy (s) badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Wskaźnik protorombinowy badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala	Bakteriuria (gatunek bakterii) /ZUM przed operacją (- vs +)	Bakteriuria/ZUM po operacji (- vs +)	Czas operacji w minutach	Czas hospitalizacji po operacji w dobach	Powikłania śródoperacyjne	Powikłania pooperacyjne
31	Z – O	54	1,3	27,2	0,98	E.coli	Enterococcus faecium/(+)	85	10	-	Gorączka
Średnia z kolumny		37,39	1,17	27,87	1,06			79,35	9,35		

## Ad. a) Płeć chorych

W pierwszej kolejności przeprowadzono analizę rozkładu częstości występowania kobiet i mężczyzn w grupie osób operowanych metodą RLU oraz operowanych metodą OU. Jak pokazuje tabela 7, w grupie RLU mężczyźni stanowili znacznie większy odsetek badanej grupy (70%), niż kobiety (40%), natomiast w grupie OU znalazło się tylko nieco więcej mężczyzn (51,6%), niż kobiet (48,4%),.

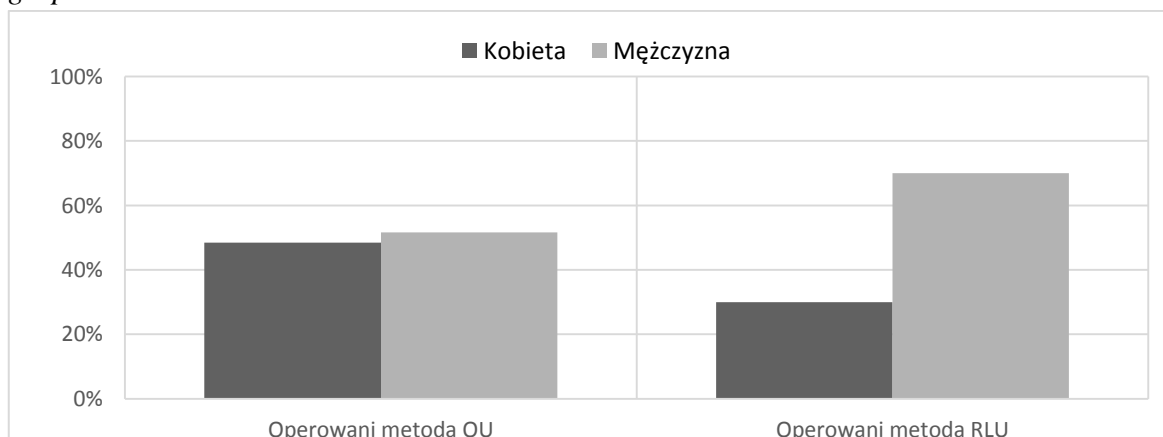
Tabela 7

Płeć pacjentów w porównywanych grupach

Płeć		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Kobieta	Liczebność	15	9	24
	% z grupy	48,4%	30,0%	39,3%
Mężczyzna	Liczebność	16	21	37
	% z grupy	51,6%	70,0%	60,7%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

W celu sprawdzenia, czy opisana powyżej różnica w rozkładzie procentowym kobiet i mężczyzn w badanych grupach stanowi różnicę istotną, przeprowadzono test zgodności  $\chi^2$ . Wykazał on, że nie występuje istotny związek między płcią badanych a ich przynależnością do grup OU oraz RLU,  $\chi^2(1) = 2,160$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,188$ . Taki rozkład kobiet i mężczyzn w grupach badawczych można więc uznać za efekt czynników losowych, a nie za skutek selektywnego doboru badanych do grup. Rysunek nr 1 prezentuje graficznie rozkład procentowy płci uczestników badania w porównywanych grupach.

Rysunek 1. Rozkład procentowy płci pacjentów włączonych do badania w porównywanych grupach





## Ad. b) Wiek chorych

Kolejnym krokiem analiz było porównanie grup osób operowanych metodą RLU oraz metodą OU pod względem ich średniego wieku. Zmienna wieku w porównywanych grupach miała rozkład normalny, co sprawdzono za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnowa, zatem przy porównywaniu średnich wartości tej zmiennej w grupach skorzystano z testu parametrycznego *t* Studenta.

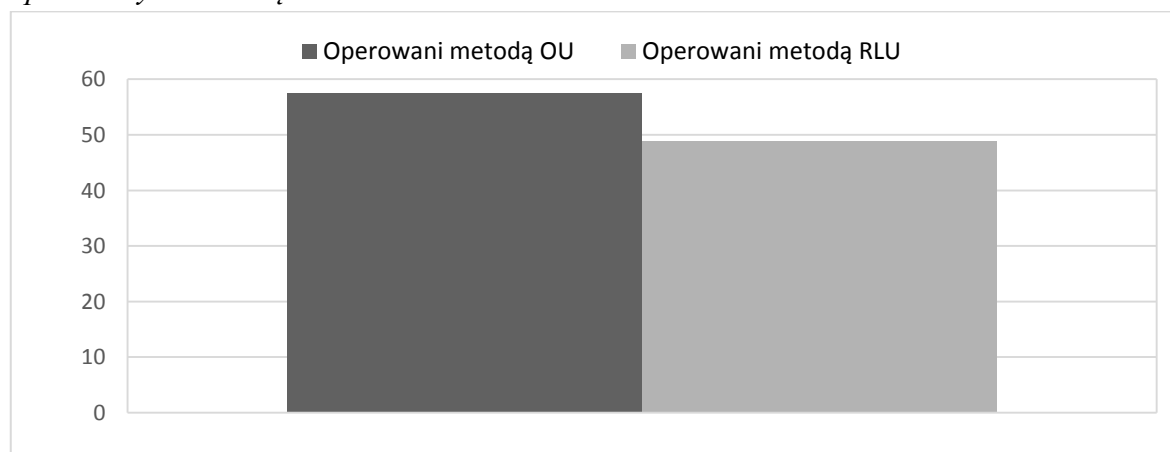
Średnia wieku (wyrażona w latach) osób operowanych metodą RLU ( $M = 48,80$ ;  $SD = 13,20$ ) była niższa, niż średnia osób operowanych metodą OU ( $M = 57,45$ ;  $SD = 16,02$ ). Przeprowadzony test *t* Studenta wykazał, że różnica ta jest istotna statystycznie, a efekt zaobserwowanej różnicy ma umiarkowaną siłę,  $t(59) = 2,298$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,588$  (tabela 8). Różnicę tę zobrazowano na rysunku 2.

Tabela 8

Porównanie wieku pacjentów w badanych grupach

	Operowani metodą OU ( $n = 31$ )		Operowani metodą RLU ( $n = 30$ )		<i>t</i>	<i>p</i>	95% CI		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
Wiek	57,45	16,02	48,80	13,21	2,298	0,025	1,11 7	16,186	0,588

Rysunek 2. Różnica średniej wieku między osobami operowanymi metodą OU a osobami operowanymi metodą RLU



Powyżej omówiona różnica w wieku pacjentów włączonych do analizy może generować problemy natury metodologicznej, gdyż wskazuje na fakt, że w chwili włączenia do badania grupa osób operowanych metodą OU była znacznie starsza (średnio o prawie 10 lat), od uczestników badania, których zoperowano metodą RLU.

### Ad. c) Wielkość złożeń

Kolejną zmienną, którą porównywano między badanymi grupami, była średnia wielkość złożeń w moczowodzie. Porównanie przeprowadzono metodą parametryczną – testem *t* Studenta, ponieważ rozkład wielkości operowanych złożeń był zbliżony do rozkładu normalnego. Spełnione zostały także inne założenia testu *t* – równe liczebności grup, oraz homogeniczne wariancje.

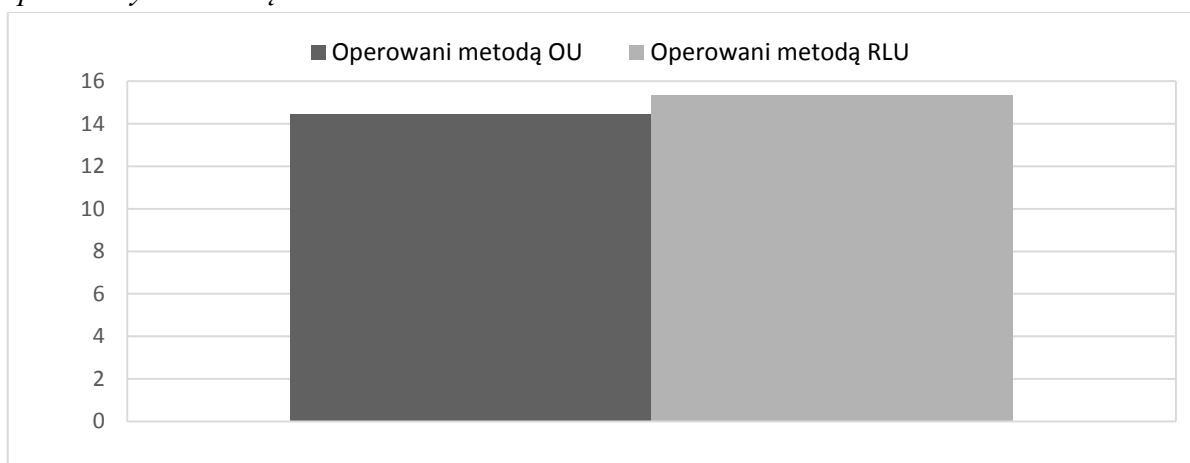
U osób operowanych metodą OU wykrywano złożeń o średnio nieco mniejszej średnicy ( $M = 14,45$  mm;  $SD = 4,66$  mm), niż u osób operowanych metodą RLU ( $M = 15,37$  mm;  $SD = 4,91$  mm) (tabela 9, rysunek 3). Jak wykazano, nie była to jednak różnica istotna statystycznie,  $t(59) = -0,747$ ;  $p > 0,05$ ;  $d = 0,191$ . Można zatem uznać, że badane grupy nie różniły się istotnie przeciętną wielkością usuniętych złożeń.

Tabela 9

Porównanie średniej wielkości złożeń moczowodu w badanych grupach

	Operowani metodą OU ( $n = 31$ )		Operowani metodą RLU ( $n = 30$ )		<i>t</i>	<i>p</i>	95% CI		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
Wielkość złożeń w mm	14,45	4,66	15,37	4,91	-0,747	0,458	3,367	1,537	0,191

Rysunek 3. Średnie wielkości złożeń moczowodu osób operowanych metodą OU oraz osób operowanych metodą RLU



### Ad. d) Strona ciała i położenie złożeń w moczowodzie

W dalszej kolejności porównywano rozmieszczenie złożeń u pacjentów z obu badanych grup. Najpierw rozpatrywano położenie złożeń po prawej lub lewej stronie ciała. Jak pokazuje tabela 10, w grupie osób operowanych metodą RLU badani nieco częściej mieli złożeń po stronie prawej

(60%), niż lewej (40%). Natomiast w grupie osób operowanych metodą OU złoży nieco częściej pojawiały się po stronie lewej (58,1%), niż po stronie prawej (41,9%).

Tabela 10

Rozmieszczenie złoży po prawej lub lewej stronie ciała u chorych z obu grup

Strona ciała – umieszczenie złoży w moczowodzie		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Lewa	Liczebność	18	12	31
	% z grupy	58,1%	40,0%	50,8%
Prawa	Liczebność	13	18	30
	% z grupy	41,9%	60,0%	49,2%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Powyżej opisana różnica między liczebnościami w badanych grupach okazała się jednak nieistotna statystycznie,  $\chi^2(1) = 1,991$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,181$ . Pomiędzy przynależnością do grupy a położeniem złoży po jednej ze stron ciała nie ma istotnego związku. Taki rozkład częstości występowania złoży po jednej ze stron ciała mógł powstać poprzez całkowicie losowy dobór do grup badawczych, co jest wnioskiem pożądanym z metodologicznego punktu widzenia.

Następnym krokiem było zbadanie, czy występuje związek między przynależnością do grup, a położeniem złoży w jednej z części moczowodu: górnej, środkowej lub dolnej. W obu badanych grupach złoży najczęściej położone były w części górnej moczowodu, rzadziej w części środkowej, a najrzadziej pojawiały się w części dolnej. Dokładne liczebności i rozkład procentowy wyników prezentuje tabela 11.

Tabela 11

Rozmieszczenie złogów w odcinku górnym, środkowym lub dolnym moczowodu u chorych z obu grup

Położenie złogu w moczowodzie		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Część górna	Liczebność	15	16	31
	% z grupy	48,4%	53,3%	50,8%
Część środkowa	Liczebność	11	11	22
	% z grupy	35,5%	36,7%	36,1%
Część dolna	Liczebność	5	3	8
	% z grupy	16,1%	10,0%	13,1%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Mimo niskich liczebności uzyskiwanych w zakresie umiejscowienia złogów w dolnej części moczowodu u badanych, zdecydowano się na przeprowadzenie testu  $\chi^2$  w celu zbadania związku między przynależnością do grup a położeniem złogów. Decyzja ta motywowana była faktem, iż mniej niż 20% celek miało wartości oczekiwane niższe niż 5, a także nie zaobserwowano żadnej wartości oczekiwanej równej, lub niższej od 1<sup>1</sup>. Przeprowadzony test nie ujawnił jednak istotnego związku między przynależnością do grup a położeniem złogów w danej części moczowodu,  $\chi^2(2) = 0,516$ ;  $p > 0,05$ ;  $V = 0,092$ . Wydaje się zatem uzasadnionym twierdzić, że dobór chorych włączonych do porównywanych grup ze względu na położenie złogów w poszczególnych częściach moczowodu był losowy.

Na następnej stronie umieszczono także tabele 12 i 13 podsumowujące rozkłady częstości występowania złogów u pacjentów z obu grup w poszczególnych częściach moczowodu z uwzględnieniem stron ciała, po których znajdował się złoż.

Tabela 12

Rozmieszczenie złogów w moczowodzie z uwzględnieniem strony ciała i odcinka moczowodu – grupa osób operowanych metodą OU

Położenie złogu w moczowodzie		Strona ciała – umieszczenie złogu w moczowodzie		Ogółem
		Lewa	Prawa	
Część górna	Liczebność	9	6	15
	% ze str. ciała	50,0%	46,2%	48,4%
Część środkowa	Liczebność	5	6	11
	% ze str. ciała	27,8%	46,2%	35,5%
Część dolna	Liczebność	4	1	5
	% ze str. ciała	22,2%	7,7%	16,1%
Ogółem	Liczebność	18	13	31
	% ze str. ciała	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 13

Rozmieszczenie złogów w moczowodzie z uwzględnieniem strony ciała i odcinka moczowodu – grupa osób operowanych metodą RLU

Położenie złogu w moczowodzie		Strona ciała – umieszczenie złogu w moczowodzie		Ogółem
		Lewa	Prawa	
Część górna	Liczebność	7	9	16
	% ze str. ciała	58,3%	50,0%	53,3%
Część środkowa	Liczebność	4	7	11
	% ze str. ciała	33,3%	38,9%	36,7%
Część dolna	Liczebność	1	2	3
	% ze str. ciała	8,3%	11,1%	10,0%
Ogółem	Liczebność	12	18	30
	% ze str. ciała	100,0%	100,0%	100,0%

#### Ad. e) Obecność zakażenia układu moczowego przed operacją

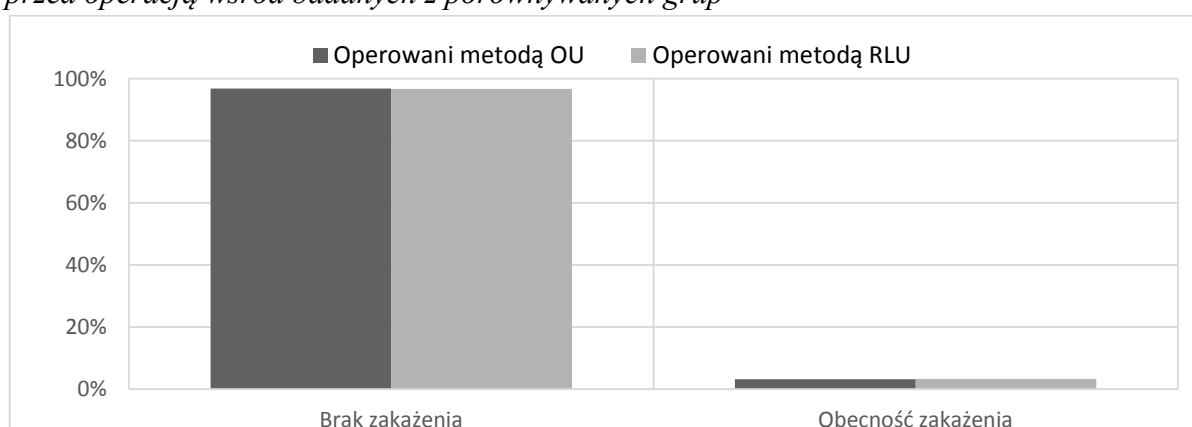
W kolejnym kroku porównywano grupy RLU i OU pod względem obecności lub braku zakażenia układu moczowego przed operacją. Takie zakażenie wystąpiło u jednej osoby w każdej z badanych grup (tabela 14). Nie wykryto istotnego związku między przynależnością do badanej grupy a obecnością zakażenia układu moczowego przed operacją,  $\chi^2(2) = 0,001$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,003$ . Istotność tę sprawdzano za pomocą dokładnego testu Fishera, umożliwiającego analizę związku zmiennych nominalnych o bardzo małych liczebnościach. Porównanie rozkładów procentowych przedstawia rysunek 4.

Tabela 14

Obecność zakażenia układu moczowego przed operacją w badanych grupach

Zakażenie układu moczowego przed operacją		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak zakażenia	Liczebność	30	29	59
	% z grupy	96,8%	96,7%	96,7%
Obecność zakażenia	Liczebność	1	1	2
	% z grupy	3,2%	3,3%	3,3%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Rysunek 4. Rozkłady procentowe obecności zakażenia układu moczowego i jego braku przed operacją wśród badanych z porównywanych grup

**Ad. f) Wynik leukocytozy krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala**

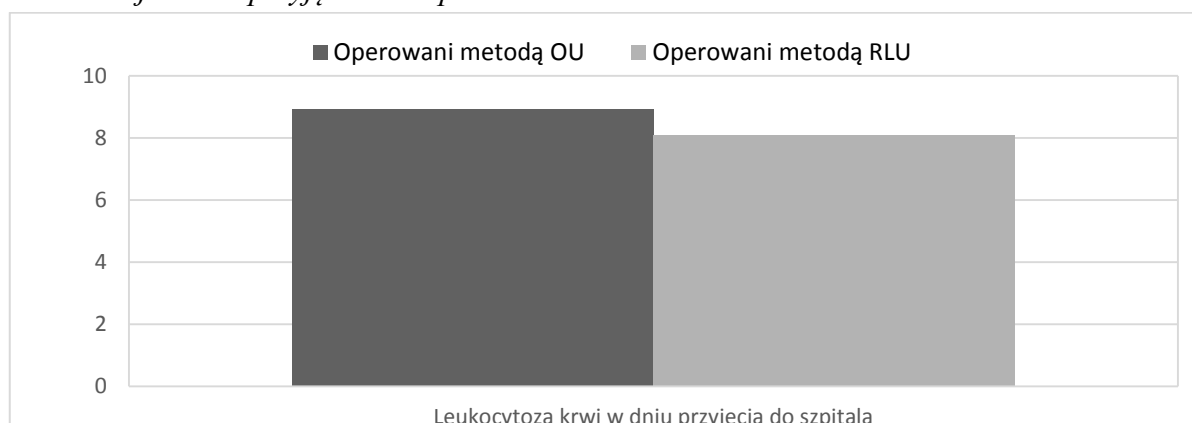
Porównywano grupy RLU i OU pod względem poziomu leukocytozy krwi w dniu przyjęcia chorych do szpitala. Średnie wyniki osób z grupy operowanej metodą RLU ( $M = 8,11$ ;  $SD = 2,57$ ) były nieznacznie niższe, niż wyniki dla badanych z grupy OU ( $M = 8,93$ ;  $SD = 6,58$ ). Za pomocą testu *U* Manna Whitneya sprawdzono jednak, że uzyskana różnica nie osiągnęła poziomu istotności statystycznej,  $U = 410$ ;  $p > 0,05$ ;  $r = 0,102$  (tabela 15). Można zatem uznać, że grupy nie różniły się między sobą wyjściowym poziomem leukocytozy przed przeprowadzeniem operacji. Rysunek nr 5 przedstawia graficznie uzyskane wyniki.

Tabela 15

Poziom leukocytozy krwi badany w dniu przyjęcia do szpitala u chorych w badanych grupach

	Operowani metodą OU ( $n = 31$ )		Operowani metodą RLU ( $n = 30$ )		$U$	$Z$	$p$	$r$
	$M$	$SD$	$M$	$SD$				
Leukocytoza krwi w dniu przyjęcia do szpitala	8,93	6,58	8,11	2,57	410,0	-0,794	0,427	0,102

Rysunek 5. Różnica między grupami badawczymi w średnim poziomie leukocytozy krwi oznaczanej w dniu przyjęcia do szpitala



#### Ad. g) Odsetek neutrofilów w rozmazie krwi obwodowej chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala

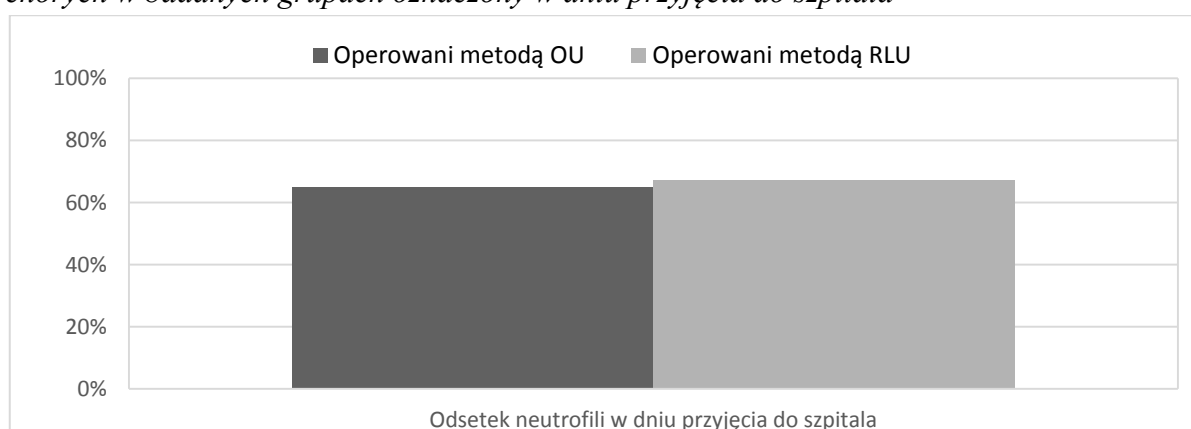
Następnie porównano średni odsetek neutrofilów w rozmazie krwi obwodowej u chorych zakwalifikowanych do operacji metodą OU oraz metodą RLU. Pomiaru dokonywano w dniu przyjęcia chorych do szpitala. Wśród osób operowanych metodą RLU odsetek neutrofilów był tylko nieco większy ( $M = 67,25\%$ ;  $SD = 12,68\%$ ), niż wśród tych, których operowano później metodą OU ( $M = 64,74\%$ ;  $SD = 12,84\%$ ). Różnica ta okazała się jednak nieistotna statystycznie,  $t(59) = -0,769$ ;  $p > 0,05$ ;  $d = 0,197$  (tabela 16). Na rysunku 6 zamieszczono graficzne przedstawienie uzyskanych wyników.

Tabela 16

Odsetek neutrofilii w rozmazie krwi obwodowej chorych w badanych grupach oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)		t	p	95% CI		d Cohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
Odsetek neutrofilii w dniu przyjęcia do szpitala	64,74	12,84	67,25	12,68	-0,769	0,445	-9,054	4,025	0,197

Rysunek 6. Porównanie średniego odsetka neutrofilii w rozmazie krwi obwodowej chorych w badanych grupach oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala



#### Ad. h) Poziom kreatyniny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala

W dalszej kolejności przeprowadzono test porównujący poziom kreatyniny we krwi osób operowanych metodą RLU i osób operowanych metodą OU. Pomiaru dokonywano w dniu przyjęcia chorych do szpitala. W grupie osób zakwalifikowanych do operacji metodą RLU notowano nieco wyższy poziom kreatyniny we krwi ( $M = 1,25$ ;  $SD = 0,54$ ), niż wśród osób operowanych metodą OU ( $M = 1,17$ ;  $SD = 0,75$ ). Różnica ta nie jest jednak istotna statystycznie,  $U = 379,5$ ;  $p > 0,05$ ;  $r = 0,159$  (tabela 17). Na rysunku 7 znajduje się graficzne porównanie średniego poziomu kreatyniny we krwi w obu grupach.

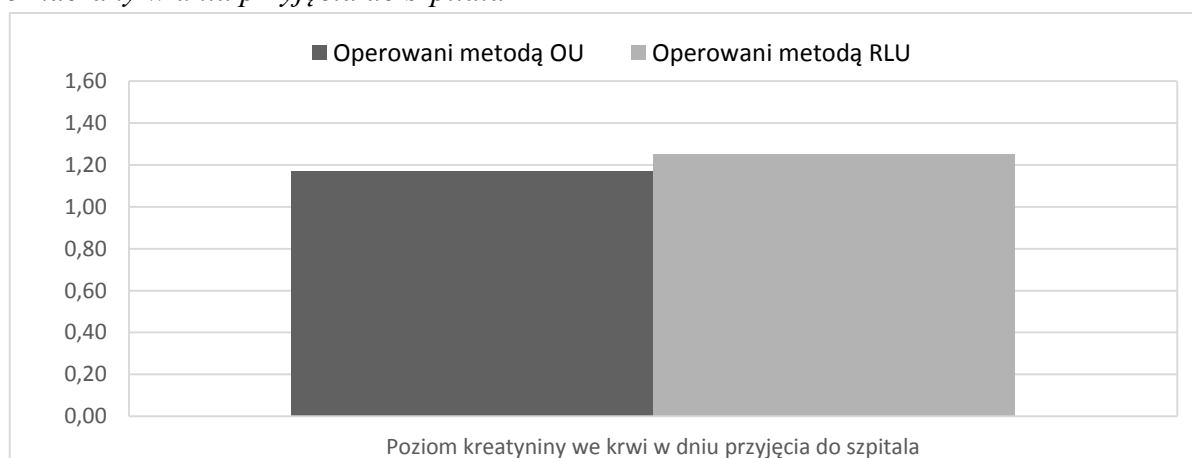


Tabela 17.

Poziom kreatyniny we krwi chorych z badanych grup oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31)		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30)		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Poziom kreatyniny we krwi w dniu przyjęcia do szpitala	1,17	0,75	1,25	0,54	379,5	-1,240	0,215	0,159

Rysunek 7. Porównanie średniego poziomu kreatyniny we krwi chorych z badanych grup oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala



#### Ad. i) Poziom mocznika we krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala

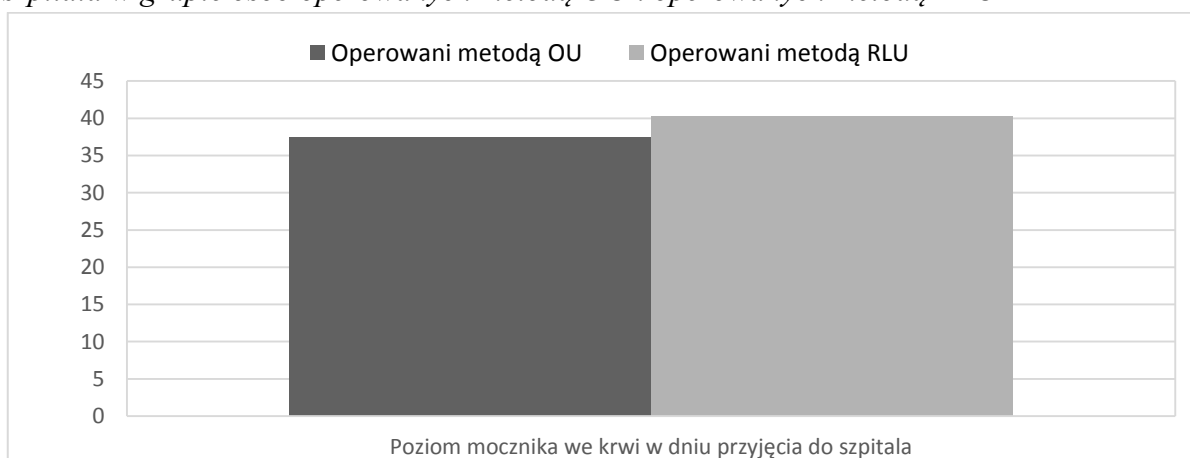
Następnie porównywano poziom mocznika oznaczonego we krwi chorych włączonych do badania w dniu ich przyjęcia do szpitala. Średni poziom mocznika we krwi był nieco wyższy w grupie RLU ( $M = 40,29$ ;  $SD = 16,98$ ), niż u osób operowanych metodą OU ( $M = 37,39$ ;  $SD = 12,50$ ). Różnica ta nie jest jednak istotna statystycznie,  $t(59) = -0,762$ ;  $p > 0,05$ ;  $d = 0,195$  (tabela 18). Rysunek 8 obrazuje uzyskane wyniki.

Tabela 18.

Poziom mocznika we krwi chorych oznaczony w dniu ich przyjęcia do szpitala – porównanie grup badawczych

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31)		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30)		<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
Poziom mocznika we krwi w dniu przyjęcia do szpitala	37,39	12,50	40,29	16,98	-0,762	0,449	-10,523	4,717	0,195

Rysunek 8. Porównanie poziomu mocznika we krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala w grupie osób operowanych metodą OU i operowanych metodą RLU



#### Ad. j) Poziom hemoglobiny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala

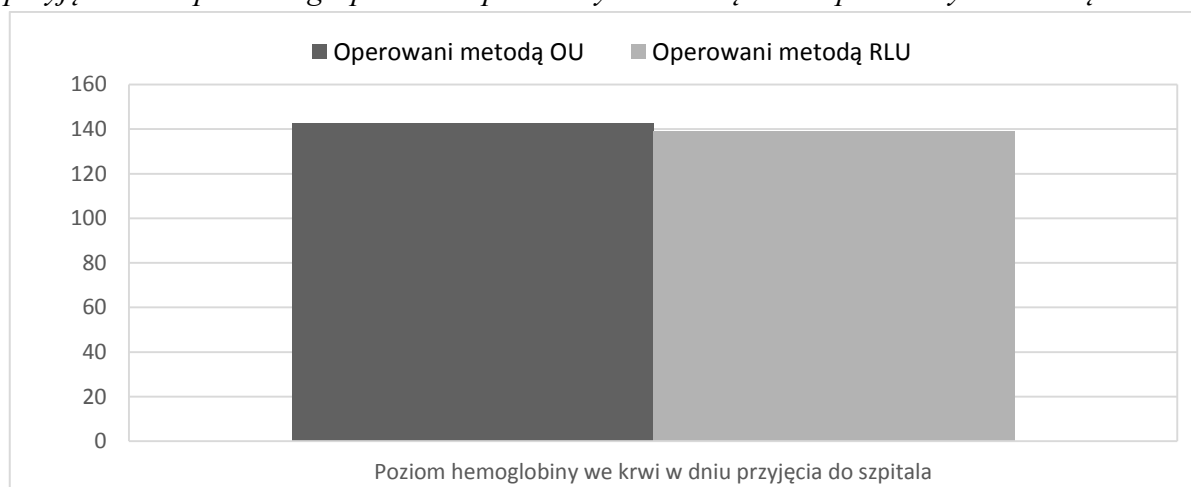
Kolejną zmienną, której poziom porównywano między grupą osób operowanych metodą RLU i pacjentów operowanych metodą OU, był poziom hemoglobiny we krwi, który mierzono w dniu przyjęcia chorych do szpitala. Średnie wyniki osób operowanych metodą RLU ( $M = 139,17$ ;  $SD = 17,09$ ) były tylko nieznacznie niższe, niż wyniki notowane wśród osób, które zostały zoperowane metodą OU ( $M = 142,48$ ;  $SD = 16,15$ ). Odnotowana różnica nie jest istotna statystycznie,  $t(59) = 0,779$ ;  $p > 0,05$ ;  $d = 0,200$ . Nie można zatem stwierdzić, że badane grupy różniły się przed operacją poziomem hemoglobiny we krwi. Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli 19 oraz na rysunku 9.

Tabela 19

Poziom hemoglobiny we krwi chorych oznaczony w dniu ich przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
	Poziom hemoglobiny we krwi w dniu przyjęcia do szpitala	142,48	16,15	139,17			17,09	0,779	

Rysunek 9. Porównanie poziomu hemoglobiny we krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala w grupie osób operowanych metodą OU i operowanych metodą RLU



#### Ad. k) Poziom hemoglobiny we krwi chorego badany w pierwszej dobie po operacji

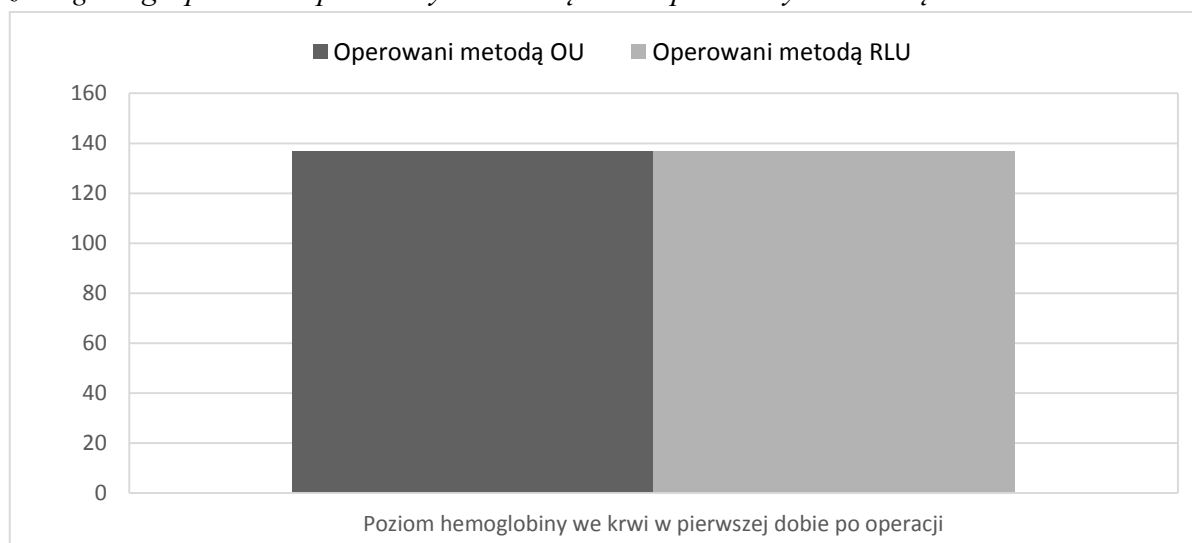
Następnie dokonano porównania poziomu hemoglobiny we krwi chorych z obu badanych grup mierzonego w pierwszej dobie po operacji. Średnie wyniki osób operowanych metodą RLU były niemal identyczne ( $M = 136,57$ ;  $SD = 15,52$ ), jak wyniki uzyskane u osób operowanych metodą OU ( $M = 136,87$ ;  $SD = 14,80$ ). Różnica ta była nieistotna statystycznie,  $t(59) = 0,078$ ;  $p > 0,05$ ;  $d = 0,020$  (tabela 20). Omówione powyżej dane zilustrowano graficznie na rysunku 10.

Tabela 20

Poziom hemoglobiny we krwi pacjentów oznaczony w pierwszej dobie po operacji – porównanie grup OU i RLU

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
	Poziom hemoglobiny we krwi w pierwszej dobie po operacji	136,87	14,80	136,57			15,52	0,078	

Rysunek 10. Porównanie poziomu hemoglobiny we krwi chorych w pierwszej dobie po zabiegu w grupie osób operowanych metodą OU i operowanych metodą RLU



#### Ad. I) Wskaźnik protrombinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala

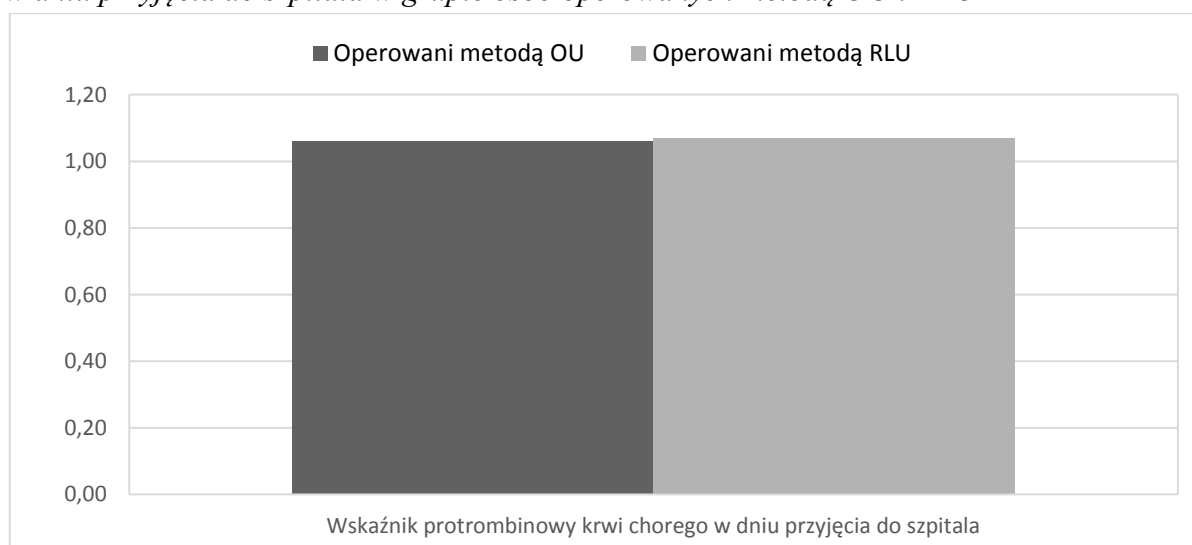
Kolejno porównywano badane grupy pod względem poziomu wskaźnika protrombinowego krwi chorych oznaczonego w dniu ich przyjęcia do szpitala. Nieznacznie wyższe wartości tego wskaźnika odnotowano w grupie RLU ( $M = 1,07$ ;  $SD = 0,11$ ), w porównaniu z grupą osób operowanych metodą OU ( $M = 1,06$ ;  $SD = 0,10$ ). Różnica ta nie osiągnęła jednak poziomu istotności statystycznej,  $t(59) = -0,697$ ;  $p > 0,05$ ;  $d = 0,156$  (tabela 21). Graficzne ujęcie danych prezentuje rysunek 11.

Tabela 21

Średnie wartości wskaźnika protrombinowego krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31)		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30)		<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
Wskaźnik protrombinowy krwi chorego w dniu przyjęcia do szpitala	1,06	0,10	1,07	0,11	-0,607	0,546	-0,070	0,037	0,156

Rysunek 11. Porównanie poziomu wskaźnika protrombinowego krwi pacjentów oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala w grupie osób operowanych metodą OU i RLU



#### Ad. 1) Czas kaolinowo - kefalinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia do szpitala

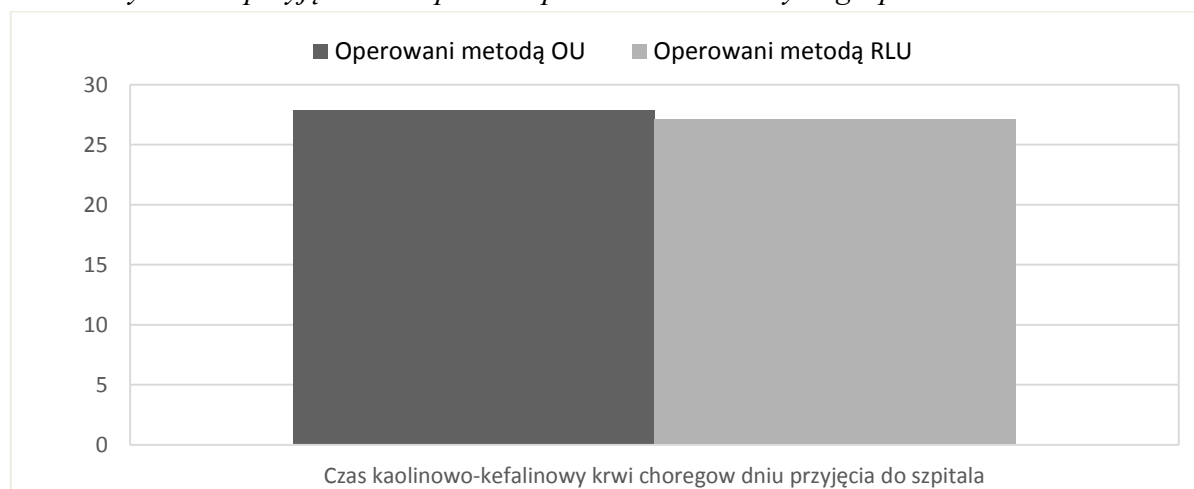
Następne porównanie, któremu poddano zestawiane grupy RLU i OU, dotyczyło średniego czasu kaolinowo-kefalinowego krwi chorych, który mierzono w dniu ich przyjęcia do szpitala. Nieco niższe wyniki pojawiły się w grupie pacjentów operowanych metodą RLU ( $M = 27,11$ ;  $SD = 2,71$ ), niż operowanych metodą OU ( $M = 27,87$ ;  $SD = 7,60$ ). Za pomocą testu *U* Manna Whitneya sprawdzono, czy porównywane grupy różnią się między sobą w stopniu istotnym. Na jego podstawie można uznać, że zaobserwowana różnica nie jest istotna statystycznie,  $U = 423$ ;  $p > 0,05$ ;  $r = 0,078$  (tabela 22). Uzyskane wyniki ujęto w formie graficznej na rysunku 12.

Tabela 22

Średnie wartości czasu kaolinowo-kefalinowego krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Czas kaolinowo-kefalinowy krwi chorego w dniu przyjęcia do szpitala	27,87	7,60	27,11	2,71	423,0	-0,606	0,544	0,078

Rysunek 12. Porównanie średnich wartości czasu kaolinowo-kefalinowego krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup



#### Ad. o) Poziom białka ogólnego w surowicy krwi chorego oznaczony w dniu zgłoszenia się do szpitala

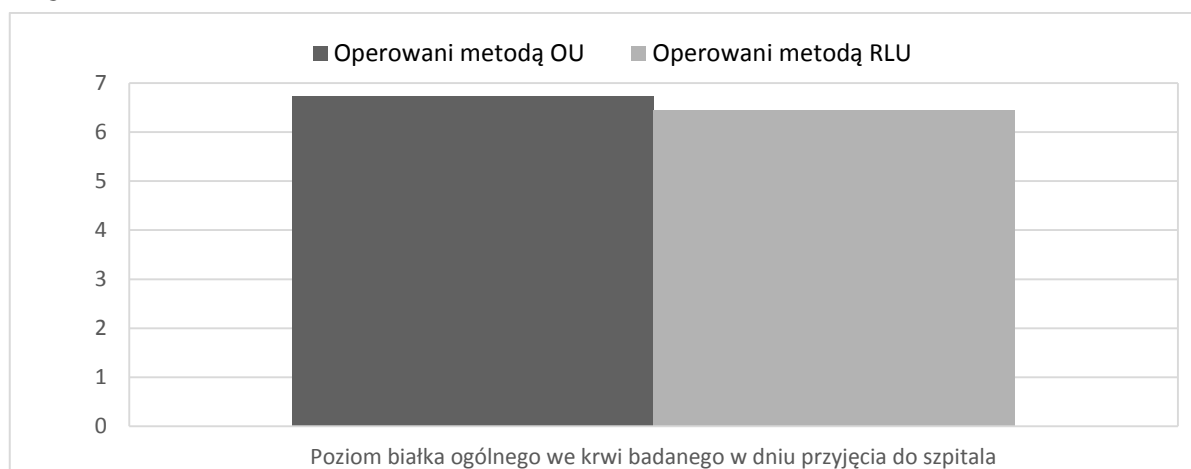
Następnie porównano grupy RLU i OU pod względem poziomu białka ogólnego w surowicy krwi włączonych do nich chorych w dniu ich zgłoszenia się do szpitala. Poziom białka ogólnego we krwi osób zoperowanych metodą RLU ( $M = 6,45$ ;  $SD = 0,40$ ) był niższy, niż ten oznaczony u osób, które były poddane operacji metodą OU ( $M = 6,72$ ;  $SD = 0,37$ ). Wykryta różnica jest istotna statystycznie,  $t(59) = 2,707$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,693$ . Szczegółowe dane znajdują się w tabeli 23 i na rysunku 13.

Tabela 23

Porównanie badanych grup pod względem poziomu białka ogólnego we krwi pacjentów

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)		t	p	95% CI		d Cohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
Poziom białka ogólnego we krwi badanego w dniu przyjęcia do szpitala	6,72	0,37	6,45	0,40	2,707	0,009	0,069	0,463	0,693

Rysunek 13. Średni poziom białka ogólnego we krwi pacjentów włączonych do grupy OU i RLU



#### Ad. n) Liczba i rodzaj wykonywanych przed operacją procedur leczniczych małoinwazyjnych lub zastosowanie ureterolitotomii per primam

Następna analiza miała na celu wykrycie ewentualnego związku między przynależnością chorych do badanych grup a ilością procedur małoinwazyjnych wykonanych przez zabiegiem RLU lub OU. Najpierw rozpatrywano pod tym względem zastosowanie procedury ESWL. Liczebności osób, które miały wykonywane procedury ESWL więcej niż raz, były bardzo małe. Z tego powodu zrekodowano zmienne w ten sposób, że utworzono ostatecznie grupę badanych, którzy nie mieli zastosowanej ani jednej procedury ESWL, osób które miały wykonywaną jedną taką procedurę oraz osób, u których wykonano więcej niż jedną procedurę ESWL. Jak ukazuje tabela 17, większość badanych nie miała zastosowanej przed operacją procedury ESWL. Odsetek takich osób był podobny w grupie operowanej metodą RLU (56,7%) i w grupie operowanej metodą OU (58,1%). W grupie RLU odnotowano natomiast nieznacznie wyższy odsetek osób, u których zastosowano ESWL jednokrotnie (26,7%) w porównaniu do odsetka takich osób w grupie OU (19,4%). W tej ostatniej znalazło się za to minimalnie

więcej osób, które miały wykonywaną przed operacją procedurę ESWL więcej niż raz (22,6%), niż w grupie RLU (16,7%). Poniżej znajduje się tabela 24 ukazująca omówione liczebności.

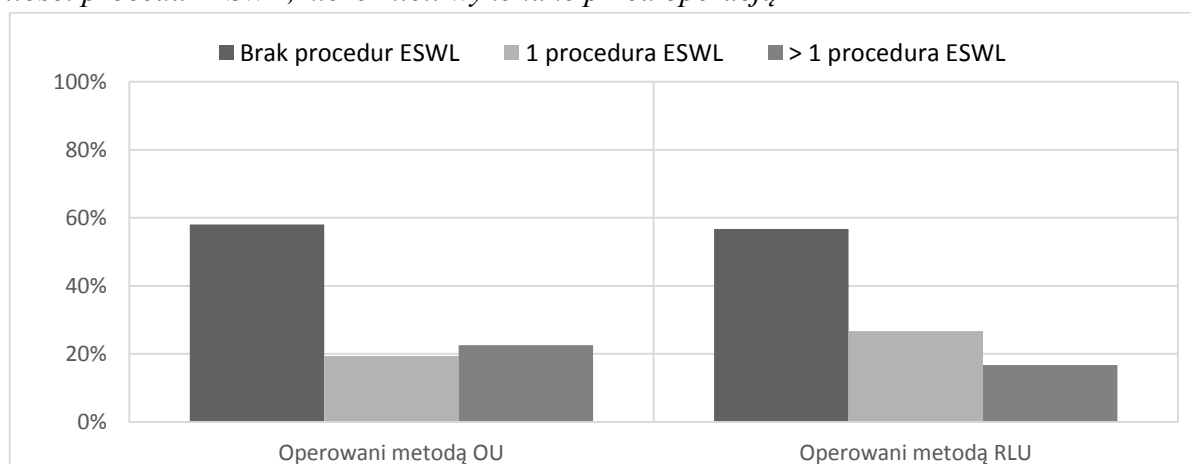
Tabela 24

Porównanie liczby procedur ESWL wykonanych przed operacją w badanych grupach

Ilość przeprowadzonych procedur ESWL		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak procedur ESWL	Liczebność	18	17	35
	% z grupy	58,1%	56,7%	57,4%
1 procedura ESWL	Liczebność	6	8	14
	% z grupy	19,4%	26,7%	23,0%
> 1 procedura ESWL	Liczebność	7	5	12
	% z grupy	22,6%	16,7%	19,7%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Sprawdzono następnie, czy opisane powyżej zmienne są ze sobą istotnie związane. Wynik testu  $\chi^2$  wykazał brak takiego związku,  $\chi^2(2) = 0,631$ ;  $p > 0,05$ ;  $V = 0,102$ . Liczebności osób, które nie miały wykonanej procedury ESWL oraz tych, u których je wykonano raz lub więcej, rozkładają się równomiernie w badanych grupach. Poniżej zamieszczono rysunek 14, który ukazuje graficznie opisane wcześniej liczebności.

Rysunek 14. Rozkłady procentowe chorych włączonych do grup OU i RLU, w zależności od ilości procedur ESWL, które mieli wykonane przed operacją



Podsumowując: 42,9% pacjentów z grupy operowanej metodą OU oraz 43,3% z grupy RLU miało przeprowadzoną co najmniej jedną procedurę ESWL przed operacją.



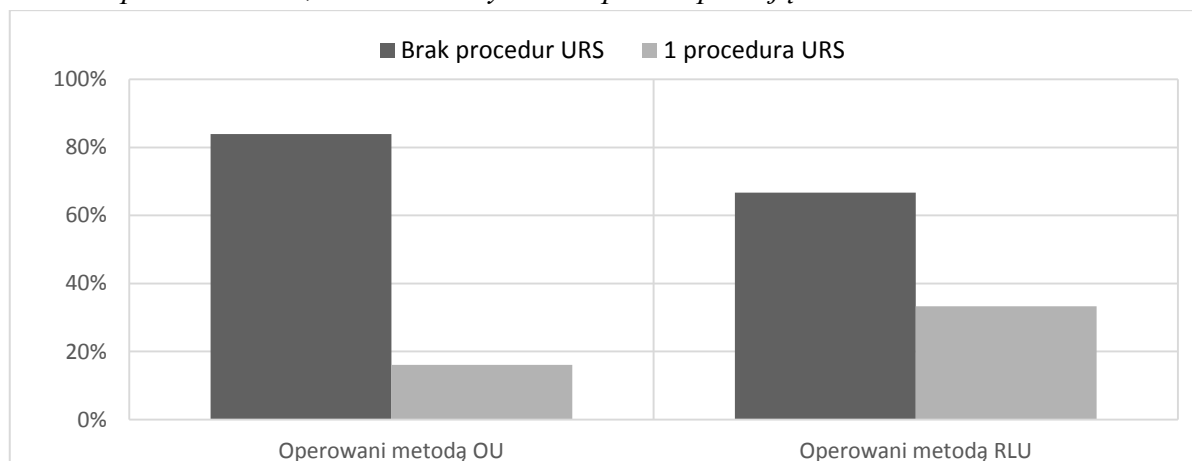
W dalszej części pracy sprawdzono, czy występuje związek między przynależnością do jednej z badanych grup, a wykonaniem URS przed operacją. W obu grupach osoby, które poddano tej procedurze stanowiły mniejszość. Jednak odsetek takich osób w grupie operowanej metodą RLU był znacznie wyższy (33,3%), niż w grupie osób poddanych OU (16,1%). Jak się okazało, różnica ta nie jest jednak istotna statystycznie,  $\chi^2(1) = 2,434$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,200$ . W tabeli 25 zamieszczono szczegółowe dane liczbowe. Obrazuje je także rysunek 15.

Tabela 25

Porównanie liczby procedur URS wykonanych przed operacją w badanych grupach

Ilość przeprowadzonych procedur URS		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak procedur URS	Liczebność	26	20	46
	% z grupy	83,9%	66,7%	75,4%
1 procedura URS	Liczebność	5	10	15
	% z grupy	16,1%	33,3%	24,6%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Rysunek 15. Rozkłady procentowe pacjentów włączonych do grup OU i RLU, w zależności od ilości procedur URS, które mieli wykonane przed operacją



Na końcu sprawdzono także, czy nie występuje związek między przynależnością do grup, a faktem wykonania co najmniej jednej procedury małoinwazyjnej przed operacją RLU lub OU.

W obu porównywanych grupach większością byli pacjenci, których poddano co najmniej jednej procedurze małoinwazyjnej przed operacją RLU lub OU. W grupie RLU było ich 63,3%, natomiast w grupie OU osoby takie stanowiły 54,8%, (tabela 26). Ostatecznie obliczono, że między

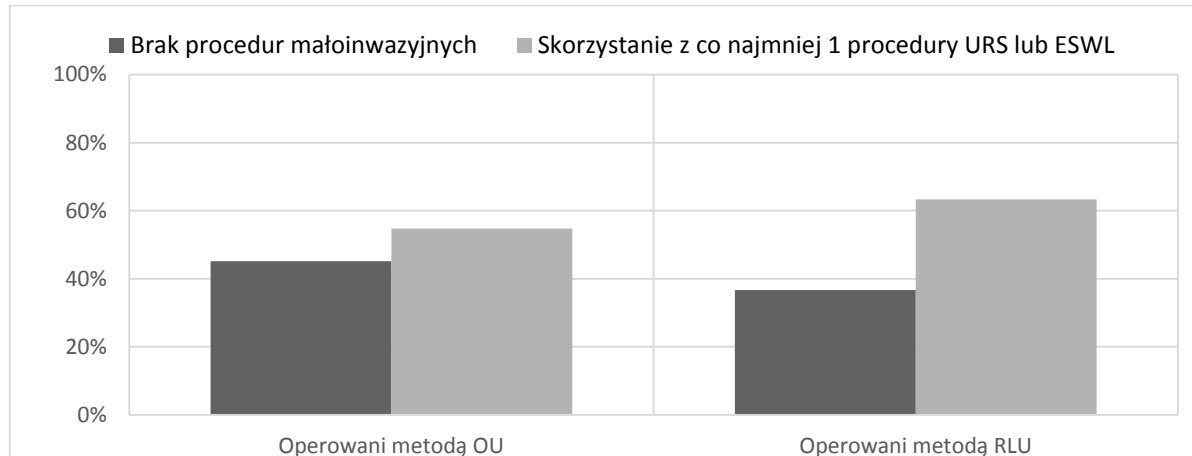
przynależnością do grup a faktem poddania chorego przed operacją którejś z procedur małoinwazyjnych, nie występuje istotny związek,  $\chi^2(1) = 0,455$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,086$ . Różnice w liczebnościach zobrazowano także na rysunku 16.

Tabela 26

Porównanie badanych grup pod względem liczebności chorych, u których zastosowano przed operacją RLU lub OU co najmniej jedną procedurę małoinwazyjną, lub nie skorzystali z żadnej

Skorzystanie z procedur małoinwazyjnych przed operacją		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak procedur małoinwazyjnych	Liczebność	14	11	25
	% z grupy	45,2%	36,7%	41,0%
Skorzystanie z co najmniej 1 procedury URS lub ESWL	Liczebność	17	19	36
	% z grupy	54,8%	63,3%	59,0%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Rysunek 16. Rozkłady procentowe pacjentów włączonych do grup OU i RLU, w zależności od faktu skorzystania lub nieskorzystania z procedur małoinwazyjnych przed operacją



**Ad. o) Rodzaj zastosowanego do operacji znieczulenia z uwzględnieniem jego wpływu na odczuwanie bólu w zerowej dobie po zabiegu**

Następne porównanie między grupami RLU i OU dotyczyło kwestii zastosowania, bądź niezastosowania znieczulenia, które ma wpływ na odczuwanie bólu w zerowej dobie po operacji. Sprawdzone, czy przynależność do grup badawczych jest związana z częstością otrzymywania takiego znieczulenia w trakcie operacji. Większość operowanych pacjentów otrzymała opisaną znieczulenie w trakcie

operacji. W grupie osób, u których operację wykonywano metodą RLU znieczulenie to otrzymało 80% chorych, natomiast w drugiej grupie było ich 74,2%. Dokładne liczebności przedstawiono w tabeli 27.

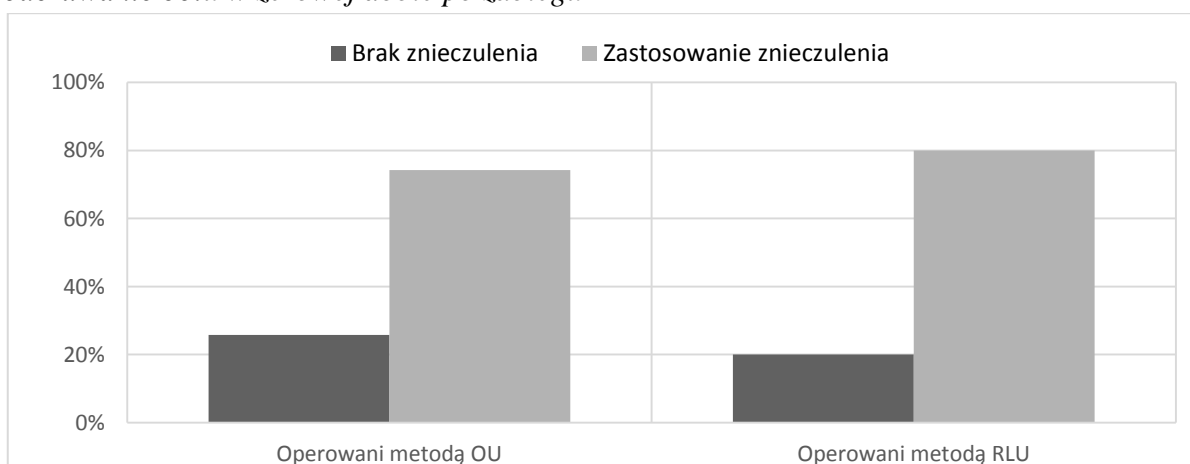
Tabela 27

Porównanie badanych grup pod względem liczebności chorych, u których w trakcie operacji zastosowano, bądź nie, znieczulenie mające wpływ na odczuwanie bólu w zerowej dobie po operacji

Skorzystanie ze znieczulenia do operacji		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak znieczulenia	Liczebność	8	6	14
	% z grupy	25,8%	20,0%	23,0%
Zastosowanie znieczulenia	Liczebność	23	24	47
	% z grupy	74,2%	80,0%	77,0%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Powyższy rozkład liczebności był proporcjonalny dla obu grup badawczych – między faktem zastosowania znieczulenia mającego wpływ na odczuwanie bólu w zerowej dobie po operacji a przynależnością do badanej grupy nie odnotowano istotnego związku,  $\chi^2(1) = 0,291$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,069$ . Rozkłady liczebności ukazano także na rysunku 17.

Rysunek 17. Rozkłady procentowe chorych z grupy OU i RLU, w zależności od faktu zastosowania lub niezastosowania w trakcie operacji znieczulenia mającego wpływ na odczuwanie bólu w zerowej dobie po zabiegu



### **3.1.2. Kryteria wyłączenia z analizy:**

- a. niejednorodna technika operacyjna: zastosowanie innego, niż standardowy dostępu operacyjnego, odstępianie od założenia cewnika DJ lub szycia moczowodu,
- b. niejednorodne schematy przygotowania do operacji i opieki pooperacyjnej,
- c. obustronna kamica moczowodowa.

Za istotne przyjęto różnice, które mogły mieć wpływ na porównywane aspekty leczenia; np. brak cewnika DJ mógł mieć potencjalny wpływ na odczuwanie bólu i gojenie się moczowodu. Dostęp przezotrzewnowy w laparoskopii zmienia zakres operacji poprzez konieczność uruchomienia jelita grubego. Zastosowanie różnego typu analgetyków po operacji może mieć istotny wpływ na odczuwanie bólu. Konieczność operowania chorych ze złoгами w obu moczowodach mogłoby w odmienny, niż w przypadku zabiegów u chorych ze złoгами w jednym moczowodzie wpływać na parametry wydolności nerek i wykładniki stanu zapalnego, ilość zastosowanych dawek leków przeciwbólowych, konieczność wyboru różnych metod operacyjnych dla dwóch moczowodów oddzielnie, oraz wiele innych.

### **3.2. Metody.**

Grupę RLU porównano z grupą OU w następujących aspektach:

#### **3.2.1. Skuteczność operacji.**

Za operację skuteczną uznano taką, podczas której usunięto wszystkie złoże moczowodu stwierdzone przed operacją w badaniach obrazowych (CT lub/i IVU). Skuteczność weryfikowano dodatkowo za pomocą KUB wykonywanego śródoperacyjnie lub po operacji.

#### **3.2.2. Czas trwania operacji.**

Czas operacji liczony był od chwili wykonania pierwszego cięcia skórniego, do założenia ostatnich szwów skórnych. U części chorych z grupy RLU cewnik DJ nie był zakładany przed lub podczas RLU, lecz po zakończeniu zasadniczej części operacji (tj. po założeniu szwów skórnych i zmianie ułożenia chorego). W takim przypadku czas trwania procedury wprowadzenia cewnika DJ wliczano do całkowitego czasu trwania zabiegu RLU.

### **3.2.3. Czas utrzymywania drenu w łożu pooperacyjnej.**

Czas utrzymywania drenu w łożu pooperacyjnej liczony był w dobach. Doba operacji uznana została za zerową. Za pierwszą uznawano dobę kolejną po zabiegu, zaś za ostatnią – dobę, w której usuwano dren.

### **3.2.4. Czas hospitalizacji po operacji.**

Czas hospitalizacji liczony był w dobach. Jako pierwszą liczono dobę, w której wykonano operację, jako ostatnią tę, w której chory opuszczał Oddział.

### **3.2.5. Liczba i rodzaj powikłań: śródoperacyjnych i okołooperacyjnych.**

Za Clavien i Dindo [73] przyjęto definicję powikłania chirurgicznego jako każde zaburzenie zwykłego przebiegu pooperacyjnego.

a) Opierając się na dostępnej literaturze [74-82] za powikłania śródoperacyjne OU i RLU przyjęto te, które wystąpiły podczas wykonywania zabiegu:

1. krwawienie z rany powłok jamy brzusznej, krwiak i rozległe podbiegnięcie krwawe powłok jako konsekwencja krwawienia z rany powłok,
2. uszkodzenie otrzewnej ściennej skutkujące otwarciem jamy otrzewnej,
3. uszkodzenie dużych naczyń jamy brzusznej,
4. uszkodzenie nerwów jamy brzusznej jawne klinicznie,
5. uszkodzenie mięszowych (np. wątroby, śledziony, trzustki) lub posiadających światło (np. jelita, żołądka, pęcherza, uszkodzenie moczowodu) narządów jamy brzusznej,
6. rozległą rozedmę podskórną,
7. powikłania związane ze znieczuleniem do zabiegu, w tym aspirację do dróg oddechowych treści żołądkowej,
8. powikłania związane z insuflacją dwutlenkiem węgla (np. zator gazowy, powikłania hiperkapnii, barotrauma, odma opłucnowa, odma śródpiersia, odma śródosierdziowa),
9. powikłania ze strony układu krążenia (np. zaburzenia rytmu serca, niewydolność serca, istotne klinicznie spadki/wzrost ciśnienia tętniczego krwi)
10. zgubienie w jamie brzusznej złożu podczas RLU wymagające konwersji do OU,
11. inne, nieujęte wyżej zdarzenia, skutkujące konwersją z RLU do OU.

b) Za powikłania okołoperacyjne RLU i OU przyjęto te, które wystąpiły w okresie hospitalizacji po operacji:

1. krwawienie z rany operacyjnej lub łoży po operacji,
2. opóźnione gojenie się rany operacyjnej,
3. zakażenie rany operacyjnej,
4. gorączkę o nieustalonej etiologii definiowaną jako podwyższenie temperatury ciała powyżej 38 stp.C,
5. szpitalną infekcję układu moczowego,
6. ropień i ropowicę powłok jamy brzusznej,
7. ropnie wewnątrzbrzuszne,
8. zaciek moczu do powłok i/lub wnętrza jamy brzusznej oraz moczokrwiak,
9. przetokę moczową o różnym umiejscowieniu,
10. przedłużony wyciek moczu przez śródoperacyjnie założony dren,
11. odcinkową martwicę moczowodu,
12. niedrożność jelit,
13. przetoki przewodu pokarmowego,
14. ostry wodniak powrózka nasiennego
15. ostry wodniak jądra,
16. powikłania zatorowo-zakrzepowe lokalne (np. zakrzepicę żylną kończyn dolnych, zakrzepicę pojedynczych lub wielu żył jamy brzusznej) lub o charakterze ogólnym (np. zatorowość płucną),
17. rądomiolizę,
18. niewydolność nerek jako powikłanie RLU (np. w przebiegu rądomiolizy lub jako powikłania barotraumy).

Powikłania, które wystąpiły po operacji oceniono w skali Clavien-Dindo. W tabeli 28 zamieszczonej poniżej przedstawiono klasyfikację powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo [83]:

Tabela nr 28

Klasyfikacja powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo.

Stopień	Definicja
I	Każde zaburzenie zwykłego przebiegu pooperacyjnego, które nie wymaga leczenia farmakologicznego lub chirurgicznego, endoskopii, czy interwencji radiologicznej (dopuszcza się leczenie lekami takimi, jak przeciwwymiotne, przeciwgorączkowe, przeciwbólowe, diuretyki oraz elektrolity, fizjoterapię oraz zakażenie rany operacyjnej).
II	Powikłanie wymagające farmakoterapii innej, niż mieszcząca się w definicji stopnia I. Włącza się także przetoczenia krwi

Stopień	Definicja
	oraz żywienie pozajelitowe.
III	Powikłanie wymagające interwencji chirurgicznej, endoskopowej lub radiologicznej.
III-a	Interwencja nie wymagająca znieczulenia ogólnego.
III-b	Interwencja w znieczuleniu ogólnym.
IV	Powikłania zagrażające życiu wymagające intensywnej opieki medycznej i/lub leczenia w oddziale intensywnej terapii (włączając powikłania ze strony ośrodkowego układu nerwowego: udar krwotoczny i niedokrwienny, krwawienie podpajęczynówkowe; nie włącza się przemijającego ataku niedokrwiennego).
IV-a	Leczenie z powodu niewydolności jednego organu/narządu (włączając dializoterapię).
IV-b	Leczenie z powodu niewydolności wielonarządowej.
V	Zgon chorego.
sufiks „d”	Jeżeli pacjent cierpi z powodu powikłania także w okresie po wypisaniu ze szpitala, dodaje się do symbolu stopnia powikłania sufix „d”. Oznacza to konieczność późniejszej ponownej oceny celem pełnego określenia stopnia komplikacji.

Powikłania chirurgiczne stopnia I i II wg klasyfikacji Clavien-Dindo określa się jako lekkie, zaś stopnia III i IV – jako ciężkie [83].

### 3.2.6. Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu.

Ustalono następujące kryteria definiujące pooperacyjne zwężenie moczowodu:

- czas jego wystąpienia nie krótszy, niż dwa miesiące od operacji RLU lub OU,
- nieobecność zwężenia moczowodu w tym samym miejscu moczowodu przed zabiegiem RLU lub OU,
- uwidocznienie zwężenia światła moczowodu w IVU lub/i CT,
- potwierdzenia zastoju moczu powyżej miejsca zwężenia światła moczowodu potwierdzone w IVU lub/i CT,
- wykluczenie innych przyczyn zastoju moczu w górnych drogach moczowych po stronie operowanej na podstawie IVU lub/i CT.

W celu zebrania danych na temat wystąpienia zwężeń moczowodu po operacjach RLU i OU u chorych włączonych do prezentowanego badania przeanalizowano dokumentację medyczną Poradni Urologicznej SSSWwS. Sprawdzone dostępne wyniki USG, IVU oraz CT wykonane w ramach

kontroli pooperacyjnej w okresie od 2 do 12 miesięcy od operacji z uwzględnieniem wyżej wymienionych kryteriów definiujących pooperacyjne zwężenie moczowodu.

### **3.2.7. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków nieopiodowych i opiodowych:**

- a) leki nieopiodowe – ketoprofen i metamizol,
- b) leki opiodowe – petydyna.

Chorzy otrzymywali leki przeciwbólowe po operacjach w systemie „na żądanie”. Z tego powodu przyjęto, że zapotrzebowanie chorego na analgezyę odzwierciedla liczba dawek leków podanych po operacji. Zliczono liczbę dawek poszczególnych leków, jakie podano każdemu choremu włączonemu do badania i porównano ich ilości w grupach RLU i OU.

### **3.2.8. Jakość życia chorych po operacji.**

Jakość życia pacjentów poddanych operacjom ocenia się z pomocą ankiet zbierających informacje na temat jakości życia uwarunkowanej stanem zdrowia (HRQoL) [84,85].

W dostępnej dokumentacji medycznej nie znaleziono danych dotyczących HRQoL. Chorzy włączeni do niniejszej analizy nie wypełniali ankiet oceniających HRQoL. Z powodu retrospektywnego charakteru niniejszego badania niemożliwym było użycie tego narzędzia badawczego w celu oceny jakości życia pacjentów poddanych RLU i OU w materiale własnym.

### **3.2.9. Koszty leczenia chorych.**

Celem obliczenia kosztów leczenia chorych wyszczególniono:

- a) koszty operacji (Kop)
- b) koszty znieczulenia chorego podczas operacji (Kzn)
- c) koszty hospitalizacji chorego po operacji (Kh)
- d) całkowity koszty leczenia chorego (Kc).

Koszty leczenia chorych obliczono posiłkując się następującymi danymi:

- Czasem trwania operacji w minutach (Top).
- Czasem hospitalizacji liczonym od dnia operacji do dnia wypisania chorego ze szpitala włącznie (Th).
- Kosztem jednej minuty znieczulenia (K1zn), który wyniósł w ostatnim kwartale 2005 roku 2 złote 62 grosze.



- Kosztem jednej minuty pracy bloku operacyjnego (Kbl), który wyniósł w ostatnim kwartale 2005 roku 13 złotych 39 groszy.
- Kosztem jednej doby pobytu pacjenta w Oddziale (Kos), który wyniósł w ostatnim kwartale 2005 roku 170 złotych 71 groszy.

Dane liczbowe dotyczące Kop, Kzn, Kh oraz Kc opracowywał i aktualizował co kwartał Dział Analiz Kosztów i Marketingu SSSWwS. Obliczeń dokonywał na bazie bieżących, pełnych kosztów pracy danej jednostki organizacyjnej szpitala uwzględniając koszty bezpośrednie i pośrednie. Na potrzeby badania posłużono się uśrednionymi kosztami z ostatniego kwartału 2005 roku niezależnie od okresu, w którym hospitalizowano poszczególnych chorych.

Wymienione wyżej rodzaje kosztów leczenia chorych obliczono w następujący sposób:

- Koszt operacji (Kop) obliczono mnożąc czas trwania operacji w minutach (Top) przez koszt jednej minuty pracy bloku operacyjnego (Kbl) .
- Koszt znieczulenia chorego (Kzn) podczas operacji obliczono mnożąc czas trwania operacji w minutach (Top) przez koszt jednej minuty znieczulenia (K1zn).
- Koszt hospitalizacji (Kh) chorego po operacji obliczono mnożąc czas hospitalizacji liczoną w dobach (Th) przez koszt jednej doby pobytu pacjenta w Oddziale (Kos).
- Całkowity koszt leczenia chorego (Kc) obliczono sumując koszt operacji (Kop), znieczulenia (Kzn) i hospitalizacji (Kh).

W celu analizy zebranych danych użyto pakietu statystycznego IBM SPSS Statistics. Analizę zmiennych jakościowych (skal nominalnych), w zależności od grupy pacjentów poddanych różnym zabiegom (tj. RLU i OU), wykonano przy użyciu testu  $\chi^2$ . W przypadku niespełnienia założeń teoretycznych testu, korzystano z odpowiednich modyfikacji tego testu, czyli poprawki Yatesa lub dokładnego testu Fishera. Analizę zmiennych ilościowych przeprowadzono za pomocą testu *U* Manna-Whitneya lub testu *t* Studenta. Testy parametryczne stosowano wtedy, gdy spełnione były co najmniej dwa z trzech założeń teoretycznych: równe liczebności grup, rozkład normalny zmiennej zależnej oraz homogeniczność wariancji tej zmiennej. Kryterium uznania analizowanych zmiennych za rozkłady zbliżone lub odbiegające od teoretycznego rozkładu normalnego był test Kołmogorowa-Smirnowa. Za istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie  $p < 0,05$ .

## 4. Wyniki

### 4.1. Skuteczność operacji

Prawie wszystkie operacje usunięcia złożeń z moczowodu zakończyły się sukcesem. Tylko w jednym przypadku, podczas operacji metodą RLU, złożeń nie usunięto. Przyczyną było jego niezamierzone przemieszczenie do UKM nerki. Nie wykryto istotnego związku między przynależnością do grupy badawczej a niepowodzeniem operacji ( $\chi^2(2) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,003$ ). Istotność tę sprawdzano za pomocą dokładnego testu Fishera, umożliwiającego analizę związku zmiennych nominalnych o bardzo małych liczebnościach. Liczebności przedstawiono poniżej, w tabeli 29.

Tabela 29

Skuteczność operacji w badanych grupach

Skuteczność operacji		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Skuteczne usunięcie złożeń	Liczebność	31	29	60
	% z grupy	100,0%	96,7%	98,4%
Brak usunięcia złożeń	Liczebność	0	1	1
	% z grupy	0,0%	3,3%	1,6%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

### 4.2. Czas trwania operacji

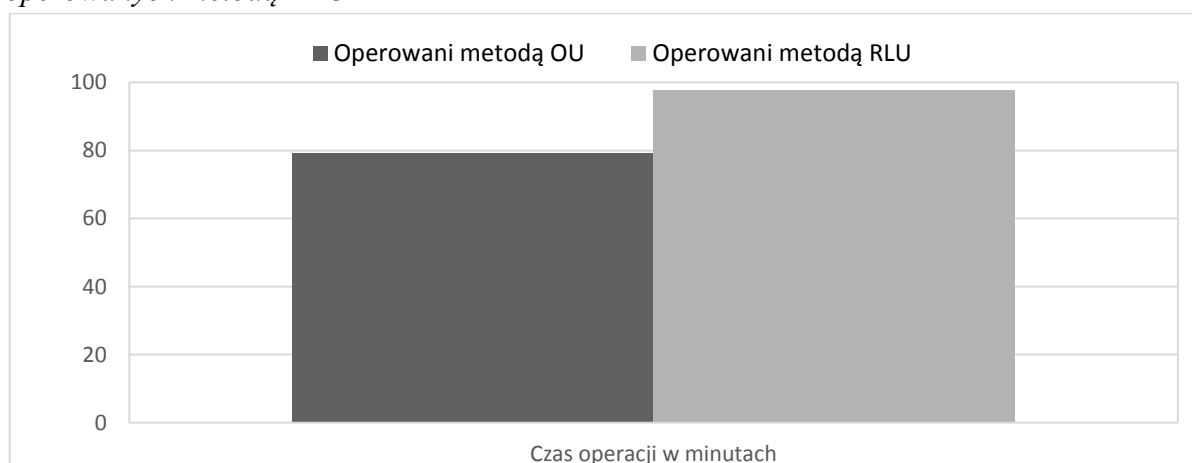
W grupie RLU średni czas trwania operacji był nieco dłuższy ( $M = 97,83$  min;  $SD = 37,66$  min), niż w grupie OU ( $M = 79,35$  min;  $SD = 17,16$  min). Z powodu dalece nierównych wariacji zmiennej zależnej w grupach oraz faktu, że rozkład tej zmiennej istotnie odbiegał od krzywej Gaussa, porównania między grupami dokonano za pomocą testu  $U$  Manna Whitneya. Jego wartość osiągnęła poziom tendencji statystycznej,  $U = 338,0$ ;  $p = 0,066$ ;  $r = 0,235$ . Oznacza to, że osoby operowane metodą RLU przebywały na stole operacyjnym nieco dłużej, niż osoby operowane metodą OU. Wykrytą zależność należy traktować z odpowiednią ostrożnością, jako że ma ona jedynie charakter trendu statystycznego. Uzyskane wyniki prezentuje tabela 30. Zobrazowano je także na rysunku 18.

Tabela 30

Porównanie średniego czasu operacji w badanych grupach

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)		U	Z	p	r
	M	SD	M	SD				
Czas operacji w minutach	79,35	17,16	97,83	37,66	338,0	-1,838	0,066	0,235

Rysunek 18. Średni czas operacji w grupie osób operowanych metodą OU i w grupie osób operowanych metodą RLU



### 4.3. Czas utrzymywania drenu w łożu pooperacyjnej

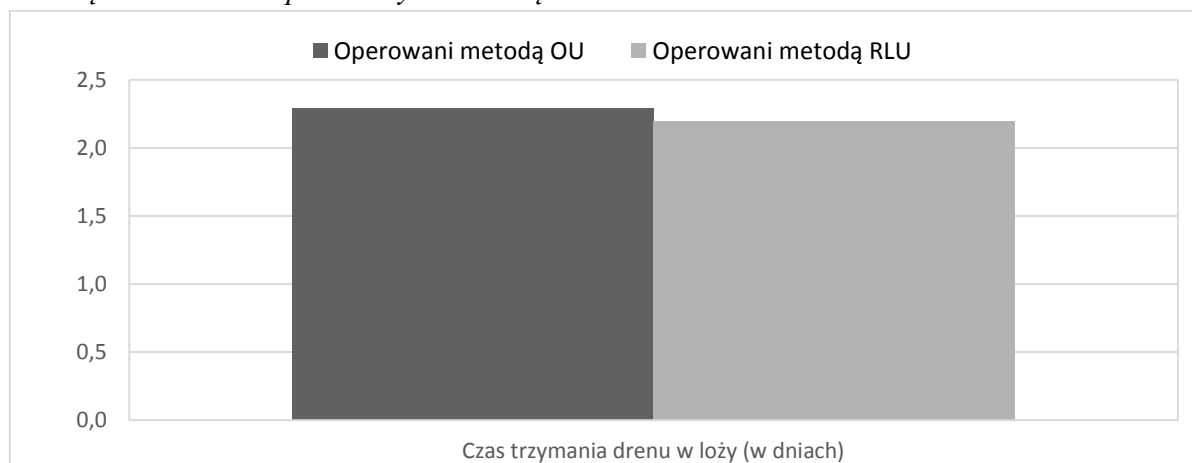
W kolejnym kroku analiz porównywano badane grupy pod względem czasu (wyrażonego w dobach) utrzymywania drenu w łożu pooperacyjnej u chorych poddanych RLU i OU. W grupie osób operowanych metodą OU dren utrzymywany był nieco ponad dwa dni ( $M = 2,29$ ;  $SD = 0,64$ ) podobnie jak u badanych, którzy przeszli operację metodą RLU ( $M = 2,20$ ;  $SD = 0,85$ ). Między grupami nie wykryto istotnej różnicy w zakresie tej zmiennej,  $U = 439,0$ ;  $p > 0,05$ ;  $r = 0,054$ . Tabela 31 zawiera dokładne dane liczbowe omówione powyżej. Porównanie grup badawczych pod względem poziomu zmiennej zależnej obrazuje też rysunek 19.

Tabela 31

Porównanie średniej ilości dób utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej w badanych grupach

	Operowani metodą OU ( $n = 31$ )		Operowani metodą RLU ( $n = 30$ )		$U$	$Z$	$p$	$r$
	$M$	$SD$	$M$	$SD$				
Czas trzymania drenu w loży (w dniach)	2,29	0,64	2,20	0,85	439,0	-0,424	0,671	0,054

Rysunek 19. Średni czas utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej u osób operowanych metodą OU i u osób operowanych metodą RLU



#### 4.4. Czas hospitalizacji chorych po operacji

Kolejna analiza statystyczna miała na celu porównanie badanych grup pod względem średniego czasu hospitalizacji po operacji dla wszystkich chorych włączonych do badania. Porównania dokonywano za pomocą testu nieparametrycznego, ponieważ rozkład zmiennej zależnej odbiegał od krzywej normalnej, a oprócz tego jej wariancje w grupach były dalece niehomogeniczne. Osoby, które przeszły operację metodą OU przebywały po operacji w szpitalu średnio przez ponad 9 dni ( $M = 9,35$ ;  $SD = 3,22$ ).

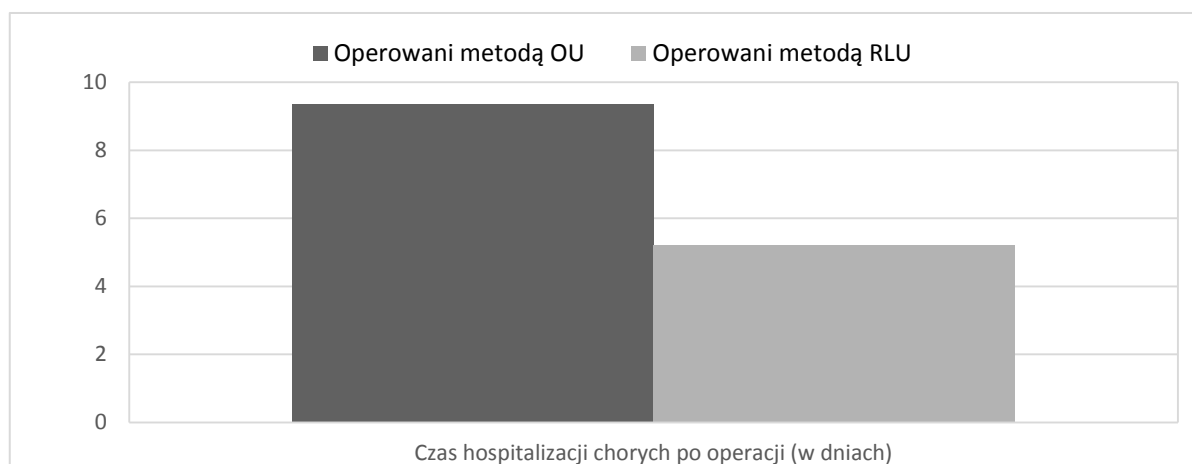
Osoby operowane metodą RLU były hospitalizowane po zabiegu około 4 dni krócej ( $M = 5,23$ ;  $SD = 0,86$ ). Jak wykazano, wykryta różnica jest istotna statystycznie,  $U = 31,5$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,823$ . Szczegółowe dane zamieszczono w tabeli 32. Różnice w średnich wartościach zmiennej zależnej zobrazowano także na rysunku 20.

Tabela 32

Porównanie średniego czasu hospitalizacji chorych po operacji w badanych grupach

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31)		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30)		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Czas hospitalizacji chorych po operacji (w dniach)	9,35	3,22	5,23	0,86	31,5	-6,425	<0,001	0,823

Rysunek 20. Średni czas hospitalizacji osób operowanych metodą OU i osób operowanych metodą RLU



W kolejnej części analiz porównywano grupy OU i RLU pod względem czasu hospitalizacji badanych a, przy czym z porównań wyłączono te osoby z grupy OU, u których pojawiły się powikłania w postaci opóźnionego gojenia się ran operacyjnych.

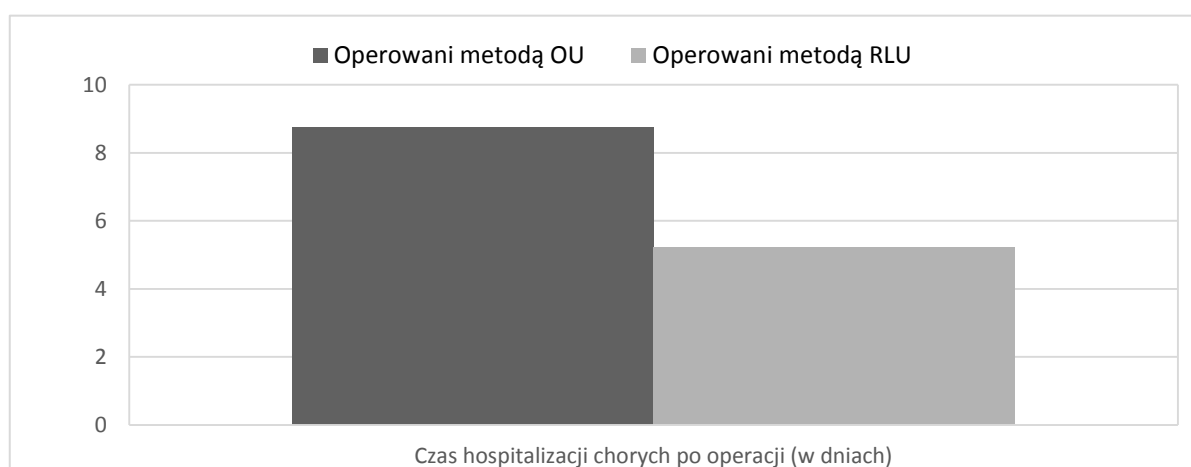
Wynik porównania grup badawczych pod względem czasu hospitalizacji po wyłączeniu osób, u których pojawiło się opóźnione gojenie ran operacyjnych, był zbliżony do tego, który uzyskano w jednej z poprzednich analiz zamieszczonej w podpunkcie 4.4. Ponownie dłuższa hospitalizacja pojawiła się w grupie osób operowanych metodą OU ( $M = 8,74$ ;  $SD = 2,98$ ), w stosunku do grupy pacjentów operowanych metodą RLU ( $M = 5,23$ ;  $SD = 0,86$ ). Różnica między średnimi czasami hospitalizacji w grupach badawczych nieco spadła, ale nadal pozostała duża. Ponownie okazała się też istotna statystycznie,  $U = 31,5$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,817$ . Siła zaobserwowanego efektu pozostała silna, choć nieznacznie zmalała (z wartości  $r = 0,823$  do  $r = 0,817$ ). Wyniki analiz przedstawiono w tabeli 33 i na rysunku 21.

Tabela 33

Porównanie średniego czasu hospitalizacji chorych po operacji w badanych grupach z wyłączeniem wpływu osób, u których pojawiło się opóźnione gojenie ran operacyjnych

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)		U	Z	p	r
	M	SD	M	SD				
Czas hospitalizacji chorych po operacji (w dniach)	8,74	2,98	5,23	0,86	31,5	-6,172	<0,001	0,817

Rysunek 21. Średni czas hospitalizacji osób operowanych metodą OU i osób operowanych metodą RLU z wyłączeniem wpływu osób, u których pojawiło się opóźnione gojenie ran operacyjnych



#### 4.5. Liczba i rodzaj powikłań: śród- i okołooperacyjnych

W kolejnej części analiz statystycznych porównywano metody operacyjne OU i RLU pod względem rodzaju i ilości powikłań. Uwzględniono przy tym klasyfikację powikłań chirurgicznych opracowaną przez Clavien i Dindo [83].

##### 4.5.1. Powikłania śródoperacyjne

##### 4.5.1a Powikłania śródoperacyjne I stopnia

Dwukrotnie podczas OU i jeden raz podczas RLU uszkodzono otrzewną. Nie stwierdzono innych powikłań śródoperacyjnych. Powikłanie to nie wymagało odrębnego leczenia. Zgodnie z klasyfikacją powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo zalicza się je do powikłań I stopnia [83]. Tabela 34 przedstawia rozkład częstości wystąpienia uszkodzenia otrzewnej u pacjentów z obu grup.

Tabela 34

Wystąpienie lub brak uszkodzenia otrzewnej w badanych grupach

Wystąpienie lub uszkodzenia otrzewnej	brak	Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak uszkodzenia otrzewnej	Liczebność	29	29	58
	% z grupy	93,5%	96,7%	95,1%
Uszkodzenie otrzewnej	Liczebność	2	1	3
	% z grupy	6,5%	3,3%	4,9%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Powyższa różnica w rozkładzie częstości charakteryzuje się bardzo małą zmiennością, przez co zastosowanie testu  $\chi^2$  wydaje się niezasadne. Przeprowadzenie tego testu z poprawką na ciągłość Yates'a przynosi natomiast wynik nieistotny statystycznie,  $\chi^2(1) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = -0,072$ .

#### 4.5.1b Powikłania śródoperacyjne III stopnia

W grupie RLU w jednym przypadku wykonano konwersję operacji z RLU do OU. Przyczyną było niezamierzone przemieszczenie złoгу z moczowodu do UKM, do czego doszło w trakcie zabiegu. Zgodnie z klasyfikacją Clavien-Dindo, jest to powikłanie w stopniu III-b [83]. Nie odnotowano innych rodzajów powikłań śródoperacyjnych tego stopnia. Nie wykryto istotnego związku między przynależnością do grupy badawczej a niepowodzeniem operacji ( $\chi^2(2) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,003$ ). Istotność tę sprawdzano za pomocą dokładnego testu Fishera, umożliwiającego analizę związku zmiennych nominalnych o bardzo małych liczebnościach. Rozkład częstości odnotowanych przypadków przemieszczenia złoгу do UKM i związanej z tym konwersji przedstawia tabela 35.

Tabela 35

Przypadki konwersji metody operacyjnej – porównanie grup

Konwersja lub jej brak		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak konwersji	Liczebność	31	29	60
	% z grupy	100,0%	96,7%	98,4%
Konwersja	Liczebność	0	1	1
	% z grupy	0,0%	3,3%	1,6%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

## 4.5.2. Liczba i rodzaj powikłań okołoperacyjnych.

### 4.5.2a Powikłania okołoperacyjne I stopnia

Po OU odnotowano 4 przypadki opóźnionego gojenia się ran operacyjnych. Nie stwierdzono podobnych powikłań po RLU. Żaden chory z tej grupy nie wymagał interwencji chirurgicznej z powodu wystąpienia tego powikłania, ani z tego powodu nie otrzymywał antybiotyku. Zgodnie z klasyfikacją powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo wszystkie 4 opisane przypadki opóźnionego gojenia się ran operacyjnych zalicza się do powikłań I stopnia [83]. Związek między rodzajem operacji a wystąpieniem opóźnionego gojenia się ran operacyjnych (mierzony przy zastosowaniu w teście  $\chi^2$  poprawki na ciągłość Yates'a) okazał się nieistotny statystycznie,  $\chi^2 (1) = 0,129$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = -0,048$ . Rozkład liczebności grup z uwzględnieniem przypadków opóźnionego gojenia się ran operacyjnych przedstawia tabela 36.

Tabela 36

Przypadki opóźnionego gojenia ran po operacji w badanych grupach

Obecność lub brak przypadków opóźnionego gojenia ran		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak opóźnionego gojenia ran	Liczebność	27	30	57
	% z grupy	87,1%	100,0%	93,4%
Opóźnione gojenie ran	Liczebność	4	0	4
	% z grupy	12,9%	0,0%	6,6%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

Po operacji metodą OU u trojga chorych wystąpiła gorączka. Podobne powikłanie zanotowano u dwojga chorych po operacji metodą RLU. U żadnego z chorych gorączka nie przekroczyła 39 stopni Celsjusza. U jednego chorego z grupy OU wystąpiła w dwóch kolejnych dniach po operacji; w każdym z tych dni gorączkę stwierdzono w jednym z dwóch pomiarów przeprowadzonych w ciągu doby. U pozostałych chorych gorączka pojawiła się tylko w jednym dniu hospitalizacji po zabiegu i była odnotowana w trakcie jednego z dwóch przeprowadzonych w ciągu doby pomiarów. W żadnym przypadku z powodu wystąpienia gorączki nie wdrożono dodatkowego leczenia. Zgodnie z klasyfikacją powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo wszystkie 5 opisanych przypadków gorączki zalicza się do powikłań I stopnia [83]. Odnotowana różnica nie jest istotna statystycznie, co sprawdzono stosując test  $\chi^2$  z poprawką na ciągłość Yates'a,  $\chi^2 (1) = 0,000$ ;  $p$



$> 0,05$ ;  $phi = -0,055$ . Rozkład częstości wystąpienia gorączki wśród pacjentów zamieszczono poniżej, w tabeli 37.

Tabela 37

Przypadki wystąpienia gorączki po operacji w badanych grupach

Wystąpienie lub brak gorączki po operacji		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak gorączki	Liczebność	28	28	56
	% z grupy	90,3%	93,3%	91,8%
Wystąpienie gorączki	Liczebność	3	2	5
	% z grupy	9,7%	6,7%	8,2%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

#### 4.5.2b Powikłania okołoperacyjne II stopnia

Po operacji metodą OU u trojga chorych rozpoznano zakażenie układu moczowego (ZUM), natomiast po operacyjnym usunięciu złożu metodą RLU stwierdzono ZUM u jednego chorego. W każdym z wymienionych przypadków zastosowano antybiotykoterapię zgodną z antybiogramem.

W związku z powyższym wszystkie 4 opisane przypadki ZUM zalicza się zgodnie z klasyfikacją powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo do powikłań II stopnia [83]. Związek między rodzajem operacji a wystąpieniem ZUM (mierzony przy zastosowaniu w teście  $\chi^2$  poprawki na ciągłość Yates'a) okazał się nieistotny statystycznie,  $\chi^2(1) = 0,234$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = -0,128$ . Poniżej zamieszczono tabelę 38 zawierającą szczegółowe rozkłady omówionej liczebności.

Tabela 38

Obecność ZUM w badanych grupach po operacji

Wystąpienie lub brak ZUM po operacji		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak ZUM	Liczebność	28	29	57
	% z grupy	90,3%	96,7%	93,4%
Wystąpienie ZUM	Liczebność	3	1	4
	% z grupy	9,7%	3,3%	6,6%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

#### 4.5.3 Całkowita liczba wystąpień powikłań śród- i okołoperacyjnych

W następnym kroku analiz utworzono zmienną, która przyjmowała jedną z trzech wartości, przyporządkowując badanych do jednej z trzech grup.

W pierwszej grupie znalazły się osoby, u których nie wystąpiły żadne powikłania śródoperacyjne ani okołooperacyjne. Drugą grupę stanowili badani, którzy doznali jedynie powikłań lekkich wg klasyfikacji Clavien-Dindo [83]. W trzeciej grupie znalazły się natomiast osoby, u których wykryto ciężkie powikłania chirurgiczne [83]. Wśród osób operowanych metodą OU znalazło się 77,4% osób bez jakichkolwiek powikłań i 22,6% osób z powikłaniami lekkimi. W grupie osób operowanych metodą RLU natomiast wykryto większy odsetek osób bez powikłań (83,3%). Osoby mające lekkie powikłania stanowiły 13,3% tej grupy. Znalazła się w niej także jedna osoba, u której stwierdzono powikłanie ciężkie (3,3%). Rozkład omówionych liczebności prezentuje tabela 329 zamieszczona na następnej stronie. Odnotowane przypadki wystąpienia jakichkolwiek powikłań były na tyle rzadkie, że badanie ich związku z rodzajem przeprowadzonej operacji jest ryzykowne. Związek między wystąpieniem powikłań lekkich oraz ciężkich lub ich brakiem a rodzajem przeprowadzonej operacji mierzono za pomocą testu  $\chi^2$  z uwzględnieniem poprawki znanej jako dokładny test Fishera. Okazał się on nieistotny statystycznie,  $\chi^2(2) = 1,743$ ;  $p > 0,05$ ;  $V = 0,173$ .

Tabela 39

Całkowita liczebność osób, u których wystąpiły powikłania danego stopnia – porównanie badanych grup

Wystąpienie powikłań śródoperacyjnych lub okołooperacyjnych		Grupa		Ogółem
		Operowani metodą OU	Operowani metodą RLU	
Brak powikłań	Liczebność	24	25	49
	% z grupy	77,4%	83,3%	80,3%
Powikłania lekkie	Liczebność	7	4	11
	% z grupy	22,6%	13,3%	18,0%
Powikłania ciężkie	Liczebność	0	1	1
	% z grupy	0,0%	3,3%	1,6%
Ogółem	Liczebność	31	30	61
	% z grupy	100,0%	100,0%	100,0%

#### 4.6. Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu.

Spośród 30 chorych włączonych do grupy RLU informacje na temat wystąpienia pooperacyjnych zwężeń moczowodów uzyskano w 10 przypadkach. W grupie OU – w 9 przypadkach na 31 włączonych pacjentów. W żadnej z grup nie stwierdzono wystąpienia takiego powikłania. Z tego powodu oraz z powodu małej liczności grup porównanie grup RLU i OU z uwzględnieniem tej zmiennej z punktu widzenia statystyki jest niecelowe.

## 4.7. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków nieopiodowych i opiodowych

W dalszej kolejności sprawdzano, w jaki sposób badane grupy różnią się między sobą pod względem ilości leków przeciwbólowych przyjmowanych po przebytej operacji przez włączonych do nich chorych. Obliczeń dokonano dla całych grup RLI i OU oraz po wyłączeniu z nich osób, u których stwierdzono opóźnione gojeniem się ran po operacji.

### 4.7.1. Zapotrzebowanie na leki nieopiodowe

W pierwszej kolejności porównano grupę RLU oraz OU pod względem liczby przyjętych dawek leków nieopiodowych.

Od pierwszego do siódmego dnia średni poziom dawek leków nieopiodowych różnił się istotnie w obu grupach badawczych. We wszystkich dniach, poza 2 dobą po operacji, więcej leków nieopiodowych przyjmowali badani z grupy OU. W 2 dniu po operacji trend był odwrotny – pacjenci z grupy RLU otrzymali więcej leków nieopiodowych. Po siódmej dobie chorym z grupy RLU przestano w ogóle podawać leki nieopiodowe, dlatego też dalsze porównania były nieuzasadnione. Wyniki zamieszczono w tabeli 40 oraz na rysunku 22.

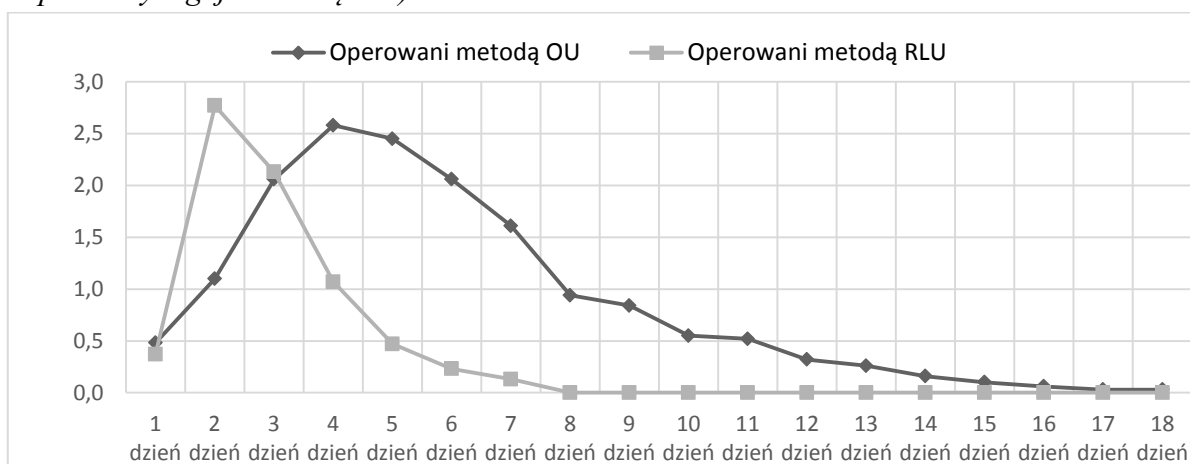
Tabela 40

Porównanie liczby dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów zoperowanych metodą RLU i metodą OU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran operacyjnych)

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)		U	Z	p	r
	M	SD	M	SD				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 1 dzień	0,48	0,77	0,37	0,49	458,0	-0,121	0,904	0,015
Liczba dawek leków nieopiodowych - 2 dzień	1,10	0,84	2,77	0,43	50,0	-6,210	0,000	0,795
Liczba dawek leków nieopiodowych - 3 dzień	2,06	0,93	2,13	0,78	450,0	-0,231	0,818	0,030
Liczba dawek leków nieopiodowych - 4 dzień	2,58	0,72	1,07	0,69	80,0	-5,788	0,000	0,741
Liczba dawek leków nieopiodowych - 5 dzień	2,45	0,68	0,47	0,73	42,0	-6,345	0,000	0,812
Liczba dawek leków nieopiodowych - 6 dzień	2,06	0,89	0,23	0,57	45,5	-6,357	0,000	0,814
Liczba dawek leków nieopiodowych - 7 dzień	1,61	1,26	0,13	0,43	123,5	-5,411	0,000	0,693
Liczba dawek leków nieopiodowych - 8 dzień	0,94	1,15	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 9 dzień	0,84	1,24	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 10 dzień	0,55	0,93	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 11 dzień	0,52	0,93	0,00	0,00				

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)	
Liczba dawek leków nieopiodowych - 12 dzień	0,32	0,65	0,00	0,00
Liczba dawek leków nieopiodowych - 13 dzień	0,26	0,68	0,00	0,00
Liczba dawek leków nieopiodowych - 14 dzień	0,16	0,45	0,00	0,00
Liczba dawek leków nieopiodowych - 15 dzień	0,10	0,40	0,00	0,00
Liczba dawek leków nieopiodowych - 16 dzień	0,06	0,25	0,00	0,00
Liczba dawek leków nieopiodowych - 17 dzień	0,03	0,18	0,00	0,00
Liczba dawek leków nieopiodowych - 18 dzień	0,03	0,18	0,00	0,00

Rysunek 22. Średnia liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą RLU i OU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran)



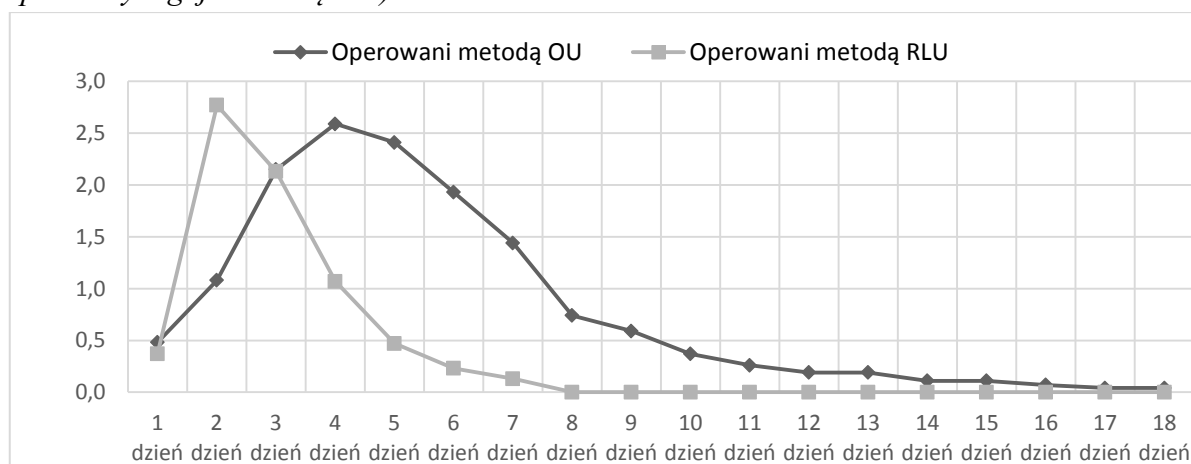
W dalszej części analiz statystycznych dokonano porównania badanych grup bez uwzględnienia osób, u których wykryto opóźnione gojenie się ran. Otrzymane wyniki są bardzo zbliżone do rezultatów uzyskanych dla wszystkich chorych włączonych do badania. Wyniki zamieszczono w tabeli 41 oraz na rysunku 23.

Tabela 41

Porównanie liczby dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów zoperowanych metodą RLU i metodą OU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran operacyjnych)

	Operowani metodą OU (n = 27)		Operowani metodą RLU (n = 30)		U	Z	p	r
	M	SD	M	SD				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 1 dzień	0,48	0,80	0,37	0,49	782,0	0,985	0,000	0,130
Liczba dawek leków nieopiodowych - 2 dzień	1,08	0,89	2,77	0,43	397,5	0,000	0,000	0,000
Liczba dawek leków nieopiodowych - 3 dzień	2,15	0,86	2,13	0,78	866,0	0,945	0,000	0,125
Liczba dawek leków nieopiodowych - 4 dzień	2,59	0,69	1,07	0,69	529,0	0,000	0,000	0,000
Liczba dawek leków nieopiodowych - 5 dzień	2,41	0,69	0,47	0,73	505,0	0,000	0,000	0,000
Liczba dawek leków nieopiodowych - 6 dzień	1,93	0,87	0,23	0,57	510,5	0,000	0,000	0,000
Liczba dawek leków nieopiodowych - 7 dzień	1,44	1,25	0,13	0,43	588,0	0,000	0,000	0,000
Liczba dawek leków nieopiodowych - 8 dzień	0,74	1,10	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 9 dzień	0,59	1,12	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 10 dzień	0,37	0,84	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 11 dzień	0,26	0,59	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 12 dzień	0,19	0,56	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 13 dzień	0,19	0,68	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 14 dzień	0,11	0,42	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 15 dzień	0,11	0,42	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 16 dzień	0,07	0,27	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 17 dzień	0,04	0,19	0,00	0,00				
Liczba dawek leków nieopiodowych - 18 dzień	0,04	0,19	0,00	0,00				

Rysunek 23. Średnia liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą RLU i OU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran)



Następnie dokonano jeszcze jednego porównania grup RLU i OU pod względem zapotrzebowania na leki nieopiodowe – uwzględniającego sumaryczny wskaźnik przyjętych dawek tego leku w każdej z grup. Tabela 42

prezentuje porównanie grup z pominięciem tych osób, które doznały opóźnionego gojenia się ran. W tabeli 43 natomiast porównano grupy kolejny raz, z uwzględnieniem także tych osób, które miały rozpoznane opóźnione gojenie się rany operacyjnej. Oba przypadki nie różnią się od siebie istotnie – w obu znacznie większe ilości leków nieopiodowych były przyjmowane przez osoby, które zostały zoperowane metodą OU. Różnica w obu przypadkach jest istotna statystycznie.

Tabela 42

Ogólna liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych w grupie OU i RLU (z pominięciem osób, u których rozpoznano opóźnione gojenie się rany operacyjnej)

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 27 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Liczba dawek leków nieop. ogółem	14,74	7,86	7,17	2,72	79,5	-5,224	0,000	0,692

Tabela 43

Ogólna liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych w grupie OU i RLU (z uwzględnieniem wszystkich badanych)

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Liczba dawek leków nieop. ogółem	16,13	8,20	7,17	2,72	79,5	-5,581	0,000	0,715

#### 4.7.2. Zapotrzebowanie na leki opiodowe

W pierwszej kolejności porównano ilości dawek petydyny w kolejnych dobach po operacji przyjmowanych przez wszystkich pacjentów włączonych do badania.

Pierwszego dnia ilość przyjmowanego leku była podobna w grupie OU ( $M = 1,9$  dawek;  $SD = 0,40$ ) i w grupie RLU ( $M = 1,73$  dawek;  $SD = 0,52$ ). Różnica ta nie była istotna statystycznie,  $U = 403,0$ ;  $p < 0,195$ ;  $r = 0,166$ . W drugiej dobie natomiast znacznie więcej petydyny przyjmowali pacjenci zoperowani metodą OU ( $M = 2,26$  dawek;  $SD = 0,82$ ) niż ci, którzy zostali zoperowani metodą RLU ( $M = 0,23$  dawki;  $SD = 0,43$ ). Wykryta różnica była istotna statystycznie,  $U = 24,5$ ;  $p < 0,000$ ;  $r = 0,850$ . W kolejnych dobach zapotrzebowanie na petydynę wśród operowanych metodą RLU spadło do zera, dlatego też niemożliwe jest porównanie badanych grup pod względem poziomu tej zmiennej w dobach 3-5. Znaczące było jednak to, że wśród osób operowanych metodą OU pojawiały się przypadki otrzymywania petydyny

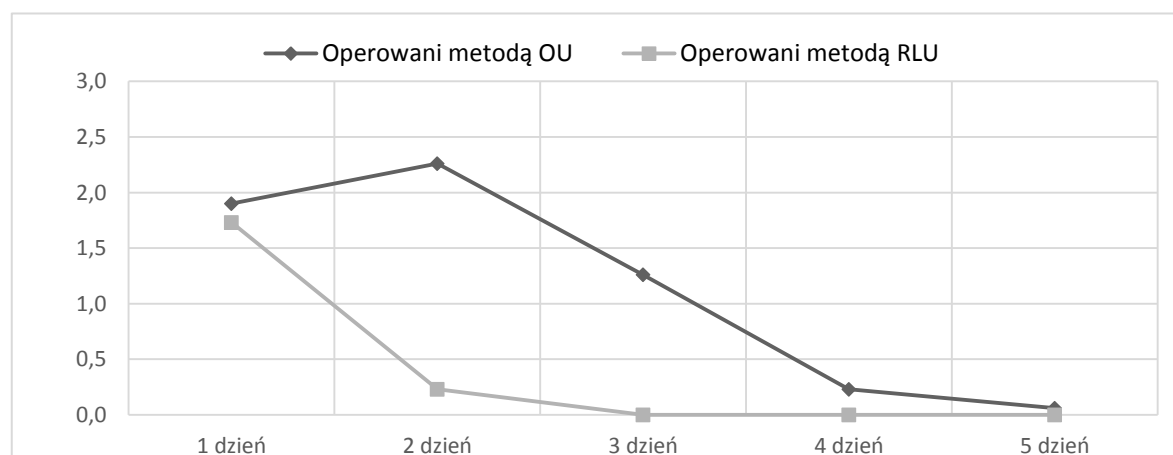
jeszcze piątego dnia po zakończeniu operacji. Dane liczbowe przedstawiono poniżej, w tabeli 44. Dalej znajduje się też rysunek 24, który obrazuje wykrytą zależność.

Tabela 44

Porównanie liczby dawek petydyny przyjmowanej przez pacjentów zoperowanych metodą OU i metodą RLU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran)

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31)		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30)		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 1 dzień	1,90	0,40	1,73	0,52	403,0	-1,295	0,195	0,166
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 2 dzień	2,26	0,82	0,23	0,43	24,5	-6,638	0,000	0,850
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 3 dzień	1,26	0,93	0,00	0,00				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 4 dzień	0,23	0,50	0,00	0,00				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 5 dzień	0,06	0,25	0,00	0,00				

Rysunek 24. Średnia liczba dawek petydyny przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą OU i RLU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran)



W następnej kolejności dokonano porównano ilości dawek petydyny w kolejnych dobach po operacji przyjmowanych przez wszystkich pacjentów po wyłączeniu z grupy OU chorych, u których stwierdzono opóźnione gojenie się ran operacyjnych. Otrzymano wyniki bardzo zbliżone do tych, które uzyskano dla całych porównywanych grup. Ponownie pierwszego dnia ilość przyjmowanego leku była podobna w grupie OU ( $M = 1,89$  dawek;  $SD = 0,42$ ) i w grupie RLU ( $M = 1,73$  dawek;  $SD = 0,52$ ). Różnica ta nie była istotna statystycznie,  $U = 24,5$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,143$ . W drugiej dobie znowu

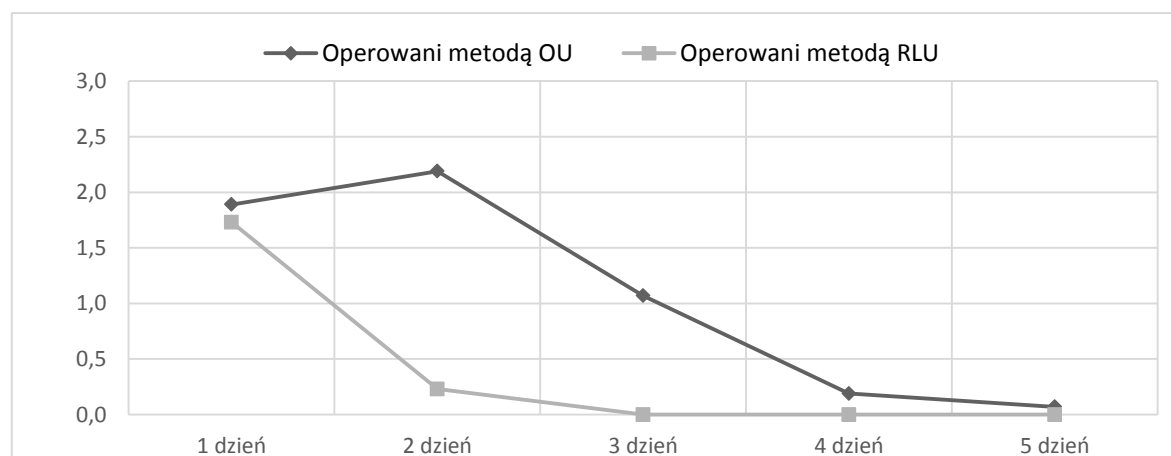
znacznie więcej petydyny przyjmowali pacjenci zoperowani metodą OU ( $M = 2,19$  dawek;  $SD = 0,83$ ) niż ci, którzy zostali zoperowani metodą RLU ( $M = 0,23$  dawki;  $SD = 0,43$ ). Wykryta różnica była istotna statystycznie,  $U = 24,5$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,845$ . W kolejnych dobach zapotrzebowanie na petydynę wśród operowanych metodą RLU spadło do zera, dlatego też niemożliwe jest porównanie badanych grup pod względem poziomu tej zmiennej w dobach 3-5. Znaczące było jednak to, że wśród osób operowanych metodą OU pojawiały się przypadki otrzymywania petydyny jeszcze piątego dnia po zakończeniu operacji. Dane liczbowe przedstawiono poniżej, w tabeli 45. Dalej znajduje się też rysunek 25, który obrazuje wykrytą zależność.

Tabela 45

Porównanie liczby dawek petydyny przyjmowanej przez pacjentów zoperowanych metodą OU i metodą RLU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran)

	Operowani metodą OU ( $n = 27$ )		Operowani metodą RLU ( $n = 30$ )		$U$	$Z$	$p$	$r$
	$M$	$SD$	$M$	$SD$				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 1 dzień	1,89	0,42	1,73	0,52	357,0	-1,082	0,279	0,143
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 2 dzień	2,19	0,83	0,23	0,43	24,5	-6,383	0,000	0,845
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 3 dzień	1,07	0,83	0,00	0,00				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 4 dzień	0,19	0,40	0,00	0,00				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 5 dzień	0,07	0,27	0,00	0,00				

Rysunek 25. Średnia liczba dawek petydyny przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą OU i RLU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran)





Poniżej zamieszczono także tabelę 46, uwzględniającą porównanie zapotrzebowania na petydynę w badanych grupach z uwzględnieniem wszystkich badanych – także tych, u których rozpoznano przedłużone gojeniem się ran operacyjnych. Jak widać, ich wpływ na ostateczne porównanie metod operacyjnych jest niewielki. Także w tej sytuacji występuje istotna różnica między badanymi w drugiej dobie po operacji.

Tabela 46

Porównanie liczby dawek petydyny przyjmowanej przez pacjentów zoperowanych metodą OU i metodą RLU w kolejnych dniach po operacji – z uwzględnieniem wszystkich osób włączonych do analizy

	Operowani metodą OU (n = 31)		Operowani metodą RLU (n = 30)		U	Z	p	r
	M	SD	M	SD				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 1 dzień	1,90	0,40	1,73	0,52	403,0	-1,295	0,195	0,166
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 2 dzień	2,26	0,82	0,23	0,43	24,5	-6,638	0,000	0,850
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 3 dzień	1,26	0,93	0,00	0,00				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 4 dzień	0,23	0,50	0,00	0,00				
Liczba dawek petydyny podanych po operacji - 5 dzień	0,06	0,25	0,00	0,00				

Następnie dokonano jeszcze jednego porównania grup OU i RLU pod względem zapotrzebowania na petydynę – uwzględniającego sumaryczny wskaźnik przyjętych dawek tego leku w każdej z grup. Tabela 47 prezentuje porównanie grup z pominięciem tych osób, u których stwierdzono opóźnione gojenie się ran. W tabeli 48 natomiast porównano grupy jeszcze raz, z uwzględnieniem także tych osób, które miały rozpoznane opóźnione gojeniem się ran operacyjnych. Oba zestawienia nie różnią się od siebie znacznie – w obu znacznie większe ilości petydyny były przyjmowane przez chorych, którzy zostali zoperowani metodą OU. Różnica w obu przypadkach jest istotna statystycznie.

Tabela 47

Ogólna liczba dawek petydyny przyjmowanych w grupie OU i RLU (z pominięciem osób, u których rozpoznano opóźnione gojenia się ran operacyjnych)

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 27 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Liczba dawek petydyny ogółem	5,41	1,74	1,97	0,76	14,0	-6,358	0,000	0,842

Tabela 48

Ogólna liczba dawek petydyny przyjmowanych w grupie OU i RLU (z uwzględnieniem wszystkich badanych)

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31 )		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30 )		<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
Liczba dawek petydyny ogółem	5,71	1,87	1,97	0,76	14,0	-6,603	0,000	0,845

#### 4.8. Jakość życia chorych po operacji.

W dostępnej dokumentacji medycznej chorych włączonych do niniejszego badania nie znaleziono danych na temat jakości życia uwarunkowanej stanem zdrowia. Z tego powodu nie uzyskano wyników w tym zakresie.

#### 4.9. Koszty leczenia chorych

W ostatniej części analiz statystycznych porównano badane grupy pod względem kosztów, jakie poniesiono na rzecz leczenia chorych.

##### 4.9.1. Koszt znieczulenia chorego

Koszty znieczulenia były nieco wyższe u osób, operowanych metodą RLU ( $M = 250,73$  zł;  $SD = 108,53$  zł) niż u osób, które operowano metodą OU ( $M = 207,91$  zł;  $SD = 44,97$  zł). Różnica ta jest istotna na poziomie tendencji statystycznej,  $U = 338,5$ ;  $p = 0,067$ ;  $r = 0,234$ .

##### 4.9.2. Koszt operacji

Koszty operacji także okazały się wyższe w przypadku metody RLU ( $M = 1289,87$  zł;  $SD = 543,91$  zł), w porównaniu do metody OU ( $M = 1062,56$  zł;  $SD = 229,81$  zł). Ta różnica także okazała się istotna na poziomie tendencji statystycznej,  $U=338$ ;  $p = 0,066$ ;  $r = 0,235$ .

### 4.9.3. Koszt hospitalizacji chorych po operacji

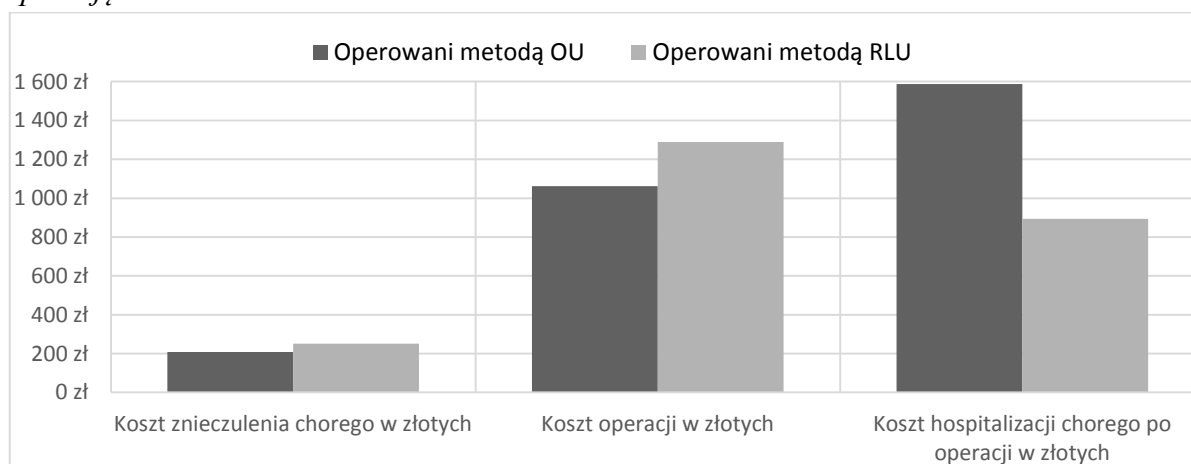
Sytuacja była odmienna, jeśli chodzi o koszt hospitalizacji chorych po operacji. Znacznie większe koszty generowała pod tym względem operacja OU ( $M = 1587,60$  zł;  $SD = 556,60$  zł), niż operacja RLU ( $M = 893,38$  zł;  $SD = 153,24$  zł). Różnica była istotna statystycznie,  $U = 32$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,811$ . Powyższe porównania zawarto w tabeli 49 oraz na rysunku 26.

Tabela 49

Porównanie kosztów znieczulenia, operacji i hospitalizacji generowanych przez operację OU i RLU

	Operowani metodą OU ( $n = 31$ )		Operowani metodą RLU ( $n = 30$ )		$U$	$Z$	$p$	$r$
	$M$	$SD$	$M$	$SD$				
Koszt znieczulenia chorego w złotych	207,91	44,97	250,73	108,53	338,5	-1,831	0,067	0,234
Koszt operacji w złotych	1062,56	229,81	1289,87	543,91	338,0	-1,838	0,066	0,235
Koszt hospitalizacji chorego po operacji w złotych	1587,60	556,60	893,38	153,24	32,0	-6,330	<0,001	0,811

Rysunek 26. Średnie koszty znieczulenia, operacji i hospitalizacji generowane przez operację OU i RLU



### 4.9.4. Całkowity koszt leczenia chorych

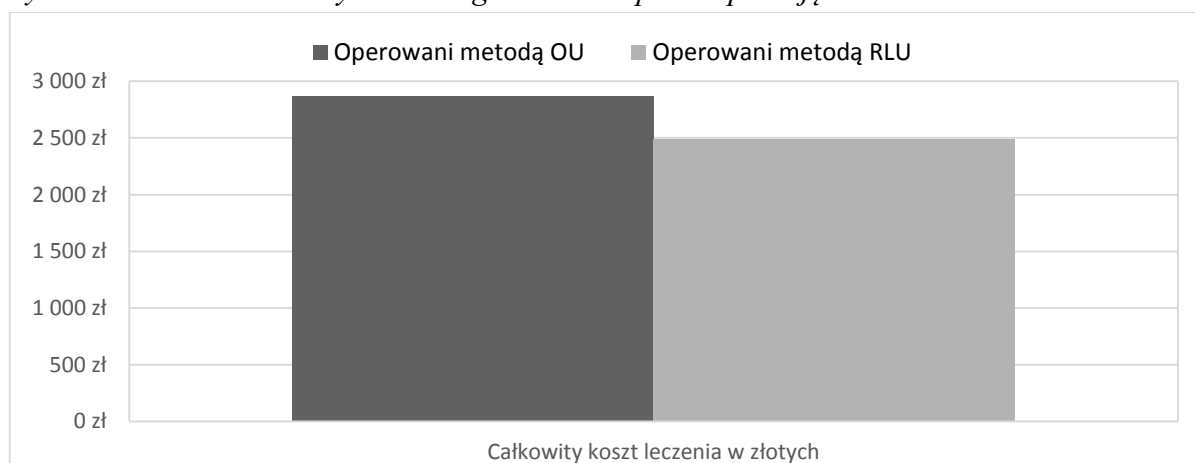
W ostatnim kroku porównano całkowite koszty leczenia wygenerowane przez operacje OU i RLU. Jak się okazało, tańsza była sumarycznie operacja RLU ( $M = 2486,91$  zł;  $SD = 725,21$  zł), która kosztowała średnio prawie 400 zł mniej, niż operacja OU ( $M = 2869,05$  zł;  $SD = 703,85$  zł). Jest to różnica istotna statystycznie,  $t(59) = 2,089$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,535$ . Dokładne dane liczbowe zawiera też tabela 50. Różnice zobrazowano także rysunkiem 27.

Tabela 50

Porównanie całkowitego kosztu leczenia osób operowanych metodą OU i metodą RLU

	Operowani metodą OU ( <i>n</i> = 31)		Operowani metodą RLU ( <i>n</i> = 30)		<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
Całkowity koszt leczenia w złotych	2869,05	703,85	2486,91	725,21	2,089	0,041	16,013	748,262	0,535

Rysunek 27. Średnie koszty leczenia generowane przez operację OU i RLU



## **5. Dyskusja.**

### **5.1. Kryteria kwalifikacji chorych do badania.**

#### **5.1.1. Wskazania do operacji.**

Kamica moczowodowa i związane z nią dolegliwości są częstą przyczyną zgłaszania się chorych w trybie nagłym [1,86]. Mimo to nie zostały ustalone algorytmy postępowania w kamicy moczowodowej, jak ma to miejsce w większości innych chorób leżących w kręgu zainteresowania urologów. Przyczyną jest mnogość aspektów, które należy uwzględnić wybierając sposób leczenia. Matlaga i Lingeman [36] zalecają podejmowanie leczenia po uwzględnieniu trzech grup czynników:

Zależnych od złogu:

1. lokalizacji,
2. wielkości,
3. spodziewanego składu,
4. stopnia obstrukcji moczowodu.

Klinicznych:

- a) nasilenia i wagi objawów towarzyszących chorobie,
- b) oczekiwań chorego,
- c) obecności infekcji,
- d) obecności jedynej nerki,
- e) nietypowej anatomii moczowodu

Technicznych:

- a) wyposażenia technicznego ośrodka,
- b) kosztów leczenia.

Dzięki swej złożoności taki proces decyzyjny uwzględnia wszystkie aspekty leczenia chorego począwszy od kwestii klinicznych a skończywszy na aspekcie ekonomicznym.

Średnio 68% (od 46% do 85%) złogów o największym wymiarze mniejszym niż 5mm zostanie wydalonych samoistnie w ciągu 4 - 6 tygodni [87]. Wśród złogów o największym wymiarze między 5mm a 10mm odsetek ten wynosi 47% (od 21% do 59%) [88]. Jeżeli średnica złogu jest mniejsza lub równa 6 mm, to w początkowym postępowaniu, w niepowikłanych przypadkach, zaleca się przyjąć postawę wyczekującą [89]. Włącza się

leczenie objawowe i regularnie kontroluje stan podmiotowy i przedmiotowy pacjenta. Podaje się leki przeciwbólowe z grupy NLPZ i niekiedy stosuje się profilaktykę przeciwbakteryjną [90,91]. Opcjonalnie można zastosować MET podając alfa-blokery, co zwiększa prawdopodobieństwo spontanicznego wydalania złożu [92,93].

Powszechnie przyjmuje się następujące wskazania do interwencji chirurgicznej w kamicy moczowodowej: małe prawdopodobieństwo wydalania złożu, niemożność opanowania bólu, towarzyszącą kamicy moczowodowej infekcję układu moczowego, ryzyko roponercza i posocznicy nerkopochodnej, obstrukcję moczowodu jedynej nerki lub moczowodów obu nerek oraz niewydolność nerek [27,36,94]. Wymienione wskazania obowiązywały w Oddziale. Zastosowano je także wobec chorych włączonych do niniejszej analizy.

Według Matłagi OU może być rozważana, gdy zawiodą inne sposoby leczenia. W przypadku, gdy ośrodek dysponuje laserem holmowym, OU jest uzasadnione w następujących sytuacjach: Jako zabieg ratujący, gdy kamicy moczowodowej towarzyszą inne patologie układu moczowego lub schorzenia jamy brzusznej wymagające operacji otwartych [36]. Wg wytycznych EAU wideoskopowa ureterolitotomia (WU) może być zastosowana w przypadku dużych, długo przebywających w moczowodzie złożeń, w przypadku których zawiodły URS i/lub URS. EAU nie znalazło miejsca w swoich zaleceniach dla OU jako metody leczenia kamicy moczowodowej u dorosłych. Według niektórych autorów OU można rozważyć w przypadku, gdy zawiodą inne metody [67,68,95]. Postępowaniem z wyboru w ogromnej większości przypadków kamicy moczowodowej wymagającej interwencji chirurgicznej powinno być leczenie z użyciem ESWL i/lub URS [27,36]. Odsetek niepowodzeń w grupie chorych leczonych metodą ESWL dla złożeń o rozmiarach poniżej 10 mm, w zależności od odcinka moczowodu wynosi od 14% do 27%. Dla złożeń powyżej 10 mm ESWL skończy się niepowodzeniem w 28% do 32% przypadków przy odsetku istotnych powikłań równym 4% [36,96,97]. Odsetek niepowodzeń w grupie leczonych z pomocą URS zależy w największym stopniu od zastosowanego oprzyrządowania tj. rodzaju litotryptora i ureterorenoskopu. Wynosi on dla wymienionych dwóch zakresów wielkości złożeń odpowiednio od 2% do 44% oraz od 3% do 66% [36,98,99]. Częstość wystąpienia wszystkich powikłań waha się od 5,9% do 25%, jednak zwykle nie są one istotne klinicznie; liczba istotnych klinicznie powikłań w wiodących ośrodkach jest mniejsza, niż 1% [36,98,99]. Chorzy ze złożami większymi niż 15 mm

wymagają większej liczby zabiegów i hospitalizacji. Są tym samym narażeni na odpowiednio wyższe ryzyko powikłań [100,101,102].

Rekrutacji do niniejszego badania podlegali chorzy, u których nie powiodły się metody małoinwazyjne niezależnie od charakterystyki złogu. Drugim kryterium rekrutacji była obecność złogu równego lub większego od 15 mm, co uwzględniało główne ograniczenie techniczne Oddziału – brak lasera do litotrypsji. Niepowodzenie leczenia z użyciem metod małoinwazyjnych jest wskazaniem do zastosowania OU lub WU w najważniejszych opracowaniach [27,36]. Mimo to, tylko 4 spośród 27 cytowanych autorów wykonywało LU wyłącznie po nieudanych zabiegach mniej inwazyjnych [62,103-128] (tabela 51). Dwudziestu trzech spośród 27 autorów przytaczanych opracowań stosowało WU jako pierwszą operację w wybranych przypadkach [103-125] (tabela 51). Sinha [106], Noura [114], Basiri [121] i Mandhani [124] stosowali ją jako taką w każdym przypadku (tabela nr 20). Głównym kryterium decydującym o wyborze WU jako procedury pierwszego rzutu była dla większości operatorów przyjęta minimalna wielkość złogu. Wahala się ona od 10 mm u Hemala [109] do 25 mm u Słojewskiego [116]. Flasko [117] przyjął 20 mm, Skrepetis [108] - 12 mm, Keeley [107], Gaur [111], Kijvikai [119], Basiri [121] i Quadri [125] - 15mm. Sinha [106], Demirci [113], Noura [114], Jeong [118], Kim [122] i El – Moula [123] piszą o "dużych" zlogach. Analizując ich doniesienia można wywnioskować, że określenie to oznacza odpowiednio złogi w zakresie wielkości: 12 - 21mm, 5 - 20 mm, 18 - 40mm, 10 - 25 mm, 14,8 - 26,6 mm i 15 - 28 mm. W niniejszej pracy kryterium kwalifikacji do UR jako procedury pierwszego rzutu była obecność złogu równego lub większego od 15mm. Odpowiada to kryteriom przyjętym przez 7 spośród 15 cytowanych wyżej autorów [107,111,119,121-123,125]. Noura [114], Słojewski [116] i Flasko [117] założyli większą graniczną wielkość złogu. Sinha [106], Hemal [109], Demirci [113], Skrepetis [108] i Jeong [118] – mniejszą. Średnia wielkość zlogów dla wszystkich LU w cytowanym powyżej piśmiennictwie wynosi 17,8 mm. Średnia wielkość zlogów w grupie chorych poddanych RLU w niniejszej pracy to 14,9 mm. Była ona mniejsza o 2,9 mm, w porównaniu do średniej wielkości zlogów dla wszystkich cytowanych badań (tabela 51) .

Czternastu z 25 autorów przywoływanych doniesień na temat LU kwalifikując chorego do WU uwzględniało czas pobytu złogu w moczowodzie (tabela nr 20). Dziewięciu spośród nich nie precyzowało tego czasu posługując się pojęciem "impacted" [106, 109, 112, 115, 118, 120, 123, 125, 128]. Matlaga [36] określa tak złóg przebywający w tym samym miejscu

co najmniej dwa miesiące lub taki, obok którego nie można przeprowadzić drutu wiodącego lub cewnika DJ. Pięciu spośród cytowanych badaczy precyzuje to określenie pisząc o więcej niż 2 [108,112,119], 3 miesiącach [114], lub nawet 8 miesiącach obecności złoгу w moczowodzie [103]. W wymienionych pracach nie jest jasno wytłumaczone, dlaczego warunkiem kwalifikacji do WU była nawet kilkumiesięczna obecność dużego złoгу w moczowodzie. Statystyczne prawdopodobieństwo wydalenia złoгу mającego 10-25 mm jest znikome i maleje w tempie geometrycznym z upływem czasu [129-131]. EAU w swoich wytycznych nie rekomenduje leczenia zachowawczego przy złoгах o wymiarze większym niż 10 mm [27]. W Oddziale nie kierowano się rutynowo długim czasem pobytu złoгу w moczowodzie jako kryterium kwalifikacji chorych do operacji.

Ośmiu spośród 25 autorów doniesień jako dodatkowe kryterium kwalifikacji do WU stosuje fakt mocnego wysycenia złoгу na rentgenogramach [106,107,110-112,115,126]. Duże wysycenie złoгу implikuje jego wysoką gęstość i dużą twardość. Oczywistym jest, że takie złoги trudniej poddają się litotrypsji [70,132]. W Oddziale podczas kwalifikacji chorego do operacji brano również pod uwagę ten aspekt charakterystyki złoгу. Gdy złoг spełniał podstawowe kryterium wielkości a dodatkowo był silnie wysycony na rentgenogramach, częściej skłaniano się ku RLU i OU, niż ku URS.

Niektóre cytowane opracowania kładą dodatkowy nacisk na ekonomiczny aspekt samego leczenia oraz społeczno - finansowe konsekwencje absencji w pracy ponoszone przez pacjentów [105-107,111,115,119,121,123,125]. U chorych leczonych metodami małoinwazyjnymi z powodu dużych złoгów często konieczne jest powtarzanie procedur małoinwazyjnych. To naraża ich z kolei na wyższy odsetek powikłań i związanych z nimi kosztów [27,36,133]. Chorzy leczeni metodą ESWL muszą się liczyć z dolegliwościami podczas wydalania fragmentów rozkruszonego złoгу. Może mieć to istotne znaczenie przy wykonywaniu zawodów wymagających stałego skupienia i dyspozycyjności, jak na przykład pilota czy kierowcy autobusów [36]. Gaur [111] zastosował RLU u 36 na 101 (35,6%) chorych uwzględniając ich oczekiwania wynikające z mniejszych kosztów takiego leczenia. Definitywnego wyleczenia pragnęli chorzy mieszkający daleko od szpitala, których nie stać było na wielokrotne hospitalizacje, zabiegi i związane z nimi dojazdy do szpitala. Podobny klucz kwalifikacji zastosował El-Moula [123] u 11 z 74



chorych (15%) oraz Micali [105] u 1 z 6 pacjentów (16,7%). Kijvikai [119] wyraźnie pisze, że niższy koszt WU jest jednym ze wskazań do operacji. Sinha [106], Shah [115] i Quadri [125] nie precyzują liczby chorych, u których czynnik socjalno - ekonomiczny miał decydujące znaczenie. Wyraźnie jednak podkreślają jego wagę, zwłaszcza w aspekcie szybkiego powrotu do pracy, jaki zapewnia WU. Keeley [107] i Leonardo [128] zwracają uwagę na długą absencję w pracy spowodowaną koniecznością wykonania wielu procedur małoinwazyjnych. W dobie medycyny kładącej nacisk na minimalizowanie zakresu interwencji chirurgicznej wskazanie to może dziwić. Wymienieni badacze pochodzą jednak z krajów rozwijających się. Odmienne uwarunkowania socjalne rzutują tam na inne oczekiwania chorych.

Ponieważ ostateczny wybór metody leczenia należy do chorego, w codziennej praktyce Oddziału omawiano z chorymi wszystkie zagadnienia dotyczące leczenia. Tak było także podczas kwalifikacji do ureterolitotomii. Mimo to nie odnotowano, by o wyborze metody leczenia zdecydował aspekt ekonomiczny. Podobnie w innych krajach rozwiniętych ekonomiczno-socjalna strona leczenia nie odgrywa decydującej roli.

Jeżeli nawet przyczyny nie są ekonomiczne, to prawie wszyscy cytowani autorzy wymieniają możliwość wykonania tylko jednej procedury jako ważną zaletę WU [103,106-111,113-116,120,123,125,128,134]. Sinha [106] jasno przekuł tę zaletę w jedno ze wskazań do wykonanych przez siebie RLU. Wykonywał on WU wtedy, gdy spodziewał się, że usunięcie złoгу będzie wymagało wykonania kilku procedur małoinwazyjnych.

Ostatnim z zastosowanych przez cytowanych autorów wskazań do LU jest współistnienie z kamicą moczowodową innych patologii. Jeżeli wymagają leczenia zabiegowego, można podjąć próbę jednoczasowego zoperowania ich na drodze laparoskopii. Wymienione doniesienia mówią o operacjach torbieli nerki, guza nerki, zwężenia moczowodu, nerki ruchomej, kamicy miedniczki nerkowej [104,106,108]. Chorzy włączeni do niniejszego badania nie mieli innych patologii układu moczowego wymagających leczenia operacyjnego, stąd nie zastosowano tego kryterium kwalifikacji do leczenia operacyjnego. Niemniej wydaje się, że w czasach sukcesu coraz doskonalszych metod małoinwazyjnych to wskazanie pozostanie najważniejszym.

### **5.1.2. Postępowanie okołoperacyjne i schematy operacji**

Kwestia wyboru dostępu operacyjnego jest kontrowersyjna i stale dyskutowana. Argumenty zwolenników RLU są następujące:

- a) dokonywanie manipulacji w przestrzeni, w której istnieje mniejsze ryzyko kolizji z narządami jamy brzusznej, dobrze znanej urologom z racji wykonywania częstych operacji w jej obrębie [109,110,113,114,119,123,125],
- b) przy wycieku moczu z rany moczowodu nie ma on kontaktu z jamą otrzewnową, w której mógłby wywołać stan zapalny ze wszystkimi jego konsekwencjami [106,107,109,114,116,125],
- c) nie ma potrzeby uruchamiania jelita grubego celem odsłonięcia moczowodu, co zmniejsza ryzyko pooperacyjnej niedrożności jelit [74,106,109,110,113,114,119,125],
- d) istnieje mniejsze ryzyko wystąpienia przepukliny pooperacyjnej [36],
- e) łatwiej jest zdrenować przestrzeń zaotrzewnową niż jamę otrzewnej celem potencjalnej ewakuacji powstałego po operacji krwiaka, zbiornika moczu czy ropniaka [109,125],
- f) podczas RLU trudniej jest zgubić i łatwiej odnaleźć złoć [105,124]. Gaur [111] podaje, że w przypadku zgubienia złoć w przestrzeni zaotrzewnowej łatwo go zlokalizować palcem wprowadzonym przez ranę dla trokara.
- g) Po LU zdarzają się bóle przeniesione barków spowodowane podrażnieniem przepony przez gaz pozostały po insuflacji otrzewnej [74,113,125],
- h) po LU mogą zdarzyć się zrosty śródtrzewnowe, co z kolei może prowadzić do nawracających bólów brzucha i/lub niedrożności jelit [114],
- i) częste w jamie otrzewnowej pozapalne czy pooperacyjne zrosty nie mają wpływu na przebieg RLU [74,110,113],
- j) na drodze RLU możliwy jest dostęp do każdego odcinka moczowodu (wbrew twierdzeniom zwolenników LU) [110,111,115,123].

Zwolennicy TLU argumentują następująco:

- a) dostęp przezotrzewnowy daje większą przestrzeń roboczą, co ma duże znaczenie np. w trakcie szycia moczowodu [103, 106, 108, 110, 113, 114, 116, 119, 125],
- b) łatwiejsza jest orientacja i identyfikacja struktur w jamie otrzewnowej [103, 106, 110, 114, 116, 119],
- c) krótsza jest krzywa nauki dla LU w porównaniu z RLU [108],
- d) w LU więcej jest miejsca na rozmieszczenie trokarów [114,116],
- e) wyciek moczu ma małe znaczenie kliniczne, o ile łoża po operacji jest dobrze zdrenowana [107,120],

- f) bardzo trudne może okazać się operowanie z dostępu zaotrzewnowego w przestrzeni zaotrzewnowej wcześniej operowanej lub takiej, w której toczył się stan zapalny (np. okołomoczowodowy lub okołonerkowy) [114,127],
- g) z dwu wymienionych w podpunkcie f) lub z innych przyczyn niekiedy na drodze RLU trudno jest wytworzyć przestrzeń roboczą [103],
- h) łatwiejszy jest na drodze TLU dostęp do 1/3 dolnej moczowodu [110,120,123,124,127],  
podczas RLU większa jest absorpcja dwutlenku węgla i związane z tym zaburzenia hemostazy [135,136].

Jak wynika z powyższego zestawienia niektóre argumenty są wobec siebie przeciwstawne. Według części przytaczanych prac trudniejszy jest dostęp do 1/3 dolnej moczowodu na drodze RLU [110,120,123,124,127] , według innych – nie [110,115, 121,123]. Analiza liczby niepowodzeń lub powikłań RLU i TLU dokonywanych na 1/3 dolnej moczowodu w dostępnych publikacjach nie wyjaśnia zagadnienia. W liczbach bezwzględnych dokładnie połowa (29 na 58) operacji usunięcia złogów z dolnej 1/3 moczowodu odbyła się z użyciem każdego z dostępów. Ich udział procentowy w ilości RLU i TLU wynosi odpowiednio 4,6% i 13,1 % (tabela nr 20). Prawie trzykrotna przewaga liczby TLU może ilustrować preferencje operatorów przy wyborze metody usunięcia złogu z tej części moczowodu [105,110,111,115-117,120,123,124,128]. Do niniejszego badania włączono chorych, którzy mieli złoż w dolnej 1/3 moczowodu. W grupie RLU było ich trzech, w grupie OU – czterech.

W 12 przypadkach na 50 (24%) przyczyną konwersji LU do operacji otwartych w zestawionym piśmiennictwie była niemożność odnalezienia moczowodu [105,109,111,112,125,134], przy czym tylko raz nie odnaleziono moczowodu podczas TLU [102]. Do pozostałych 11 niepowodzeń w tym zakresie doszło podczas RLU [109,111,112,125,134] (tabela 51). Głównym powodem nieodnalezienia moczowodu lub złogu jest utrudniona orientacja i mała ilość punktów odniesienia w polu operacyjnym. Obserwacje te są zgodne z zarzutami stawianymi przez krytyków RLU. W niniejszym badaniu do jedynej konwersji z RLU do OU doszło z innego powodu – przemieszczenia złogu z moczowodu do UKM nerki.

Zwolennicy TLU mówią o mniejszej przestrzeni roboczej i trudniejszym umieszczaniu trokarów podczas RLU. Urolodzy preferujący RLU nie negując tych argumentów odmawiają im istotności klinicznej. Jednak analizując to zagadnienie w zgromadzonym piśmiennictwie stwierdza

się, że do jedynych 4 konwersji z powodu małej przestrzeni roboczej doszło podczas RLU [111,123].

Upřednio wykonana operacja lub stan zapalny toczący się w okolicy, gdzie planuje się wykonać zabieg, mogą utrudniać jego wykonanie. Dzieje się tak m.in. z powodu zrostów i zlepow obecnych w jamie otrzewnowej lub/i w przestrzeni zaotrzewnowej. W analizowanym piśmiennictwie masywne zrosty były przyczyną 8 na 50 konwersji (17%) tylko podczas RLU [111,113,115]. Tymczasem Abolyosr [120] wszystkich 11 udanych TLU dokonał po wcześniej przeprowadzonych ureterolitotomiach otwartych, co potwierdza tezę przeciwników RLU. Mimo to, że część chorych włączonych do niniejszej analizy miała z powodu kamicy moczowodowej upřednio wykonane zabiegi małoinwazyjne, nie stało się to przyczyną konwersji RLU do OU.

Konieczność uruchomienia jelit podczas operacji, może wiązać się z przedłużoną niedrożnością pooperacyjną. Rzeczywiście, w przytoczonym piśmiennictwie, do wszystkich 4 takich powikłań doszło po TLU [62,105,123]. Chociaż możliwych jest wiele innych przyczyn niedrożności pooperacyjnej faktem jest, że dochodziło do niej tylko po TLU.

Podczas ureterolitotomii dokonuje się cięcia ściany moczowodu celem usunięcia złogu, przez co po zabiegu istnieje możliwość wycieku moczu z jego światła przez tak powstałą ranę. Z tego powodu dla dużej grupy autorów analizowanych doniesień bardzo istotną kwestią jest ryzyko wypływu moczu do jamy otrzewnowej po TLU [106,107,109,114,117,125]. Według innych publikacji to zjawisko nie ma znaczenia klinicznego [107,120]. Analizując możliwe przyczyny i rodzaje powikłań po TLU nie można jednoznacznie stwierdzić, by były konsekwencją powstałego w ten sposób wycieku moczu.

W przytoczonym piśmiennictwie do jedynej konwersji spowodowanej zgubieniem złogu doszło podczas TLU [121]. Jak wspomniano wyżej, Gaur [111] na podstawie własnych doświadczeń dowodzi, że podczas RLU łatwo jest odnaleźć zgubiony zółg.

Eichel [74], Keeley [107], Feyaerts [110] oraz Leonardo [128] stwierdzają, że ostatecznie o wyborze jednego z dwóch dostępów ureterolitotomii laparoskopowej powinny decydować preferencje i doświadczenie operatora.

W Oddziale nie wykonywało się TLU. O wyborze RLU jako jednej z dwóch rodzajów LU zdecydowały doświadczenia nabyte podczas innego typu operacji retroperitoneoskopowych oraz bogate doświadczenie w zaotrzewnowych ureterolitotomii otwartych.

Jak wyjaśniono w części pracy dotyczącej jej metodologii, wszyscy chorzy włączeni do badania byli operowani według jednakowych schematów zabiegów i mieli zastosowane jednakowe postępowanie okołoperacyjne. W ten sposób ograniczono do minimum wpływ na wyniki czynników innych, niż tylko rodzaj dostępu operacyjnego.

Tylko trzech autorzy cytowanych doniesień dotyczących LU wspominają o profilaktyce okołoperacyjnej [103,104,121]. Haarewood [103] nie precyzuje grupy czy nazwy antybiotyku, Basiri [121] pisze o „cefalosporynie I generacji”. Bellman [104] wymienia cefazolinę, tj. cefalosporynę I generacji, jako antybiotyk stosowany przez siebie w profilaktyce okołoperacyjnej. Niemniej profilaktyka antybiotykowa odgrywa istotną rolę w postępowaniu przedoperacyjnym zmniejszając liczbę pooperacyjnych powikłań infekcyjnych [137,138]. Jak wspomniano w rozdziale „Materiał i metody”, w obu badanych grupach chorych zastosowano jednakowe schematy profilaktyki antybiotykowej podając przed zabiegiem cefalosporynę II generacji (cefuroksym). Postępowanie to jest zgodne z aktualnymi zaleceniami [22].

Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy między grupami RLU i OU w ilości ZUM rozpoznanych przed operacją u chorych włączonych do badania. Fakt ten zmniejsza ryzyko wpływu istniejących przed zabiegami infekcji na różnicę w liczbę powikłań pooperacyjnych między badanymi grupami. Chorzy, u których stwierdzono po przyjęciu do Oddziału ZUM, byli leczeni w sposób opisany w rozdziale „Materiał i metody”, który odpowiada współczesnym wytycznym dotyczącym leczenia ZUM wykrytych przed planowanymi operacjami na drogach moczowych [22]. Basiri [121] jako jedyny spośród przytaczanych badaczy donosi o pojedynczym przypadku ZUM stwierdzonym przed operacją. Autor ten wdrożył analogiczne leczenie, jak u chorych włączonych do niniejszej analizy.

Pozostałe aspekty przygotowania chorych w badanych grupach były również homogenne.

Plany operacji otwartych i laparoskopowych także opierały się na jednakowych schematach przedstawionych uprzednio w części "Materiał i metody". W przypadku operacji otwartych zarówno ureterolitotomia klasyczna z dostępu w okolicy bocznej brzucha jak ureterolitotomia klasyczna z dostępu tylnobocznego są szeroko stosowane i stanowią kanon tego typu operacji. Schematy ureterolitotomii otwartej analogiczne do zastosowanego w niniejszej pracy można znaleźć w atlasie urologii operacyjnej [139].

W przypadku operacji RLU wykonywanych w Oddziale zastosowanie znalazły schematy operacji podobne do opisywanych w literaturze.

Opisywane przez autorów cytowanych publikacji ułożenie chorego podczas zabiegu jest takie samo lub bardzo zbliżone do ułożenia chorych stosowanego w grupie RLU niniejszego badania [109,110,113-119,123,125,127,134].

Różnice częściej dotyczyły sposobu rozmieszczenia trokarów. Autorzy przytaczanego piśmiennictwa rozmieszczali trokary na dwa główne sposoby. Pierwszy to ten stosowany w Oddziale: Trokar wizyjny umieszczano w połowie odległości między talerzem kości biodrowej a łukiem żebrowym zwykle nieco ku tyłowi w stosunku do linii pachowej tylnej. Dwa trokary robocze wprowadzane były mniej więcej w linii pachowej środkowej, nieznacznie poniżej łuku żebrowego i powyżej krawędzi talerza biodrowego. Rutynowo lub w razie konieczności trzeci trokar roboczy umieszczany był tak, że z pozostałymi trzema tworzył romb [110,113,115,127,134]. Drugi sposób polegał na umieszczeniu wkluc w linii, w jakiej przebiegałoby cięcie z dostępu tylnego - bocznego stosowanego w OU. Linia biegła od linii pachowej tylnej do przedniej, przy czym trokar dla kamery był wprowadzany w drugim cięciu licząc od tyłu [106,118,123,125].

Niektórzy badacze posługiwali się wyłącznie trzema portami; zarówno w RLU [103,106,113,115-117,119], jak w TLU [107,121,120]. Inni dodawali czwarty trokar, gdy zaszła taka konieczność; tak podczas RLU [111,125], jak i TLU [105,108,123,124]. Pozostali stosowali zawsze co najmniej cztery porty; w czasie RLU [103,110,121,123], oraz TLU [104,110], by w razie potrzeby operować z użyciem nawet pięciu czy sześciu trokarów [104,110]. Raboy [62] i Jeong [118] stosowali z zasady pięć portów, zaś Gaur [111] u czterech chorych użył tylko dwóch portów. U chorych z grupy RLU stosowano zwykle trzy porty. Czwarty trokar roboczy wprowadzano w przypadku konieczności odsunięcia otrzewnej ściennej celem poprawy widoczności pola operacyjnego.

Tylko Gaur [111] podczas wykonywania pierwszych 62 operacji do insuflacji przestrzeni zaotrzewnowej w RLU zastosował technikę zamkniętą. U pozostałych 38 chorych, posługiwał się techniką otwartą Hassona [106,110,111,113,114,117,118,119,123,125,127,134]. Technika Hassona została użyta także w trakcie RLU u wszystkich chorych włączonych do niniejszego badania. Uważana jest ona za wyjątkowo bezpieczny sposób insuflacji przestrzeni zaotrzewnowej. Potwierdza to nie występowanie istotnych klinicznie powikłań przy jej zastosowaniu w przytaczanym piśmiennictwie.

Kolejnym etapem RLU jest wytworzenie odpowiedniej przestrzeni roboczej. Dla rozwoju retroperitoneoskopii przełomowe było wprowadzenie przez Gaura balonu rozprężanego powietrzem [60]. Wprowadzony zaotrzewnowo kreował wystarczająco dużo miejsca do przeprowadzenia zabiegów. Tylko nieliczni operatorzy stosowali komercyjnie lub własnoręcznie skonstruowane balony wypełniane powietrzem podobnie jak w oryginalnym wynalazku Gaura [106,111,113,127]. Pozostali wypełniali skonstruowane przez siebie z palców rękawiczek chirurgicznych lub nawet całych rękawiczek balony roztworem soli fizjologicznej [103,114-119,134]. Cytowani badacze nie poświęcali temu zagadnieniu wiele miejsca, co sugeruje, że rola użytego balonu do wykreowania przestrzeni roboczej pozostaje bez wpływu na efekt kliniczny operacji [103,106,111,113-119,127,134]. U wszystkich chorych z grupy RLU zastosowano balon wytworzony z palca rękawiczki chirurgicznej ufiksowanego nicią chirurgiczną na trokarze 10mm. Po wprowadzeniu do przestrzeni zaotrzewnowej tak skonstruowany balon wypełniano solą fizjologiczną do objętości 200-400 ml, co wystarczało, by wytworzyć odpowiednią przestrzeń roboczą.

Autorzy publikacji na temat wideoskopii generalnie zgodni są co do bezpiecznego limitu ciśnienia dwutlenku węgla użytego do wypełnienia przestrzeni roboczej zaotrzewnowej. Sinha [106] stosował ciśnienia rzędu 10 - 12 mmHg, Walczak [134] 13 mmHg, Noura [114] 12 - 14 mmHg. Pozostali nie przekraczali podczas operacji RLU wartości 15 mmHg [110,113,117,119,123,127]. Podczas wszystkich operacji chorych z grupy RLU stosowano ciśnienia nie przekraczające 15mmHg. Ocenia się, że wartość 15mmHg jest graniczną dla uzyskania optymalnego kompromisu między ciśnieniem dającym zadowalającą przestrzeń roboczą a zapewniającym akceptowalną liczbę powikłań związanych z insuflacją [140,141].

Podczas operowania chorych z grupy RLU zawsze używano kamer z 30-stopniową optyką kątową. Było to podyktowane wcześniejszymi doświadczeniami w przeprowadzaniu laparoskopowych operacji zaotrzewnowych. Wydaje się, że podejmowane z różnych powodów próby zamiany optyki na 0-stopniową pogarszały orientację w polu operacyjnym. W piśmiennictwie analizującym RLU rodzaj użytej optyki został poruszony zaledwie u 4 spośród 30 badaczy [114,115,117,119]. W przeciwieństwie do zastosowanej w analizowanym materiale własnym 30-stopniowej optyki, 3

spośród 4 cytowanych autorów używało optyki 0-stopni [114,117,119]. Nie jest jasne, co powodowało wybór 0-stopniowej optyki przez cytowanych powyżej autorów. Jedynie Shah [115] konkluduje, że użycie przez niego 30-stopniowej optyki ułatwiło operowanie. Brak informacji dotyczącej rodzaju optyki u 27 pozostałych badaczy nie pozwala na wyciągnięcie wniosków.

Rozpatrując kolejne etapy operacji powinno się zwrócić uwagę na kwestię zabezpieczenia przed migracją złoгу z moczowodu do UKM. Należy pamiętać o niej zwłaszcza wtedy, gdy złoگ znajduje się w pobliżu połączenia miedniczkowo - moczowodowego. Tę kwestię omawia kilku autorów przytaczanej literatury. Zabezpieczali oni moczowód powyżej złoгу jednym z dostępnych rodzajów atraumatycznych kleszczyków [109-111,113,115,119]. Jak ważny jest to problem świadczy fakt, że 6 spośród 50 konwersji (12,7%) w cytowanych opracowaniach było skutkiem niezamierzonego przemieszczenia złoгу [109,110,116,123] (tabela nr 20). Właśnie taka sytuacja była przyczyną jedynej konwersji do operacji otwartej, którą wykonano w grupie RLU. Niezamierzone przemieszczenie złoгу nastąpiło podczas preparowania moczowodu znajdującego się w nacieku zapalnym. Naciek ten był prawdopodobnie następstwem długiej obecności złoгу w moczowodzie oraz kilkukrotnych zabiegów ESWL. W trakcie preparowania moczowodu trudno było dokładnie ustalić położenie złoгу, gdyż moczowód miał pogrubiałą ścianę na długim odcinku. Błędem było w tej sytuacji to, że nie zabezpieczono wcześniej moczowodu powyżej złoгу kleszczykami Babcocka. U tego chorego dokonano konwersji do otwartej pielolitolitotomii i z powodzeniem usunięto złoگ z układu kielichowo-miedniczkowego nerki. Podczas późniejszych operacji RLU lub OU, przed usunięciem złoگów położonych blisko połączenia miedniczkowo-moczowodowego, zakładano kleszczyki Babcocka powyżej złoгу by uniknąć niezamierzonej jego migracji i konieczności zmiany operacji.

W analizowanej literaturze prawie wszyscy badacze nacinali moczowód podłużnie. Stanowi to obecnie standard mający na celu ocalenie biegnących podłużnie w ścianie naczyń, a także zapobieżenie urwaniu i zwężeniom moczowodu [74,142]. Jedynie Keeley [107] nacinał moczowód poprzecznie, jednak nie skomentował tego faktu. W materiale tego autora obejmującym 14 chorych jeden miał przedłużony do 12 dni wyciek moczu, zaś dwóch – zwężenia moczowodu wymagające dalszego leczenia. Jedną z możliwych przyczyn wymienionych trzech powikłań mógł być sposób



nacinania moczowodu. W Oddziale wszyscy chorzy z grupy RLU i OU mieli nacinany moczowód podłużnie.

Dużo więcej uwagi autorzy doniesień poświęcają rodzajom narzędzi użytych do nacinania moczowodu. Najwięcej zwolenników ma ugruntowana opinia, że nie należy moczowodu naciąć narzędziami koagulującymi tkanki. Uważa się, że skoagulowany moczowód dłużej się goi narażając chorego na przedłużony wyciek moczu. W związku z tym autorzy używali noży endoskopowych, skalpeli uchwyconych kleszczykami, nożyczek, lub nawet ostro zakończonej igły aspiracyjnej [62,104,105,108-110,113,114,116,117,120,123,125,128]. Niektórzy badacze twierdzą, że przekonanie o dłuższym gojeniu się moczowodów naciętych z pomocą elektrokoagulacji nie ma podstaw naukowych, zaś wadą zastosowania "zimnych" narzędzi jest konieczność fiksowania moczowodu drugim narzędziem oraz brak hemostazy [108,111,124,127]. W związku z tym do nacięcia moczowodu stosowali oni elektrokoagulację [108,119,121,124,127,134] lub laser [111,123]. Skrepetis [108] i Gaur [111] używali zarówno „zimnych” jak koagulujących narzędzi nie zauważając różnicy w ilości lub rodzaju powikłań. Tymczasem Basiri [121] używający elektrokoagulacji u 8 na 50 zoperowanych chorych (16%) obserwował przedłużony wyciek moczu. Jak widać opinie badaczy są sprzeczne. Metaanaliza dostępnych doniesień nie jest możliwa bez zestawienia liczby przypadków przedłużonego wycieku moczu oraz innych ważnych czynników zaistniałych u wszystkich chorych. Naciek zapalny ściany moczowodu, obecność zakażeń, szycie moczowodu lub odstępianie od niego, zastosowanie bądź niezastosowanie cewnikowania moczowodu, przebyte operacje – wszystkie te czynniki mają potencjalny wpływ na opóźnione gojenie się moczowodu po ureterolitotomii. Żaden z dostępnych artykułów nie dostarcza takich informacji. W Oddziale przy wyborze rodzaju narzędzia służącego nacinaniu moczowodu u chorych z grupy RLU kierowano się opinią doświadczonych urologów oraz doniesieniami z literatury i stosowano ostrze skalpela ufiksowane w branszach kleszczyków biopsyjnych.

Podczas preparowania moczowodu z reguły nie mobilizowano go na całym obwodzie by uniknąć uszkodzenia jego naczyń własnych. Stąd w większości przypadków nie było konieczności unieruchamiania operowanego moczowodu drugim narzędziem podczas jego nacinania. Przy czym, gdy taka konieczność zaszła, nie stanowiło to problemu technicznego.

Argument lepszej hemostazy po zastosowaniu koagulacji jest tylko pozornie słuszny, gdyż krwawienie z naczyń kalibru naczyń własnych moczowodu zwykle jest niewielkie i ustaje samoistnie w krótkim czasie.

Potwierdzają to własne obserwacje, gdyż w żadnym z analizowanych przypadków nie stwierdzono istotnego klinicznie krwawienia z naczyń własnych moczowodu.

Do usunięcia złogów z jamy brzusznej część autorów z analizowanej literatury używała kleszczyków z odpowiednio wyprofilowanymi branszami zapewniającymi pewne pochwycenie złogów [105,109,125,134]. Inni badacze umieszczali złogi w woreczkach – bądź to oryginalnych, bądź wytworzonych z palca rękawiczki chirurgicznej [103,108,110,114,117,119,120,124]. Z ich użyciem usuwali zółg przez ranę dla trokaru średnicy 10 - 12 mm tuż przed zakończeniem operacji. Niektórzy stosowali oba sposoby w zależności od wielkości zółgu: kleszczyki dla mniejszych, worek dla większych [105,108,115]. W Oddziale do usuwania zółgów u chorych z grupy RLU używano masywnych kleszczyków Babcocka dostosowanych do trokara średnicy 10 mm. Z racji dużych wymiarów zółgów niemożliwe było wyjęcie tego narzędzia zapiętego na zółgu przez światło trokaru. Zawsze konieczne było usunięcie go przez ranę wraz z trokarem. Wydaje się, że opisana w niniejszym opracowaniu metoda jest znacznie mniej kosztowna, niż opcja z zastosowaniem woreczka na zółg.

Następnym zagadnieniem w kolejności zgodnej z przebiegiem operacji jest instalowanie cewnika moczowodowego. Czternastu z 27 (51,9%) autorów zawsze lub prawie zawsze wprowadzało cewnik moczowodowy (tabela 51). W liczbach operacji było to 369 z 796 (46,4%) zabiegów [62,103-106,112,115-117,124,125,127,128,143]. Pozostali badacze zakładali cewniki moczowodowe wybiórczo. Kierowali się oni trudnymi warunkami śródoperacyjnymi lub występowaniem po zabiegu przedłużonego wycieku moczu. W ten sposób postępowało 13 z 27 (48,1%) autorów [107-111,113,114,118-121,123,134]. W liczbach operacji było to 195 spośród 796 (24,5%). Wszyscy chorzy włączeni do niniejszego badania mieli instalowany cewnik DJ.

Analizując dostępne w piśmiennictwie opisy sposobu instalacji cewnika moczowodowego napotykaemy bardzo różne rozwiązania techniczne. Sinha [106] wprowadzał cewnik moczowodowy na różnych etapach leczenia chorych: przed operacją i po niej, a także w trakcie zabiegu. W tym ostatnim przypadku używał cystoskopu a poprawność położenia proksymalnego końca cewnika DJ względem wykonanej podczas usuwania zółgu rany moczowodu kontrolował wzrokowo poprzez laparoskop. Ten ostatni sposób wykorzystywali u części pacjentów Hemal [109]. Inny sposób zastosował

Shah [115]: przez ranę moczowodu do dystalnej jego części wprowadzał drut wiodący a po nim cewnik DJ, którego drugi koniec umieszczał w części proksymalnej moczowodu. Mandhani [124] i Qadri [125] śródoperacyjnie stosowali zaślepione na obu końcach cewniki DJ umieszczone na zakładanej przez ich część środkową specjalnej prowadnicy. Z kolei Kiyota [127] wprowadzał cewniki do moczowodu z pomocą cystoskopu przed operacją, w znieczuleniu ogólnym. Słojewski [116] zaś stosował cystoskop do założenia cewnika DJ po zakończonej procedurze laparoskopowej. Jeszcze inną metodę zastosowali Noura [114], Flasko [117] i El-Moula [123]. Przed operacją, korzystając z cystoskopu i kontroli rentgenowskiej, tuż poniżej złożu wprowadzali oni otwarty na końcu cewnik DJ. Cewnik ten fiksowali do cewnika pęcherzowego zapobiegając jego wysunięciu się podczas przekładania chorego do ostatecznej pozycji operacyjnej. Po usunięciu złożu, pod kontrolą rentgenowską oraz wzrokową, do UKM przemieszczali przez otwarty koniec cewnika DJ drut wiodący, a po nim cewnik DJ. Chorzy włączeni do grupy RLU niniejszej analizy mieli zakładane cewniki DJ w trzech okolicznościach. Po pierwsze: na drodze cystoskopii, w trybie pilnym, celem odbarczenia wodonercza. Po drugie: w trakcie nieudanego zabiegu URS. Po trzecie: tuż po zakończeniu procedury RLU, na drodze cystoskopowej.

W cytowanym piśmiennictwie powszechnie używanym argumentem na korzyść cewnikowania moczowodu jest redukcja wycieku moczu przez ranę po ureterolitotomii. Udowodnienie tej tezy na podstawie analizowanych doniesień jest jednak niemożliwe z uwagi na niejednorodność statystyczną dostępnego w nich materiału źródłowego. Jest tak, gdyż w większości przytaczanych analiz nie znajdujemy pełnych danych na temat wycieku moczu, stanu moczowodu przed i po operacji czy pozostałych czynników ryzyka wystąpienia przedłużonego wycieku moczu. W tej sytuacji ciekawy wydaje się fakt, że wyciek moczu z łoży ustępował po założeniu DJ u chorych, którzy nie mieli szynowanego moczowodu podczas UL. Opisaną taktykę przyjęło wielu spośród tych autorów, którzy nie instalowali DJ śródoperacyjnie rutynowo [108,113,119,134]. Kijvikai [119] kierował się względami ekonomicznymi. Większą część kosztów operacji w jego klinice stanowiłaby cena cewnika DJ. Z kolei Harewood [103] instalował cewnik wtedy, gdy chory nie był uprzednio zaopatrzony nefrostomią. Gaur [111] prezentuje ciekawe dane statystyczne dotyczące zaopatrywania moczowodu. Wyciek moczu u operowanych przez niego chorych trwał średnio 7,1 dnia, gdy moczowód nie był stentowany i szyty, 5dni, gdy był tylko stentowany, 4,4 dnia – gdy był tylko szyty oraz 3,2 dnia – gdy był szyty i stentowany

jednocześnie. W dyskusji autor ten podsumowuje swoje obserwacje stwierdzeniem, że najważniejsze w prewencji przedłużonego wycieku moczu jest zakładanie cewnika DJ. Podobnie uważają Keeley [107] i Słojewski [116], których zdaniem jest to procedura ważniejsza od szycia rany moczowodu. Słojewski [116] zwraca uwagę na fakt, że przedłużony wyciek moczu wystąpił u tych 2 spośród 13 chorych z analizowanego przez siebie materiału, którym nie udało się ustalić cewnika DJ w moczowodzie. Jeong [118] odstąpił od wprowadzenia DJ tylko dwukrotnie. Było tak w przypadkach, gdy śródoperacyjnie stwierdził zupełnie niezmienny zapalnie moczowód. Za to Hemal [109] nie zakładał cewnika DJ u ostatnich 11 pacjentów w publikowanej serii. Postępował tak z uwagi na napotkane wcześniej trudności techniczne w instalacji cewników. Jednocześnie w miarę zdobywania doświadczenia nabierał zaufania do wykonywanego przez siebie szycia moczowodu. Jednak należy zauważyć, że takie postępowanie nie jest rutynowe. 26 spośród 27 autorów analizowanych badań uważa, że wprowadzenie cewnika DJ do moczowodu jest czynnikiem zapobiegającym [62,103-107,109-112,114-118,124,125,127,128] lub leczącym wyciek moczu [108,113,119,121,123,134]. Jak wspomniano w części pracy "Materiał i metody" podobną strategię przyjęto w Oddziale. Dlatego wszyscy chorzy z grup OU i RLU mieli zakładany cewnik DJ.

Ważnym aspektem związanym z obecnością cewnika DJ w moczowodzie jest jego związek odczuwaniem bólu pooperacyjnego. Obecność cewnika DJ w drogach moczowych może wywoływać ból na dwa sposoby. W pierwszym ból powstaje na drodze mechanicznego podrażnienia przez cewnik ściany dróg moczowych, zwłaszcza pęcherza moczowego. Oprócz bezpośrednio wywoływanych dolegliwości, podrażnienie może prowokować bolesne skurcze pęcherza moczowego [144,145]. W warunkach fizjologicznych cofaniu się moczu do UKM podczas skurczu pęcherza zapobiega zlokalizowany w śródściennym odcinku moczowodu zastawkowy mechanizm antyrefluksowy [10]. Szybki wzrost ciśnienia moczu generowany w trakcie gwałtownego skurczu pęcherza przenosi się przez światło cewnika do UKM nerki omijając zastawkę. W ten sposób generowany może być ból kolkowy [146,147]. Ocena wpływu obecności cewnika DJ na stopień odczuwania bólu pooperacyjnego nie była przedmiotem tego opracowania. Jednak zastosowanie cewnika DJ u wszystkich chorych włączonych do niniejszego badania umożliwiło zapewnienie jednorodności porównywanym grupom chorych poddanych RLU i OU.

W literaturze tematu szeroko omawiany jest wątek zaopatrywania ran po nacięciu moczowodu (tabela 51). Siedemnastu z 28 (60,7%) autorów szyło rany moczowodów zawsze lub prawie zawsze [62,103,105,108-110,115,117-120,124-127,128,134,143]. Dziewięciu z 28 (32,1%) - w wybranych przypadkach [106,107,111,113,114,116,121,123,124,148]. Jedynie 2 z 28 (7,1%) autorów nie szyło ran moczowodu w ogóle [104,127]. Sumarycznie, na 754 moczowodów 630 (83,6%) było szytych. Zdaniem badaczy zaopatrujących moczowód, takie postępowanie zmniejsza ilość i czas wycieku moczu. Niestety nie można zweryfikować tego twierdzenia na dużym materiale statystycznym, ponieważ większość autorów nie podaje dokładnej ilości wyciekającego drenem moczu i czasu wycieku, a ponadto nie precyzuje liczby chorych z wyciekami. W literaturze brak jest zestawień danych dotyczących typu zaopatrzenia moczowodu ze współistniejącymi czynnikami ryzyka przedłużonego wycieku. Jednak ciekawych informacji dostarcza analiza publikacji, w których tylko część chorych miała zszytą ranę po nacięciu moczowodu [106,107,111,113-116,119,121,123]. Sinha [106] uważa, że najważniejsze dla zapobieżenia wyciekowi moczu jest założenie cewnika DJ. Jednocześnie autor ten zaleca zszyć moczowód zawsze, gdy jest to możliwe technicznie. Z tych powodów wszystkim 24 chorym zaszywał moczowód cewnikiem DJ a zaopatrzył go szwami u 16 pacjentów. Keeley [107] prezentuje w tej kwestii podobne poglądy jak Sinha [106]. Według niego najlepszym rozwiązaniem jest zszywanie i założenie cewnika moczowodowego, przy czym ważniejszym jest założenie cewnika. Shah [115] donosi o przedłużonym wycieku moczu u dwóch chorych, u których stwierdzono przemieszczenie się założonego śródoperacyjnie cewnika DJ poniżej rany moczowodu. O roli ustalenia cewnika DJ w moczowodzie może świadczyć fakt, że opisany przez tego autora przedłużony wyciek moczu ustąpił po repozycji cewników DJ u wymienionych dwóch pacjentów. Z kolei Słojewski [116] zaopatrzył szwami ranę moczowodu jedynie u 2 na 13 chorych, w tym u jednego pacjenta, u którego nie powiodło się wprowadzenie cewnika DJ. Badacz ten, podobnie jak wyżej cytowani, uznawał za ważniejsze zakładanie cewników moczowodowych niż szycie moczowodu. Nourira [114] i Basiri [121] rekomendują szycie moczowodu, gdy rana jest długa. Według Nourira [114], należy zaopatrzyć ranę moczowodu dłuższą, niż 1 cm. Autor ten zaznacza przy tym, że najważniejsze jest ustalenie cewnika DJ w moczowodzie. Basiri [121] niestety nie definiuje pojęcia długiej rany. Demirci [113], Shah [115] i Kijvikai [119] zaopatrywali moczowód szwami wtedy, gdy nie był on nacieczony zapalnie. Autorzy ci uważają, że próby zbliżania krawędzi rany w obrębie zmienionego zapalnie, obrzękniętego

moczowodu kończą się przecięciem tkanek przez nić chirurgiczną, zaś brzegi zszytej rany i tak nie będą właściwie zaadaptowane. Podobnie, szycia nacieczonego moczowodu nie zaleca Keeley [107]. Ten ostatni autor odstąpił od szycia moczowodu po piątym z serii czternastu chorych. Uznał on procedurę szycia moczowodu za zbyt czasochłonną i trudną. Dodatkowo Keeley [107] uważa, że samo założenie cewnika DJ wystarczy, by zapobiec wyciekowi moczu z rany. El-Moula [123] z podobnych powodów w swojej serii 74 chorych odstąpił od zaopatrzenia szwami jednego, bardzo zmienionego zapalnie moczowodu. Ciekawych spostrzeżeń dokonał w swojej pracy Gaur [111]. Zaopatrzył on moczowód u 45 na 101 operowanych. U 6 osób z 20, którzy mieli przedłużony wyciek moczu (dłuższy, niż 7 dni), moczowód był szyty. Autor ten podobnie jak Keeley [107], Demirci [113] i El-Moula [123] uważa, że przyczynami wycieku moczu mimo zszycia moczowodu było przewlekłe zapalenie moczowodu. Problematyczne moczowody miały obrzękniętą i kruchą ścianę oraz ropną treść w świetle. Według Gaura [111], w przypadku znalezienia znacznie zmienionego zapalnie moczowodu, należy odstąpić od jego szycia i założyć cewnik moczowodowy. Gaur [111] po serii 101 LU przedstawił przytaczane już wyżej, ciekawe dane statystyczne. Wynika z nich, że średni czas wycieku moczu u chorych, którzy nie mieli szynowanego i szytego moczowodu wynosił 7,1 dnia. Pięć dni trwał wyciek, gdy moczowód był tylko szynowany, 4,4 dnia, gdy był tylko szyty, zaś 3,2 dnia, gdy był szyty i szynowany.

W komentarzach dotyczących zaopatrywania rany moczowodu podczas RLU spotyka się dodatkowo uwagi na temat trudności technicznych. Szycie w małej przestrzeni roboczej oraz przy blisko rozmieszczonych trokarach jest trudne [108,114,118,119,121,123]. Shah [115] i El-Moula [123] piszą wprost, że początkowo nie wszyscy chorzy mieli zszyty moczowód z uwagi na małą biegłość operatorów. Zmieniło się to po nabyciu przez nich doświadczenia. Wszyscy chorzy w Oddziale mieli szyte moczowody pojedynczymi syntetycznymi wchłanialnymi plecionymi szwami 4–0 zakładanymi w liczbie jednego lub dwóch. O ile założenie szwów zwykle nie stanowiło problemu, o tyle wiązanie węzłów w ograniczonej przestrzeni wymagało niekiedy determinacji. Szycie podczas RLU z pewnością przebiega wolniej, niż podczas OU. Według autora niniejszej pracy nie uzasadnia to jednak odstępowania od niego z zasady. Być może należy rozważyć porzucenie szycia z powodu nacieku zapalnego i wtórnej do niego kruchości moczowodu. Jednak zbliżenie szwami krawędzi ran jest postępowaniem chirurgicznym o niepodważalnej skuteczności. Piszą o tym autorzy pracy poglądowej mówiącej o ureterolitotomii [139]. Podobnym pryncypium jest

odstępowanie od szycia niektórych ran zainfekowanych i zmienionych zapalnie, zwłaszcza ran powłok [149]. Zasada ta nie ma jednak udowodnionego naukowo przełożenia na rany chirurgiczne moczowodu. Podejście to jedynie intuicyjnie zgodne jest z doświadczeniem autorów doniesień [107,111,113,115,117,119]. Tylko Wesołowski [150] pisze o możliwości odstąpienia od szycia moczowodu w okolicznościach zbliżonych do opisanych przez Gaura [111].

W materiale własnym chorym włączonym do badania usuwano cewnik pęcherzowy dopiero po usunięciu drenu z łoży pooperacyjnej. Odbywało się to przeciętnie w 4 - 6 dobie po operacji. W Oddziale przyjęto założenie, że przy obecności cewnika DJ w moczowodzie drenaż pęcherza moczowego zmniejsza ryzyko wycieku moczu z rany po ureterolitotomii. Cewnik DJ niweluje działanie mechanizmu zastawkowego zlokalizowanego w śródściennym odcinku moczowodu [146,147]. Podczas mikcji ciśnienie generowane w pęcherzu cofa mocz z pęcherza poprzez cewnik DJ do górnych dróg moczowych. Cewnik pęcherzowy odbierając mocz w oczywisty sposób zapobiega temu zjawisku a w przypadku ureterolitotomii – także wyciekowi moczu przez świeżą ranę moczowodu. Niewiele publikacji traktujących o UL wspomina o kwestii cewnikowania pęcherza po operacji. Kierując się opisaną wyżej zasadą Micali [105], Jeong [118], Mandhani [124] i Qadri [125] zakładali cewniki pęcherzowe u wszystkich chorych. Jeong [118], Micali [105] i Qadri [122] usuwali założony podczas operacji cewnik Foleya na drugi dzień po zabiegu. Podobnie jak w analizowanym materiale własnym Mandhani [124] usuwał cewnik pęcherzowy dopiero po ustąpieniu wycieku moczu i usunięciu drenu z łoży. Przyjmował on, że rana moczowodu jest wtedy zamknięta. Flasko [117] założył cewnik pęcherzowy tylko w 6 przypadkach. Postępował tak wtedy, gdy stwierdzał przedłużony wyciek moczu z rany. Wyciek ustępował w tych wypadkach po 24 godzinach. Zgodnie z przedstawioną wyżej tezą, autor ten przypisał przedłużony wyciek moczu refluksowi pęcherzowo-moczowodowemu spowodowanemu obecnością cewnika DJ. Podobnie Demirci [113] założył cewnik do pęcherza tylko w przypadku, w którym wyciek moczu nie ustąpił po wprowadzeniu cewnika DJ do moczowodu. Po założeniu cewnika pęcherzowego przeciek moczu z łoży operacyjnej ustąpił.

## 5.2. Wyniki.

### 5.2.1. Skuteczność operacji.

Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w skuteczności operacji między porównywanymi grupami OU i RLU ( $\chi^2(2) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = 0,003$ ). W trakcie jednej RLU podczas preparowania moczowodu złoż został w sposób niezamierzony przemieszczony do układu kielichowo - miedniczkowego nerki. Kamień ten znajdował się w górnej 1/3 moczowodu a powyżej złożu nie założono narzędzia zapobiegającego takiemu przemieszczeniu. U tego chorego dokonano konwersji do operacji otwartej i z powodzeniem usunięto złoż z układu kielichowo-miedniczkowego nerki na drodze pielolitolotomii. Wyciągnięto wnioski z tego zdarzenia i przed usunięciem złoży znajdujących się blisko połączenia miedniczkowo-moczowodowego zabezpieczano moczowód powyżej kamienia kleszczykami Babcocka. Rozwiązanie to zapożyczono z OU przeprowadzanych w przeszłości w Oddziale.

Takie samo powikłanie wystąpiło u 6 pacjentów poddanych LU i opisanych przez 5 grup badawczych analizujących wyniki leczenia kamicy moczowodowej metodą laparoskopową [109,110,114,117,123]. Stanowiło to 12,7% wszystkich powikłań opisanych w analizowanym piśmiennictwie (najważniejsze dane pochodzące z cytowanych doniesień zawiera tabela 50). Co ciekawe, wszystkie wymienione opracowania przedstawiają profilaktykę zdarzenia w postaci założenia na odcinek moczowodu powyżej złożu kleszczyków zapobiegających migracji kamienia do UKM. Prawdopodobnie zaproponowana profilaktyka była oczywistym rozwiązaniem problemu zapożyczonym z techniki OU.

Czternastu na 30 badaczy wykazało stuprocentową skuteczność swych operacji [62,103,104-108,120,121,124-128,148] (tabela 51). Odsetek niepowodzeń w grupie RLU w materiale własnym wynosi 3,3%. Średnia niepowodzeń w cytowanej literaturze tematu to 7,2%. Inne, niż opisana wyżej, przyczyny niepowodzeń to:

- W 12 przypadkach (24%) niemożność odnalezienia moczowodu [105,112,118,125].
- W 9 przypadkach (19,1%) niemożność zlokalizowania złożu w uprzednio odnalezionym moczowodzie [109,119,121,125].
- W 8 przypadkach (17%) - masywne zrosty [111,113,115,118].



- W 4 przypadkach (8,5%) - uszkodzenie otrzewnej i związane z tym ograniczenie przestrzeni roboczej [109,123].
- W 2 przypadkach (4,3%) - zbyt mała przestrzeń robocza [111].
- W pozostałych przypadkach (12,7%) niepowodzenie miało inną przyczynę. Główną była konwersja z powodu powikłań śródoperacyjnych; najczęściej krwawienia niemożliwego do opanowania metodą endoskopową [109,111,117,121].

Jak wynika z powyższego zestawienia, w 72,9% przypadków przyczyny konwersji opisane w przytoczonej literaturze sprowadzały się do niemożności odnalezienia złoгу.

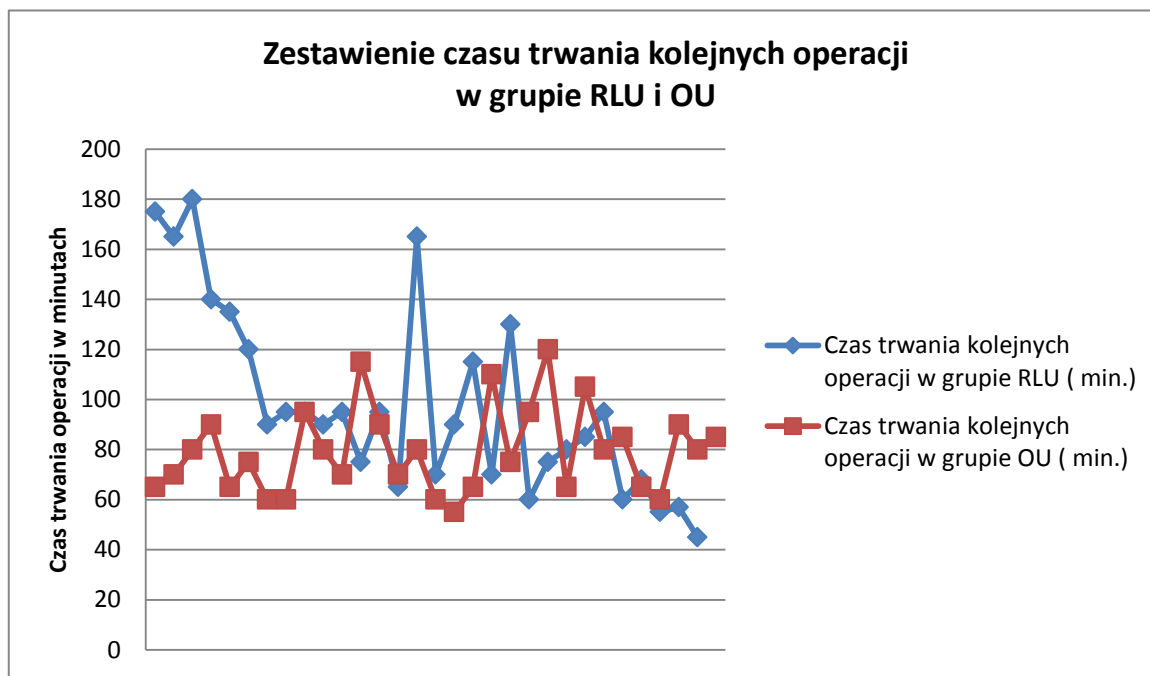
### **5.2.2. Czas trwania operacji.**

Mediana czasu trwania operacji w materiale własnym w grupie RLU wyniosła 90 minut, w grupie OU – 80 minut. Stwierdzono istnienie trendu statystycznego w kierunku dłuższego czasu trwania RLU ( $U = 338,0$ ;  $p = 0,066$ ;  $r = 0,235$ ).

Czas operacji jest parametrem powszechnie stosowanym do oceny metody operacyjnej. Odnosi się to zwłaszcza do tych zabiegów, które mają swoje klasyczne odpowiedniki o znanym czasie trwania. Duża przydatność tego parametru wynika z tego, że zazwyczaj liczba wielu powikłań rośnie z upływem czasu. Dotyczy to zwłaszcza powikłań zależnych od znieczulenia, ale także zależnych od czasu pracy operatora [74]. Oczywistym jest także wzrost kosztów wykonania dłuższej procedury [151]. Prawie wszystkie cytowane doniesienia traktujące o LU podają czas operacji (tabela nr 51). Średni czas operacji wahał się w nich od 45 do 245 minut i wynosił średnio 116 minut [103,105-128,134,148]. Nie jest jasnym, co było przyczyną tak dużych różnic w zakresie trwania zabiegu w cytowanych publikacjach. Warto zauważyć, że wszystkie publikowane serie z wyjątkiem jednej, są pierwszymi w danych ośrodkach, podobnie jak w niniejszej pracy. Z publikowanych krzywych nauki dla operacji wideoskopowych wynika, że pierwsze serie charakteryzują się wyraźnie dłuższym czasem operacji niż kolejne [152-155]. Również w materiale własnym można zauważyć taką zależność, analizując czas trwania kolejnych operacji w grupie RLU na tle czasu operacji w grupie OU. Te ostatnie były wykonywane rutynowo w oddziale chirurgicznym, a potem w wyodrębnionym z niego oddziale urologicznym szpitala w Siedlcach od kilkadziesiąt lat. Ich czas trwania zmieniały się jedynie zależnie od warunków operacyjnych. Plateau wykresu i średnia czasu trwania operacji są na poziomie ok. 80 minut. Nie można jednak jednoznacznie wypowiedzieć się

na temat analogicznego plateau dla RLU z uwagi na stale widoczną dużą dynamikę wykresu (rysunek 28).

Rysunek 28. Zestawienie czasu trwania kolejnych operacji w grupie RLU i OU



### 5.2.3. Czas utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej.

Wszyscy chorzy z obu badanych grup mieli zastosowany drenaż loży pooperacyjnej. W Oddziale dren usuwany był w dniu zmniejszenia się wycieku do ok. 50 ml, czyli zazwyczaj w drugiej dobie po operacji. Nie stwierdzono istotnej różnicy ( $U = 439,0$ ;  $p > 0,05$ ;  $r = 0,054$ ) czasu utrzymania drenu w loży w obu grupach pacjentów.

Większość autorów cytowanych prac spośród tych, którzy szczegółowo opisują technikę operacyjną, zawsze stosowała drenaż loży pooperacyjnej. [103,105-109,112-114,116-125,127,134,148] (tabela 51). Jednak najciekawszą wydaje się analiza doniesień, w których opisuje się postępowanie inne, niż powszechnie stosowane. Micali [105] nie drenował loży pooperacyjnej rutynowo. Uzależniał pozostawienie drenu od preferencji operatora i oceny śródoperacyjnej stanu moczowodu. Badacz ten odnotował powikłanie w postaci zbiornika moczu powstałego w jamie otrzewnowej. Warto podkreślić, że wystąpiło ono u chorego, u którego nie pozostawiono drenu w loży operacyjnej. Feyaerts [110] zastosował drenaż tylko u 7 z 24 chorych. Trzech spośród nich nie miało założonego DJ a jedynie szwy rany moczowodu. Autorzy wymienionych dwóch prac operowali prawie wyłącznie

metodą TLU. Powstaje pytanie: czy z jakich względów wyciek moczu u tych chorych był minimalny, czy też wyciekający mocz został wchłonięty przez dużą powierzchnię otrzewnej? Nie sposób jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Jednak 1 z 6 chorych operowanych przez Micali [84] miał zacieki moczu z gorączką, zaś inny podniedrożność jelit. Podniedrożność wystąpiła też u jednego z chorych w grupie operowanych przez Feyaerts [110]. Korzyść pozostawienia drenu związana jest także z tym, że może on odbierać także inne płyny ustrojowe (np. krew) umożliwiając monitorowanie ich ilości. Autor niniejszej pracy zgadza się z opinią większości badaczy, że drenaż łoży po ureterolitotomii zapobiega wielu powikłaniom przedłużonego wycieku moczu. Przy małym wpływie na komfort pooperacyjny chorych nie powinno się ich narażać na niepotrzebne ryzyko późnego wykrycia powikłań.

Innym zagadnieniem związanym z drenażem łoży po ureterolitotomii jest czas, w którym powinien zostać usunięty dren. Kijvikai [119] i Qadri [125] usuwali dren w dniu ustąpienia wycieku. Harewood [103] i Noura [114] - na następny dzień od ustąpienia wycieku. Leonardo [128] usuwał dren w dniu, w którym ilość uzyskanej z niego treści była mniejsza, niż 50 ml – podobnie jak w niniejszej analizie. Jednakże większość doniesień nie precyzuje, po jakim czasie od ustąpienia wycieku usuwany był dren i/lub jaka ilość treści uzyskanej z drenu traktowana była jako graniczna.

#### **5.2.4. Czas hospitalizacji chorych.**

Czas pobytu chorego w szpitalu po operacji jest uniwersalnym kryterium analizowanym w pracach mających ocenić nową technikę operacyjną [151-157]. Jest on proporcjonalny do nasilenia traumy, jakiej doznał chory podczas zabiegu, ma często wpływ na zadowolenie chorych z leczenia oraz na ocenę ośrodka leczącego. Ma także istotne znaczenie w generowaniu kosztów leczenia.

W materiale własnym mediana czasu hospitalizacji chorych po operacji w grupie RLU wynosiła 5 dób, zaś w grupie OU - 8 dób. Różnica jest istotna statystycznie (3 doby;  $U = 31,5$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,823$ ).

W pracach analizujących laparoskopowe usuwanie złoju z moczowodu czas hospitalizacji po operacji waha się od 2,8 do 13,3 doby i wynosi średnio 4,6 doby [103,105-123,125-128,134] (tabela 51). Jest to wynik zbliżony do uzyskanego w grupie RLU niniejszej analizy. Spośród tych cytowanych publikacji, które dokładnie opisują zagadnienie drenażu łoży po operacji, w większości wypisanie pacjenta ze szpitala powiązane było z czasem, po jakim autorzy usuwali dreny z łoży pooperacyjnej [106,118-120,125,128,134]. Kijvikai [119] i Leonardo [128] usuwali dren w dniu, w

którym ustępował wyciek moczu z loży a następnego dnia wypisywali chorego do domu. Qadri [125] następnego dnia po zabiegu usuwał cewnik Foleya z pęcherza a kolejnego dnia – dren z loży. W dniu usunięcia drenu zwalniał chorego do domu. Walczak [134] pisze, że usunięcie drenu kończyło hospitalizację. Sinha [106] rutynowo zwalniał chorych do domu po 48 godzinach od operacji, po usunięciu drenu z loży pooperacyjnej. Jeong [118] i Abolyosr [120] wypisywali chorych ze szpitala następnego dnia po usunięciu drenu. Opisaną prawidłowość nie ma w analizie opublikowanej przez Harewooda [103] i Kim [122].

W materiale własnym mediana czasu utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej w obu badanych grupach chorych wynosił 2 doby. Mediana czasu hospitalizacji w grupie RLU wynosiła 5 dób, zaś w grupie OU – 8 dób. W przeciwieństwie do większości cytowanych doniesień, w niniejszej analizie nie stwierdza się korelacji między czasem utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej a czasem hospitalizacji chorych.

Przyczyny różnicy w czasie hospitalizacji pacjentów z grupy RLU i OU mogą być związane między innymi z nasileniem bólu pooperacyjnego i koniecznością dłuższego przyjmowania leków przeciwbólowych. W materiale własnym zapotrzebowanie na petydynę w grupie OU i RLU spadało poniżej jednej dawki odpowiednio w 2 i 4 dobie hospitalizacji. Mediana zapotrzebowanie na leki przeciwbólne nieopiodowe w dniu opuszczenia szpitala wynosiła w grupie RLU około  $\frac{1}{2}$ , zaś w grupie OU – mniej, niż 1. Zatem zapotrzebowanie na leki przeciwbólne w chwili opuszczenia szpitala było już niewielkie. Konieczność przyjmowania leków przeciwbólowych można rozważyć, jako jedną z przyczyn dłuższego pobytu chorych w szpitalu po OU.

Następną potencjalną przyczyną różnicy czasu hospitalizacji między grupami RLU i OU mogło być dłuższe gojenie się ran po OU. W Oddziale obowiązywał zwyczaj, że chory wypisywany był do domu po uzyskaniu zrostu skórny. Pacjent opuszczał szpital w dniu usunięcia ostatnich szwów skórnych, z raną nie wymagającą dodatkowego leczenia. Jedną z możliwych przyczyn dłuższego pobytu chorych po OU w szpitalu może być dłuższe gojenie się ran operacyjnych, niż w grupie RLU.

Kolejnym czynnikiem mogącym wywierać wpływ na średni czas hospitalizacji są powikłania pooperacyjne. Różnica w liczbie powikłań pooperacyjnych w analizowanym materiale własnym jest nieznamienna

statystycznie. W celu oceny wpływu opóźnionego gojenia się ran operacyjnych na różnicę w czasie hospitalizacji wyłączone z grupy OU pacjenci, których rozpoznano to powikłanie. Wynik porównania grup badawczych – z wyłączeniem osób u których pojawiło się opóźnione gojenie ran operacyjnych – był zbliżony do tego, który uzyskano dla grup obejmujących wszystkich chorych. Ponownie dłuższa hospitalizacja pojawiła się w grupie osób operowanych metodą OU (M = 8,74; SD = 2,98), w stosunku do grupy pacjentów operowanych metodą RLU (M = 5,23; SD = 0,86). Różnica między średnimi czasami hospitalizacji w grupach badawczych nieco spadła, ale nadal pozostała duża. Ponownie okazała się też istotna statystycznie,  $U = 31,5$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,817$ . Siła zaobserwowanego efektu pozostała silna, choć nieznacznie zmalała (z wartości  $r = 0,823$  do  $r = 0,817$ ). Wyklucza to wpływ opóźnionego gojenia ran operacyjnych na różnicę w czasie hospitalizacji po operacji między grupami RLU i OU.

W cytowanym piśmiennictwie znajduje się jedno doniesienie zestawiające OU i LU [108]. Średni czas hospitalizacji po OU wynosił w tym opracowaniu 7,8 doby. Interesujące jest, że był on bardzo zbliżony do średniego czasu hospitalizacji pacjentów w grupie OU w materiale własnym, który wyniósł 8 dób. Średni czas hospitalizacji po LU w cytowanej analizie wyniósł 3 doby, zaś w materiale własnym – 5 dób. Autor przytoczonego doniesienia nie analizował przyczyn różnicy w czasie pobytu w szpitalu chorych z porównywanych przez siebie grup.

#### **5.2.5. Liczba i rodzaj powikłań: śródoperacyjnych i okołooperacyjnych.**

Za Clavien i Dindo [73] przyjęto, że powikłaniem chirurgicznym jest każde zaburzenie zwykłego przebiegu pooperacyjnego. Powikłania śródoperacyjne to takie, które stwierdzono podczas wykonywania zabiegu. Za powikłanie okołooperacyjne uznano te, które wystąpiły w okresie hospitalizacji po operacji.

Spośród wszystkich możliwych powikłań operacji otwartych i laparoskopowych w materiale własnym w obu badanych grupach odnotowano:

- dwukrotnie podczas OU i jeden raz podczas RLU uszkodzenie otrzewnej (powikłanie I stopnia wg klasyfikacji powikłań chirurgicznych Clavien-Dindo) [83],

- cztery przypadki opóźnionego gojenia ran pooperacyjnych po OU (powikłanie I stopnia wg klasyfikacji powikłań chirurgicznych Clavien-Dindo) [83],

- trzykrotnie po OU i jednokrotnie po RLU przypadki ZUM (powikłanie II stopnia wg klasyfikacji powikłań chirurgicznych Clavien-Dindo) [83],
- trzykrotnie po OU i dwukrotnie po RLU – gorączkę (powikłanie I stopnia wg klasyfikacji powikłań chirurgicznych Clavien-Dindo) [83],
- jeden przypadek konwersji RLU do OU (powikłanie III stopnia wg klasyfikacji powikłań chirurgicznych Clavien-Dindo) [83].

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między utworzonymi grupami w liczbie powikłań śródoperacyjnych ( $\chi^2 (1) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $\phi = -0,072$ ). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między utworzonymi grupami w liczbie powikłań okołoperacyjnych; zarówno I stopnia ( $\chi^2 (1) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $\phi = -0,055$ ), jak II stopnia ( $\chi^2 (1) = 0,234$ ;  $p > 0,05$ ;  $\phi = -0,128$ ). Podobnie nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między wystąpieniem powikłań lekkich oraz ciężkich lub ich brakiem, a rodzajem przeprowadzonej operacji ( $\chi^2 (2) = 1,743$ ;  $p > 0,05$ ;  $V = 0,173$ ).

W cytowanych doniesieniach uszkodzenie otrzewnej jest często spotykanym powikłaniem u chorych operowanych metodą RLU (tabela 51). Wystąpiło ono w trakcie 28 spośród 315 (8,9%) operacji tego typu i stanowiło 14,1% wszystkich powikłań śród- i okołoperacyjnych [109,117,123,125] (tabela 50). Jako czynnik ryzyka autorzy przytoczonych analiz podają trudność w orientacji w przestrzeni zaotrzewnowej. Taki sam był powód wystąpienia tego powikłania u chorego z grupy RLU. Uszkodzenie nastąpiło podczas poszukiwania moczowodu przy niedostatecznej orientacji w polu operacyjnym. Otwarcie otrzewnej samo w sobie nie jest najczęściej groźne z klinicznego punktu widzenia. Potencjalną jego konsekwencją może być zaciek moczu z rany moczowodu do światła jamy otrzewnowej [106,107,109,114,116,125] choć część badaczy neguje znaczenie tego zjawiska [107,120]. W trakcie RLU ciśnienie dwutlenku węgla w sztucznie wytworzonej przestrzeni zaotrzewnowej odsuwa otrzewną ścienną i jelito grube od tylnobocznej ściany jamy brzusznej. Przypadkowe otwarcie otrzewnej ściennej wyrównuje ciśnienia między sztucznie wytworzoną przestrzenią a jamą otrzewnej. Otrzewna wraz z jelitem grubym przemieszcza się w kierunku swego pierwotnego położenia, zmniejszając i tak relatywnie małą przestrzeń roboczą. Zdarzenie to nie miało żadnych klinicznych skutków w przypadku RLU niniejszego badania. Było jednak przyczyną łącznie 4 (8,5%) konwersji do OU w cytowanych pracach [106,110-119,123,125-127,134].

Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy w wystąpieniu uszkodzenia otrzewnej między porównywanymi grupami RLU i O,  $\chi^2 (1) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $\phi = -0,072$ . Uszkodzenie otrzewnej, do którego doszło w grupie RLU w materiale własnym było na tyle małe, że jego lokalizacja nie została zidentyfikowana śródoperacyjnie. Uszkodzenie to rozpoznano jedynie na podstawie obecności gazu w jamie otrzewnowej. Jego zaopatrzenie było z tego powodu tyleż niemożliwe, co niepotrzebne. W grupie OU niniejszej analizy dwukrotnie została uszkodzona otrzewna. Uszkodzenia były zaopatrzone szwem ciągłym. U żadnego z tych dwóch chorych nie zauważono dalszych konsekwencji tego powikłania.

Zakażenie układu moczowego (ZUM) po operacji może być kontynuacją infekcji toczącej się przed zabiegiem lub wynikiem kontaminacji drobnoustrojami szpitalnymi. Tylko ten drugi przypadek kwalifikuje się jako powikłanie pooperacyjne [158]. W materiale własnym odnotowano 3 przypadki ZUM w grupie OU oraz 1 przypadek ZUM w grupie RLU spełniające kryterium powikłania pooperacyjnego (odpowiednio 9,7% i 3,3%). Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy ( $\chi^2 (1) = 0,234$ ;  $p > 0,05$ ;  $\phi = -0,128$ ) między badanymi grupami RLU i OU w zakresie występowania ZUM jako powikłania okołoperacyjnego. W obu tych grupach stwierdzono po jednym przypadku chorych, którzy mieli rozpoznaną infekcję jeszcze przed operacją. U 2 z 3 chorych z grupy OU przed zasadniczymi operacjami wykonano zabiegi małoinwazyjne. Jest to czynnik sprzyjający wystąpieniu ZUM i bezobjawowej bakteriurii podobnie jak obecność ZUM stwierdzona przez zasadniczym zabiegiem. Pozostałe czynniki sprzyjające ZUM i bezobjawowej bakteriurii były wspólne dla wszystkich chorych włączonych do badania. Były to przebyte operacje, obecność wkłuc naczyń i ciał obcych w drogach moczowych tj. cewników i złogów [159].

El-Moula [123] w swojej publikacji podsumował wyniki 66 operacji RLU i 8 TLU. Jako jedyny spośród cytowanych badaczy donosi w nich o 3 przypadkach ZUM jako powikłania okołoperacyjnego, co stanowi 4% badanej przez niego grupy pacjentów i 1,5% wszystkich powikłań śród- i okołoperacyjnych (tabela 51). Zbliżoną do wyniku El-Moula [123] liczbę chorych z omawianym powikłaniem (3%) odnotowano w grupie RLU niniejszego badania. Spośród czynników ryzyka ZUM w analizowanym przez tego autora materiale należy wymienić: obecność cewnika DJ – u 64 na 74 chorych, zabiegi małoinwazyjne, które przeprowadzono przed LU - u 38 chorych, konwersję do OU – u 4 chorych, przedłużony wyciek moczu z łoży

pooperacyjnej – u 2 chorych, krwiak zaotrzewnowy – u 1 chorego. Dwa najczęściej występujące czynniki ryzyka w prezentowanym przez El-Moula [123] materiale są podobne, jak w materiale własnym.

W analizowanym materiale własnym wszystkie cztery przypadki opóźnionego gojenia się ran wystąpiły w grupie OU; nie odnotowano powikłań gojenia się ran w grupie RLU. Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy w częstości wystąpienia tego powikłania między porównywanymi grupami ( $\chi^2(1) = 0,129$ ;  $p > 0,05$ ;  $\phi = -0,048$ ).

Porównywane ze sobą grupy RLU i OU zestawiono pod względem następujących czynników sprzyjających opóźnionemu gojeniu się ran operacyjnych:

- obecności zakażenia układu moczowego przed operacją [138,160,161],
- wybranych parametrów laboratoryjnych krwi chorych (poziom hemoglobiny, białka, czynników krzepnięcia) [149,162-164],
- wieku chorych [165,166],
- wielkości rany operacyjnej [167-169].

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między porównywanymi grupami RLU i OU w ilości ZUM występujących przed operacją oraz w żadnym z analizowanych parametrów laboratoryjnych oznaczanych we krwi pacjentów za wyjątkiem poziomu białka ogólnego w surowicy krwi chorego oznaczanego w dniu zgłoszenia się do szpitala. Poziom białka w surowicy krwi jest jednym z czynników mogących mieć wpływ na gojenie się ran operacyjnych [149]. Wykazano istotną statystycznie różnicę ( $t(59) = 2,707$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,693$ ) w średnim poziomie białka surowicy krwi między porównywanymi grupami na korzyść chorych z grupy RLU. Jednakże poziom białka w surowicy krwi chorych oznaczony przed operacją w obu grupach mieścił w zakresie referencyjnego, stąd wpływ tego czynnika na opóźnione gojenie się ran operacyjnych w grupie OU nie jest pewny.

Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w średnim wieku chorych w badanych grupach pacjentów niniejszej analizy. Chorzy z grupy OU są średnio o prawie 10 lat starsi od chorych z grupy RLU. Starszy wiek chorych sprzyja gorszemu gojeniu się ran operacyjnych, stąd czynnik ten mógł mieć wpływ na opóźnione gojenie się ran operacyjnych w grupie OU [165,166].

Rozmiar rany wpływa na ilość martwiczych tkanek, obecność większej ilości materiału szewnego, większą powierzchnię wystawioną na kontaminację, związane z szyciem upośledzenie ukrwienia rany



pooperacyjnej, a także większe prawdopodobieństwo powstania krwaka w ranie [149,167-169].

Ciekawych danych dostarcza porównanie ran operacyjnych chorych operowanych metodą RLU i OU w prezentowanym materiale. Podczas RLU dokonywano trzech lub czterech cięć skórnych: jednego długości ok. 1,5 - 2 cm, jednego długości ok. 1 cm oraz jednego lub dwóch długości ok. 0,4 cm. W tkance podskórnej i głębszych warstwach powłok jamy brzusznej kanały dla trokarów wytwarza się „na tępo” z pomocą kleszczyków, palca operatora lub grota mandrynu trokara. Narzędzia te rozwarstwiają tkanki nie tnąc i nie koagulując. Zdarzające się niewielkie krwawienia z ran wykonanych w ten sposób najczęściej ustępują samoistnie. Przerwanie ciągłości mięśni i powięzi było na tyle nieduże, że nie zaopatrywano tych struktur szwami. Skórę rany po trokarze wizyjnym zaopatrywano dwoma szwami skórnymi, pozostałych ran - jednym. Rany po OU różniły się od ran po RLU w sposób zasadniczy. Ich długość wahała się od ok. 12 do 20 cm. Wszystkie warstwy ściany brzucha z wyjątkiem skóry rozcinane były nożem diatermicznym. Krwawiące naczynia zamykano z pomocą elektrokoagulacji, rzadko - podwiązek. W porównaniu do sposobu preparowania ran w RLU elektronarzędzia i podwiązki wytwarzają dodatkową ilość tkanek martwiczych w ranie [167]. Powierzchnia rany tworzonej podczas OU jest większa, niż wynikałoby to z prostego iloczynu długości do głębokości. Podczas jej preparowania dochodzi do oddzielania od siebie poszczególnych warstw mięśni, powięzi czy tkanki podskórnej na krawędziach rany. Dlatego powierzchnia ran po OU jest nieproporcjonalnie większa, w stosunku do ran po RLU. W badanym materiale rany te zaopatrywane były dwoma warstwami ciągłych szwów mięśniowo-powięziowych, szwem podskórnym oraz licznymi pojedynczymi szwami skórnymi, co daje w sumie dużą ilość materiału szewnego. Nici chirurgiczne, zwłaszcza plecione, mogą być podłożem dla wzrostu bakterii [168]. Dodatkowo szycie rany w nieunikniony sposób daje mniejsze lub większe niedokrwienie tkanek z ucisku [162]. Powyższe krótkie porównanie wskazuje na teoretycznie większe ryzyko wystąpienia opóźnionego gojenia się ran po OU w stosunku do tych po RLU. Praktyka chirurgiczna potwierdza te przypuszczenia [154,163,164].

Skrepetis [108] w swojej pracy porównuje wyniki leczenia 2 grup pacjentów: 18 poddanych TLU i 18 poddanych OU. W grupie OU autor ten stwierdził jedno zakażenie rany po OU, w grupie TLU - żadnego. Autor ten pisze też o powstaniu jednego krwaka podskórnego w okolicy rany na 18 wykonanych operacji TLU. Nie komentuje konsekwencji tego powikłania dla gojenia się rany. Z kolei Hemal [109] donosi o zakażeniach ran po RLU nie

precyzując ich liczby. W jego ocenie powikłanie to miało niewielkie znaczenie kliniczne. Pojedyncze zakażenia rany operacyjnej po LU opisywane są jeszcze przez 3 autorów [113,127,134]. W sumie powikłania gojenia się ran po LU stwierdzano w 4 przypadkach na 776 operacji (0,52%), co stanowi 2% przypadków powikłań śród- i okołoperacyjnych (tabela 51). Ten niewielki odsetek opóźnionego gojenia się ran odzwierciedla powszechnie znany fakt: rany po procedurach laparoskopowych goją się dobrze.

Gorączka może być reakcją ustroju na bardzo wiele czynników chorobowych [172]. Często trudno jest jednoznacznie ustalić jej etiologię, zwłaszcza w okresie pooperacyjnym [173]. Kierując się wiedzą ogólnomedyczną i chirurgiczną w pierwszym rzędzie należy brać pod uwagę infekcję toczącą się w obrębie operowanego narządu lub układu. W dalszej kolejności powinno się rozpatrywać pozostałe powikłania ogólnoustrojowe lub miejscowe związane ze znieczuleniem czy unieruchomieniem [174-176].

Spośród wszystkich chorych włączonych do prezentowanego badania, u których odnotowano po operacji gorączkę, wyłączono tych, u których rozpoznano ZUM jako powikłanie okołoperacyjne. Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy między grupami RLU i OU w wystąpieniu gorączki ( $\chi^2(1) = 0,000$ ;  $p > 0,05$ ;  $phi = -0,055$ ).

Dzięciu autorów doniesień na temat LU odnotowało w sumie 21 przypadków wystąpienia gorączki [103,105,107,109,111,114,117,120,123] (tabela 51). Z tej grupy należy wyłączyć 3 przypadki gorączki towarzyszące ZUM [123]. W sumie gorączka stanowi 9% powikłań śród- i okołoperacyjnych. Niestety, poza El-Moula [123] pozostali cytowani badacze nie rozpatrują przyczyn wystąpienia tego powikłania. Można tylko domniemywać, że były to gorączki o nieustalonej etiologii. W tej sytuacji trudno się odnieść do przyczyn ich wystąpienia w kontekście niniejszej pracy.

Autor prezentowanej pracy nie obserwował w trakcie RLU rozedmy podskórnej. Niektórzy autorzy oddzielnie wymieniają jeden z rodzajów rozedmy podskórnej dotyczący moszny (tzw. pneumoskrotum) [113,119]. W sumie rozedma podskórna wystąpiła ponad 19 razy, co daje ponad 9,5% wszystkich powikłań śród- i okołoperacyjnych [108,111,113,119,123] (tabela 51). Hemal [109] nie precyzuje ich liczby w swoim opracowaniu z racji przypisywanego im nikłego znaczenia klinicznego. Trudno nie zgodzić się z jego zdaniem, gdyż u wszystkich chorych opisanych w pracy tego autora rozedma podskórna ustąpiła samoistnie, szybko i bez następstw.

W przeciwieństwie do rozedmy podskórnej, kolejne powikłanie miało niekiedy znaczenie kliniczne. W analizowanym piśmiennictwie, podczas 14 na 816 operacji (1,72%) wystąpiło różnego kalibru uszkodzenie naczyń krwionośnych, co stanowi 7% wszystkich powikłań śród- i okołoperacyjnych [108,109,111,113,116,118,123,125] (tabela 51). Hemal [109], Demirci [113] i Jeong [118] dokonali po jednej konwersji z powodu krwawienia z uszkodzonych naczyń (odpowiednio 8,3%, 4,7% i 2,5% wykonanych przez nich operacji). Słojewski [116] wykonał reoperację z powodu krwawienia do przestrzeni zaotrzewnowej, które rozpoznano krótko po operacji (7,7% operowanych chorych). Gaur [111] i El-Moula [123] także donoszą o pojedynczych przypadkach krwawienia zaotrzewnowego, które jednak udało się leczyć zachowawczo. El-Moula [123] czterokrotnie a Qadri [125] trzykrotnie uszkodzili naczynia gonadalne (odpowiednio 2,4% i 5,4% wykonanych przez wymienionych badaczy operacji). We wszystkich przypadkach zaopatrzyli je śródoperacyjnie bez dalszych konsekwencji. U żadnego chorego z grup RLU i OU nie odnotowano istotnego klinicznie krwawienia. W analizowanym materiale własnym nie stwierdzono podobnych powikłań.

W cytowanych publikacjach analizujących wyniki LU powikłanie w postaci przedłużonego wycieku moczu z łoży po operacji wystąpiło po 55 zabiegach w materiale obejmującym 681 przypadków (8,1%) [62,103-105,108,111-117,119-121,123,125,128,134] (tabela 51). Stanowi to 27,6% wszystkich powikłań śród- i okołoperacyjnych. Powikłania tego nie odnotowano u chorych włączonych do niniejszej analizy. Autorzy przytoczonych badań różnie definiowali czas, po którym wyciek moczu z drenu umieszczonego w łoży pooperacyjnej był kwalifikowany jako to powikłanie. Gaur [111], Basiri [121] i Abolyosr [120] pisali o czasie dłuższym, niż 7 dni, Flasko [117] i Leonardo [128] – dłuższym, niż 4 dni, Słojewski [116] – pisze o „kilku” dniach. Pozostali nie określają cezurę czasowej [108,112,113,115,123,125,134]. Warto zauważyć, że średni czas trwania wycieku moczu z łoży pooperacyjnej po LU w cytowanych publikacjach wynosił 2,8 dnia [103,107,109,111,114,116-120,123,125,127,128,134,148], zaś średni czas trwania wycieku moczu z łoży pooperacyjnej w grupie RLU niniejszej pracy wyniósł 1,13 dnia.

Badacze, którzy analizowali przyczyny przedłużonego wycieku moczu z łoży pooperacyjnej, wymieniają następujące, możliwe powody:

- odstąpienie od zainstalowania w moczowodzie cewnika DJ [106,107,111,113,116,119,123,125],
- odstąpienie od szycia rany moczowodu po ureterolitotomii lub złą jakość szycia [106,107,111,116],
- naciek zapalny moczowodu i związany z tym jego obrzęk i kruchość [111,123],
- odstąpienie od założenia cewnika Foleya do pęcherza moczowego po operacji [113,117],
- długi czas pobytu złogu w moczowodzie [111],
- duże rozmiary złogu będącego przyczyną operacji [128].

W cytowanych doniesieniach 5 chorych na 816 operowanych metodą LU (0,6%) miało po zabiegu przemijającą niedrożność jelit [62,105,110,123] (tabela 51). Stanowi to 2,5% wszystkich powikłań śród- i okołoperacyjnych. Zwraca uwagę fakt, że wszyscy ci chorzy byli operowani z dostępu przezotrzewnowego. Nie odnotowano pooperacyjnej niedrożności jelit u chorych włączonych do prezentowanej pracy.

W przytoczonych opracowaniach pozostałe powikłania śród- i okołoperacyjne, takie jak urwanie moczowodu, hiperkapnia [111], zapalenie żył głębokich kończyny dolnej [110], ropień zaotrzewnowy [127], zaciek moczu do przestrzeni zaotrzewnowej [105] - wystąpiły jednokrotnie (tabela 50). W materiale własnym nie stwierdzono powyższych powikłań

#### **5.2.6. Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu.**

W materiale własnym nie odnotowano pooperacyjnych zwężeń moczowodu. Dodatkowo liczba chorych w każdej z porównywanych grup, dla których uzyskano informacje na temat wystąpienia tego powikłania jest niska. Z tych powodów niemożliwe jest dokonanie analizy statystycznej uzyskanego wyniku.

Duża część cytowanych doniesień analizujących wyniki UL odnosi się do zwężenia moczowodu, jako późnego powikłania pooperacyjnego [104-107,110,111,113,115,117,119,120,123,124,125,128,134] (tabela 51). W przytoczonych publikacjach wystąpiło ono po 5 spośród 615 UL (0,81%).

Autorzy przytoczonych publikacji w różny sposób dokonywali kontroli u pacjentów włączonych do prowadzonych przez siebie badań. Troje spośród cytowanych badaczy kontrolowała górne drogi moczowe z pomocą IVU

[115,123,128], jeden – stosował IVU lub USG [119], dwoje zaś posiłkowało się tylko wynikami USG [117,124]. Pozostali autorzy nie opisali metod kontroli pooperacyjnej. Chorzy włączeni do niniejszej analizy mieli wykonane w trybie ambulatoryjnym USG układu moczowego jako badanie pierwszego rzutu. W przypadku stwierdzenia obecności kamicy nerkowej wykonywano IVU. W materiale własnym w żadnym z wymienionych badań nie stwierdzono zastoju moczu w górnych drogach moczowych oraz kamicy lub zwężeń moczowodu.

Czas, w którym dokonywano ambulatoryjnej kontroli pooperacyjnej także różnił się w zależności od cytowanego doniesienia. Feyaerts [110] dokonywał kontroli u chorych włączonych do swojego badania między 1 a 3 miesiącem od operacji, Demirci – między 3 a 12 miesiącem. Część spośród pozostałych cytowanych badaczy przeprowadzała kontrole po 3 miesiącach od zabiegu [115,123,128], po 5 miesiącach [124] lub po 6 miesiącach [86,98,99]. Pacjenci zakwalifikowani do niniejszego badania mieli wykonane badania kontrolne między 2 a 12 miesiącem od ureterolitotomii.

Gaur [111] jako potencjalną przyczynę wystąpienia 3 powikłań w analizowanym przez siebie materiale podaje długi czas pobytu złożu w moczowodzie (powyżej 2 miesięcy), znaczną wielkość kamieni (powyżej 20mm) oraz towarzyszący stan zapalny moczowodu. El Moula [123] rozpatrując możliwe przyczyny powstania zwężenia u operowanego przez siebie pacjenta wymienia: niepoprawne szycie rany moczowodu, które poprzez zbyt ciasne zawiązanie szwu mogło spowodować miejscowe niedokrwienie ściany moczowodu, długi pobyt złożu w moczowodzie oraz użycie do otwarcia światła moczowodu niewłaściwego skalpela laparoskopowego.

#### **5.2.7. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków nieopiodowych i opiodowych.**

W SSWwS anestezjolog podczas operacji obliczał dawki leków przeciwbólowych kierując się wagą ciała chorego. Adnotacje dotyczące rodzaju i dawek leków umieszczane były w zleceniach pooperacyjnych. Po operacji obowiązywał system podawania leku przeciwbólowego „na żądanie”. Chory był o tym pouczony przez lekarza anestezjologa i pielęgniarkę nadzorującą chorych w sali pooperacyjnej. Po zgłoszeniu bólu pielęgniarka podawała obliczoną uprzednio dawkę leku przeciwbólowego. W razie nieadekwatnego uśmierzania bólu przez lek z jednej grupy, dodatkowo podawany był lek z innej grupy celem uniknięcia powikłań wynikających z kumulacji dawek jednego rodzaju leku. W pierwszych dobach po operacji

najczęściej konieczne było podawanie leku opioidowego i nieopiodowego naprzemiennie. Opierając się na powyższych założeniach przyjęto, że zapotrzebowanie chorego na analgezję odzwierciedla liczba dawek leków podanych po operacji. Ból pooperacyjny zależy od licznych czynników. Wpływ wielu z nich nie został dobrze zbadany, a ich znaczenie kliniczne nie jest do końca jasne. Ból pooperacyjny może być modelowany przez następujące czynniki:

- a) socjokulturowe i etniczne,
- b) cechy osobowości pacjenta,
- c) wiek chorego,
- d) płeć chorego,
- e) postawę personelu medycznego,
- f) przygotowanie przedoperacyjne chorego,
- g) premedytację,
- h) rodzaj zastosowanego znieczulenia,
- i) rodzaj operacji,
- j) postępowanie pooperacyjne [177].

ad. a) i b) W niniejszej pracy nie badano wpływu uwarunkowań socjokulturowych i etnicznych oraz cech osobowości pacjenta na odczuwanie bólu. Wynikało to z retrospektywnego charakteru pracy i spowodowanego tym braku użycia odpowiednich narzędzi badawczych. W analizowanej literaturze autorzy skupiali się na różnicach między wyraźnie odmiennymi grupami etnicznymi lub kulturowo – religijnymi [178,179].

Wszyscy włączeni do niniejszego badania chorzy należeli do jednej grupy etnicznej i do jednego kręgu kulturowo – religijnego. W tym zakresie grupy OU i RLU były jednorodne. W związku z tym można domniemywać, że wymienione aspekty nie miały wpływu na wyniki badania.

ad. c) Z przytaczanego piśmiennictwa nie wynika jasno, dlaczego zapotrzebowanie na leki w okresie pooperacyjnym malało wraz z wiekiem chorych, a starsi pacjenci byli bardziej zadowoleni z leczenia bólu niż młodsi. Może to wynikać z mniejszego lęku sytuacyjnego, ogólnego spowolnienia, mniejszych oczekiwań i bardziej stoickiej postawy wykazywanych przez ludzi starszych. Generalnie przyjmuje się, że pacjenci powyżej 65 roku życia mają podwyższony próg bólowy [177,180]. W podpunkcie „b) Wiek chorych” podrozdziału „3.1.1. Kryteria włączenia do analizy” przedstawiono dane, z których wynika, że średnia wieku pacjentów nie przekracza tego progu i wynosi dla grupy OU 58,23 roku, zaś dla grupy RLU – 48,8 roku.

Można zatem przyjąć, że wiek był czynnikiem istotnie wpływającym na stopień odczuwania bólu w obu analizowanych grupach.

ad. d) Część cytowanych opracowań nie wykazuje różnic w odczuwaniu bólu przez kobiety i mężczyzn, lub wskazuje na konieczność dalszych badań w tym zakresie [181-183]. Na podstawie licznych doniesień można wnioskować, że kobiety mają niższy próg bólowy niż mężczyźni oraz że są bardziej podatne na ból [184-187]. Mimo tych danych, w literaturze tematu spotyka się również stwierdzenia o mniejszym zapotrzebowaniu kobiet na leki przeciwbólowe po operacjach [177, 185, 186, 188]. Ten pozorny paradoks może być tłumaczony m.in. większą wrażliwością receptorów opioidowych kobiet na podawane leki [189]. Ostatecznie dotychczasowe wyniki badań nie wykazują jednoznacznie różnic związanych z płcią w zapotrzebowaniu na leki przeciwbólowe po operacji [177]. W materiale własnym nie wykazano istotnych statystycznie różnic między grupami RLU i OU pod względem rozkładu płci chorych. Biorąc pod uwagę obydwie wymienione przesłanki nie uwzględniono różnicy płci w aspekcie liczby podanych leków przeciwbólowych.

ad. e) Postawa personelu względem leczenia bólu pooperacyjnego ma duże znaczenie. Ocena natężenia bólu pooperacyjnego dokonywana przez lekarzy i pielęgniarki, ich sposób podejścia do chorego, indywidualne zapatrywania na kwestie odczuwania i leczenia bólu, lokalne zwyczaje panujące w ośrodku były wykazywane jako mające istotne znaczenie [177]. Wszyscy chorzy włączeni do niniejszego badania leczeni byli w tym samym ośrodku. W trakcie badania nie zmieniły się standardy oceny i leczenia bólu pooperacyjnego. Jednak formalne wymagania i standardy nie są w stanie w pełni wyeliminować różnic w indywidualnym podejściu personelu medycznego do kwestii leczenia bólu. Tym niemniej w latach 2000 – 2005 nie nastąpiły żadne istotne fluktuacje obsady pielęgniarskiej i lekarskiej. W związku z tym przyjęto założenie, że postawa personelu była podobna w stosunku do wszystkich chorych.

ad. f) i g) Zagadnienia dotyczące przygotowania chorych do operacji, w tym premedykacji, omówiono szczegółowo w podrozdziałach: „3.1.1.Kryteria włączenia do analizy” oraz „5.1.2.Postępowanie okołoperacyjne i schematy operacji”. Przygotowanie chorych do operacji i premedykacja u wszystkich chorych były takie same. W związku z tym należy przyjąć, że nie wpłynęły one na wyniki badania.

ad. h ) Niektóre badania nie wykazują związku między rodzajem znieczulenia a intensywnością bólu pooperacyjnego [190-193]. Według innych doniesień istnieje taki związek [177,194,195]. Spośród wielu potencjalnych metod znieczulenia, wymienionych w cytowanych wyżej doniesieniach, a mogących mieć wpływ na odczuwanie bólu po operacji w badanych grupach stosowane były trzy:

- użycie podczas operacji opioidów.
- zastosowanie neuroleptoanalgezji,
- znieczulenie ketaminą z podtlenkiem azotu.

Takie postępowanie opóźnia czas podania pierwszej dawki leku przeciwbólowego i zmniejsza ogólne zapotrzebowanie na analgetyki w okresie pooperacyjnym [177,194-196].

W niniejszym badaniu przeanalizowano dokumentację medyczną dotyczącą leków podawanych podczas operacji przez anestezjologa. Wszyscy chorzy podczas operacji mieli podawane leki z grupy opioidów. Porównano także ilości znieczuleń prowadzonych w jeden z dwu pozostałych wymienionych wyżej sposobów. Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie między grupami OU i RLU w tym aspekcie ( $p=0,8145$ ). Zatem można założyć, że sposób prowadzenia znieczulenia nie miał wpływu na uzyskane wyniki.

ad. i) Istnieją trzy typy receptorów bólowych (tj. nocyceptorów):

- a) Nocyceptory mechaniczne. Pobudzane są wyłącznie przez bodźce mechaniczne a przede wszystkim przez działanie ostrych przedmiotów [197].
- b) Nocyceptory termiczne. Pobudzane są wyłącznie przez wzrost temperatury skóry powyżej 45 stopni Celsjusza [197].
- c) Nocyceptory wielofunkcyjne. Reagują na wiele różnych bodźców o odmiennym charakterze - mechanicznym, termicznym i chemicznym [197].

W mechanizmie powstawania bólu pooperacyjnego w oczywisty sposób ważną rolę odgrywa proste, bezpośrednie pobudzenie mechaniczne nocyceptorów mechanicznych i wielofunkcyjnych. Może to uczynić szew, końcówka drenu, rozciągnięcie ściany moczowodu itp. Te sam bodziec skutkuje jednak różną odpowiedzią bólową w zależności od stanu tkanki, na jaki działa. Gdy tkanka jest zdrowa reakcja jest wyraźnie mniejsza niż wtedy, gdy bodziec działa na tkanki uszkodzone podczas operacji oraz leżące w ich sąsiedztwie [190]. Główną rolę w procesie powstawania bólu pooperacyjnego



odgrywają mechanizmy komórkowe i tkankowe [197-199]. Skutkują one uwolnieniem enzymów proteolitycznych, które aktywują kaskadę „czynników bólowych”, takich jak kininy, te zaś zmieniają wrażliwość nocyceptorów. Zmiany te w miejscu urazu prowadzą do nadwrażliwości tj. hiperalgezji pierwotnej [198,200]. W tkankach otaczających to miejsce - do hiperalgezji wtórnej [198-200]. Jak wynika z powyższego, hiperalgezja odgrywa dominującą rolę w powstawaniu bólu pooperacyjnego z uwagi na długotrwałe uszkodzenie tkanek przez uraz operacyjny. W tym kontekście ważną cechą nocyceptorów trzewnych (np. nocyceptorów pęcherza moczowego czy moczowodu) jest to, że około 40 – 45% spośród nich to tzw. nocyceptory ciche [197]. Większość receptorów bólowych reaguje zarówno w warunkach hiperalgezji jak i bez niej. Nocyceptory ciche w zwykłych warunkach są nieczynne i reagują na bodźce dopiero po aktywacji. Do aktywacji tej prowadzi najczęściej proces zapalny związany z urazem czy zakażeniem [198,201].

Biorąc pod uwagę przedstawioną wyżej patofizjologię bólu pooperacyjnego ból po OU i RLU mógł powstawać w następujących mechanizmach:

- a) na skutek uszkodzenia tkanek powstałego podczas zasadniczej operacji OU lub RLU,
- b) na skutek obecności w drogach moczowych lub ranie pooperacyjnej drenów i cewników,
- a) na skutek pobudzenia receptorów bólowych chemicznych otrzewnej, o ile doszło do jej przypadkowego uszkodzenia i zacieku moczu do jej światła,
- b) na skutek hiperalgezji powstałej w wyniku toczącej się przed lub po operacji infekcji układu moczowego,
- c) na skutek hiperalgezji powstałej w wyniku powikłanego gojenia ran pooperacyjnych.

W odniesieniu do pierwszych trzech wymienionych potencjalnych mechanizmów na podkreślenie zasługuje zbieżność wielu zasadniczych elementów techniki operacyjnej i postępowania okołooperacyjnego w porównywanych grupach:

- a) W obu badanych grupach podobna była ilość zabiegów małoinwazyjnych przeprowadzonych przed OU lub RLU.
- b) Operację przeprowadza się w przestrzeni zaotrzewnowej bez naruszania ciągłości otrzewnej (różnice w liczbie uszkodzeń otrzewnej nie mają znaczenia statystycznego).

- c) W obu rodzajach operacji podobnie przygotowuje się, nacina i zszywa moczowód oraz wydobywa z niego złóg.
- d) W obu rodzajach ureterolitotomii szynuje się moczowód cewnikiem moczowodowym DJ. W obydwu porównywanych grupach, u podobnej liczby chorych założono cewnik moczowodowy przed operacją, podobna była też liczba chorych, u których założono cewnik śródoperacyjnie. Po obu typach, u wszystkich chorych po operacji zakładano cewnik Foley`a do pęcherza moczowego.
- e) Po obu typach operacji takie samo jest postępowanie pooperacyjne, a także czas usuwania drenów i cewników.

W niniejszym badaniu stwierdzono istnienie statystycznie istotnych różnic w ilości podanych leków przeciwbólowych po operacji między grupami RLU i OU. Powyższe zestawienie podobieństw między technicznymi aspektami operacji i postępowania okołoperacyjnego pozwoliło zawęzić poszukiwanie źródeł tych różnic do dwóch:

1. Sposobu otwarcia i zaopatrzenia powłok jamy brzusznej.
2. Liczby i rodzaju powikłań pooperacyjnych mających wpływ na odczuwanie bólu. Są to zwłaszcza powikłania gojenia ran pooperacyjnych i infekcje układu moczowego.

ad. 1. W części pracy „5.2.5. Liczba i rodzaj powikłań okołoperacyjnych (śródoperacyjnych i wczesnych pooperacyjnych)” szczegółowo porównano rany powłok powstałe podczas OU i RLU. Podsumowując: rany po OU mają nie tylko znacznie większą powierzchnię, ale zawierają większą ilość tkanek martwiczych i materiału szewnego. Czynniki te sprzyjają stanowi zapalnemu a wtórnie do niego - hiperalgezji. Znając mechanizmy pobudzania nocyceptorów można wnioskować, że ich pobudzenie po OU powinno być znacznie większe, niż w po RLU. To może tłumaczyć różnicę w zużyciu leków przeciwbólowych między grupami OU i RLU. Publikacje omawiające tę kwestię właśnie w sposobie otwarcia i zaopatrzenia powłok upatrują jednej z podstawowych, jeśli nie najważniejszej, przewagi operacji wideoskopowych nad operacjami otwartymi. Wpływa to zwłaszcza na odczuwanie bólu pooperacyjnego [108,109,128]

ad. 2. Zjawisko hiperalgezji występuje w każdej ranie pooperacyjnej. Jednak z powodu stanu zapalnego toczącego się w zainfekowanej ranie pooperacyjnej nasila się i zwiększa zasięg hiperalgezji w otaczających tkankach. Klinikom dobrze znane jest nasilenie się bólu w ranie po jej zainfekowaniu [202]. Z powyższego wynika, że opóźnione gojenie się ran

operacyjnych w grupie OU mogło mieć wpływ na większe zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe. Wszystkie trzy typy powikłań występują w grupach OU i RLU z częstościami nie wykazującymi różnic istotnych statystycznie. Jednakże opóźnione gojenie rany pooperacyjnej występuje w grupie OU czterokrotnie, zaś w grupie RLU nie występuje. Z uwagi na opisane wyżej zjawisko hiperalgezji sprawdzono, jaki wpływ na ilość podanych dawek leków przeciwbólowych miało powikłanie w postaci opóźnienia gojenia się rany pooperacyjnej. Z grupy OU wyłączono chorych, u których wystąpiło to powikłanie i ponownie wykonano obliczenia. Wyniki tych obliczeń kształtują się podobnie, jak dla całej grupy, zarówno w przypadku leków nieopiodowych, jak i opiodowych (odpowiednio:  $U = 79,5$ ;  $p < 0,000$ ;  $r = 0,692$  oraz  $U = 14,0$ ;  $p < 0,000$ ;  $r = 0,842$ ) co wyklucza wpływ tego powikłania na wynik analizy.

Spośród 30 analizowanych publikacji na temat LU tylko 13 w jakikolwiek sposób porusza temat analgezji pooperacyjnej. Ciekawym jest, że między poszczególnymi publikacjami występują znaczne różnice w zapotrzebowaniu na leki przeciwbólowe. Feyaerts [110] wykonywał prawie wyłącznie TLU. Autor ten donosi, nie precyzując dawek, że chorzy z jego badania otrzymywali po operacji tylko paracetamol. Także nie podając dawek Gaur [111] wykonujący RLU podkreśla, że pacjenci z jego opracowania otrzymywali tylko leki z grupy NLPZ; średnio przez 2,5 doby. Jedynie leki z grupy NLPZ otrzymywali także pacjenci w badaniu: Parka [112] - średnio 175 mg ketoprofenu, Jeonga [118] - średnio 35 mg ketoprofenu tylko w pierwszej dobie, El-Mouli [123] - średnio 37,9 mg ketoprofenu, Demirci'ego [113] - średnio 1,5 g aminopiryny, Qadri'ego [125] - średnio 50 mg diklofenaku. Wymienieni badacze wykonywali zarówno RLU [112,113,118,123,125] jak i TLU [123]. Z kolei inni autorzy stosowali tylko opioidy: Harewood [103] podawał średnio 3,22 dawki petydyny, Micali [105] - średnio 8,5 mg morfiny, Keeley [107] - średnio 21 mg morfiny, Kijvikai [119]- średnio 5,66 mg morfiny, a Abolyosr [120]- średnio 23 mg morfiny. W cytowanej publikacji Skrepetisa [108] porównującej TLU z OU chorzy zoperowani metodą laparoskopową otrzymywali po operacji średnio jedną dawkę 50 mg diklofenaku. Chorzy operowani metodą otwartą średnio 75 mg petydyny przez 1,5 doby oraz po dwie 50 miligramowe dawki diklofenaku przez 2,5 doby. W części powyższych doniesień ilość podawanych po LU opiodów jest zbliżona do ilości stosowanej u własnych chorych [103,107,120]. Jednak w większości badań pochodzących z innych ośrodków ilość podawanych leków przeciwbólowych jest jednak wyraźnie mniejsza

[105,110-113,118,119]. Podobnie jest w przypadku OU w badaniu Skrepetisa [108]. Przyczyn tak znacznej różnicy nie można wytłumaczyć odmiennością technik operacyjnych lub liczby i rodzaju powikłań okołoperacyjnych. Pozostaje ona niejasna dla autora niniejszej pracy.

#### **5.2.8. Jakość życia chorych po operacji.**

Jakość życia jest pojęciem określającym samoocenę człowieka w odniesieniu do jego oczekiwań, stawianych celów, standardów życiowych i zainteresowań [203]. W przypadku osób poddanych operacji znajduje zastosowanie węższe pojęcie jakości życia uwarunkowanej stanem zdrowia (HRQoL). Określa ono autopercepcję pacjenta w zakresie wpływu choroby i stosowanego leczenia na jego funkcjonowanie fizyczne, psychiczne i społeczne [204]. W celu pomiaru HRQoL używa się wielu typów ankiet, które chory wypełnia przed i po leczeniu [84,85].

Z powodu retrospektywnego charakteru niniejszego badania niemożliwa była ocena jakości życia włączonych do niego pacjentów. Tym samym nie uzyskano danych umożliwiających porównanie jakości życia chorych z grup RLU i OU.

Żaden z autorów cytowanych doniesień na temat LU nie analizował HRQoL [62,103-128,134,143,148].

#### **5.2.9. Koszty leczenia chorych.**

Istnieje bardzo dużo czynników kształtujących koszty leczenia. Obliczenie kosztów rzeczywistych wymagałoby sumowania kosztów bezpośrednich i pośrednich. Koszty bezpośrednie obejmują ceny środków i materiałów medycznych i niemedycznych zużytych w procesie leczenia danego chorego: badań laboratoryjnych i obrazowych, leków, materiałów opatrunkowych i szewnych, cewników, sterylizacji sprzętu, środków czystości, posiłków i innych. Każdy z nich jest zmienny w czasie podlegając m.in. fluktuacjom wartości walut. Chorzy włączeni do badania byli leczeni na przestrzeni kilku lat. Dlatego szacunki kosztów procedur wykonywanych w różnym czasie powinny być skorygowane o różnice w cenach poszczególnych składowych następujące w tych latach. Obliczenie kosztów bezpośrednich leczenia poszczególnych chorych nie było prowadzone w SSSWwS. Bardziej skomplikowane jest oszacowanie dla konkretnego pacjenta kosztów pośrednich. Obejmują one takie obszary finansów jak koszty pracy personelu białego, administracji i obsługi technicznej, amortyzacji użytej w czasie leczenia aparatury i sprzętu, utrzymania i ubezpieczenia szpitala, nośników

energii, itp. Przyjęty w SSSWwS system obliczania kosztów leczenia chorych wyglądał następująco: Ośrodek Analiz Statystycznych sumował wszystkie koszty bezpośrednie danej jednostki organizacyjnej oraz przypadające jej w udziale koszty pośrednie szpitala. Koszty całkowite tej jednostki Ośrodek Analiz Statystycznych SSSWwS dzielił przez przyjętą jednostkę czasu. Mogła to być doba hospitalizacji w danym oddziale, minuta pracy Bloku Operacyjnego czy minuta znieczulenia w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Przy znanych czasach operacji, hospitalizacji i znieczulenia łatwo jest obliczyć uśrednione koszty leczenia poszczególnych chorych. Dla całego przyjętego okresu rekrutacji chorych oparto się na cenach z jednego przedziału czasowego. Z założenia taki sposób obliczania kosztów leczenia nie oddaje ich rzeczywistego poziomu dla poszczególnych pacjentów, ale pozwala porównać badane grupy chorych z pominięciem zmienności kosztów w czasie. Główną wadą metody jest zaniżenie kosztów operacji laparoskopowych. Oprzyrządowanie wideoskopowe jest wyraźnie droższe niż używane do operacji otwartych, podlega częstszym wymianom, a wiele jego elementów jest jednorazowego użytku. Koszty konserwacji i eksploatacji narzędzi i urządzeń wideoskopowych są także dużo wyższe. Dodać należy koszt insuflacji dwutlenkiem węgla. Ponadto trzeba uwzględnić fakt, że podczas operacji laparoskopowej używa się także zestawu narzędzi tradycyjnych. W tych opracowaniach, które szczegółowo analizują składowe koszty operacji laparoskopowych i ich otwartych odpowiedników, istotną ich część stanowią wyposażenie i eksploatacja wideoskopowej sali operacyjnej [151,156,205-208]. W zastosowanej w SSSWwS metodzie obliczone całkowite koszty funkcjonowania bloku operacyjnego zostały uśrednione. W ten sposób dla operacji otwartych rzeczywiste koszty były zawyżane, a laparoskopowych - zaniżane.

Koszt znieczulenia i operacji w grupie RLU okazały się nieznacznie wyższe, niż w grupie OU. Różnica te były istotne na poziomie tendencji statystycznej:  $U = 338,5$ ;  $p = 0,067$ ;  $r = 0,234$  - dla kosztów znieczulenia i  $U = 338$ ;  $p = 0,066$ ;  $r = 0,235$  – dla kosztów operacji. Obserwowane wyniki dotyczące kosztów znieczulenia i operacji są wynikiem krótszego czasu znieczulenia i operacji. Wyższy koszt hospitalizacji po OU ( $U = 32$ ;  $p < 0,05$ ;  $r = 0,811$  – wynik istotny statystycznie) jest z kolei kształtowany przez dłuższy czas hospitalizacji. Po zsumowaniu kosztów cząstkowych całkowity koszt leczenia był w grupie OU wyraźnie wyższy niż w grupie RLU ( $t(59) = 2,089$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,535$  – wynik istotny statystycznie). Przesądził o tym udział kosztu hospitalizacji po operacji w kosztach całkowitych. W

niniejszym badaniu decydujące znaczenie dla całkowitego kosztu leczenia chorych miał więc czas ich hospitalizacji.

Skrepetis [108] w swoim doniesieniu porównał różne aspekty wykonanych przez siebie OU i TLU. Średni czas hospitalizacji po OU wynosił w jego doniesieniu 8 dni, po TLU – 3 dni (w niniejszej pracy – 8 i 5 dni), zaś średni czas operacji wyniósł odpowiednio: 85 minut i 130 minut (w niniejszej pracy – 80 i 90 minut). Jak wynika z przytoczonego zestawienia, czas hospitalizacji u Skrepetisa [108] różnił się jeszcze bardziej na korzyść LU, zaś czas operacji – znacznie bardziej na korzyść OU, niż w niniejszym opracowaniu. Wobec braku danych na temat kosztów pobytu w szpitalu i kosztów operacji w ośrodku Skrepetisa [108], nie można postawić ani zweryfikować żadnych hipotez dotyczących całkowitych kosztów leczenia. Ponadto, autor niniejszej pracy nie natrafił na opracowania literaturowe dotyczące kosztów leczenia metodą LU, stąd niemożliwe jest porównanie uzyskanych wyników z wynikami z piśmiennictwa.

Lektura znacznej liczby doniesień porównujących koszty leczenia metodami laparoskopowymi i otwartymi także nie pozwala na taką ekstrapolację. W krótkim przeglądzie najczęstszych typów operacji koszty zabiegów laparoskopowych są zwykle wyższe niż operacji otwartych [206,208-211,] mogą być jednak takie same [212-216] lub niższe [217-221]. Przytoczone doniesienia często szczegółowo analizują składowe koszty, mimo to trudno ich wyniki odnieść do specyficznych, polskich realiów. Spowodowane jest to m.in. wspomnianą wielką ilością zmiennych kształtujących ceny w poszczególnych krajach. Nawet w krajach wysokorozwiniętych, przy podobnych czasach hospitalizacji i wynikach leczenia, koszty appendektomii laparoskopowej w porównaniu do klasycznej w Stanach Zjednoczonych są niższe [218], zaś w innych krajach - wyższe [206,210,211]. Dla innej często wykonywanej procedury – operacji przepukliny pachwinowej – w Kanadzie koszty operacji laparoskopowej są wyraźnie wyższe [207], w Grecji równe [216], zaś w Niemczech – niższe [221], niż ich otwartych odpowiedników. Podejmowane są też próby oszacowania nie tylko bezpośrednich kosztów leczenia, lecz także całkowitych kosztów ponoszonych przez systemy opieki zdrowotnej i społecznej. Dla operacji laparoskopowych są one zwykle niższe, przy wyższych kosztach bezpośrednich leczenia [209,216].

## Wnioski

Na podstawie wyników niniejszego badania można przyjąć następujące wnioski:

1. Skuteczność RLU w usuwaniu złogów moczowodu u chorych będących kandydatami do postępowania chirurgicznego jest podobna, jak skuteczność OU.
2. Zastosowanie RLU oraz OU nie ma wpływu na czas trwania operacji i czas utrzymywania drenu w łożu pooperacyjnej. Czas hospitalizacji pacjentów leczonych metodą RLU był krótszy niż tych, którzy byli leczeni metodą OU.
3. Liczba i rodzaj powikłań śród- i pooperacyjnych nie różnią się dla grup chorych leczonych obiema metodami; RLU i OU.
4. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe po RLU było niższe, niż po OU. Z prezentowanej pracy nie można wyciągnąć wniosków na temat występowania zwężeń moczowodów po operacjach RLU i OU.
5. Na podstawie niniejszego badania nie można się wypowiedzieć na temat jakości życia chorych włączonych do grup RLU i OU. Koszty leczenia chorych poddanych RLU były niższe, niż koszty leczenia pacjentów poddanych OU.

Podsumowując wnioski wynikające z prezentowanej pracy można założyć, że retroperitoneoskopowa ureterolitotomia jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia tych wybranych chorych ze złogami moczowodu, dla których alternatywną metodą byłaby ureterolitotomia otwarta.

## **Streszczenie**

### **Założenie i cel pracy.**

Jako założenie przyjęto, że retroperitoneoskopowa ureterolitotomia (RLU) jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia chirurgicznego wybranych chorych z kamicą moczowodową i stanowi cenną alternatywę dla ureterolitotomii otwartej (OU).

Celem pracy była ocena: skuteczności zastosowania RLU do usuwania złogów z moczowodu, wpływu zastosowania RLU i OU na czas trwania operacji, czas utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej oraz czas hospitalizacji po operacji. Za cel przyjęto również: ocenę porównawczą liczby i rodzaju powikłań śród- i okołoperacyjnych, liczby zwężeń moczowodu, zapotrzebowania na leki przeciwbólowe, jakości życia oraz kosztów leczenia chirurgicznego chorych z kamicą moczowodową poddanych RLU i OU.

### **Material i metody**

#### Material:

Celem porównania wczesnych wyników RLU i OU badaniem retrospektywnym objęto prospektywnie analizowaną bazę danych Oddziału Urologicznego SSSWwS z lat 2000-2005. Spośród chorych leczonych operacyjnie w tym przedziale czasowym z powodu kamicy moczowodowej wybrano tych, u których zastosowano RLU lub OU. Grupę RLU stanowi 30 kolejnych chorych poddanych operacji laparoskopowej, zaś grupę OU tworzy 31 kolejnych chorych poddanych operacji otwartej.

Kryteria włączenia do badania były następujące:

- a. Obecność kamicy moczowodowej będącej wskazaniem do ureterolitotomii.
- b. Zastosowanie jednakowych schematów przygotowania do operacji.
- c. Zastosowanie jednorodnej techniki operacyjnej.
- d. Zastosowanie jednorodnych schematów opieki pooperacyjnej.

Wszyscy chorzy włączeni do badania mieli rozpoznaną kamicę moczowodową, a ostateczną diagnozę stawiano na podstawie tomografii komputerowej (CT) lub urografii dożylniej (IVU). W każdym przypadku decyzję o zastosowaniu OU lub RLU podejmowano w dwu następujących sytuacjach:

- niepowodzenia leczenia z użyciem metod małoinwazyjnych tj. ESWL lub/i URS – niezależnie od charakterystyki złogu,



- bez zastosowania wcześniejszego leczenia metodami małoinwazyjnymi, gdy największy wymiar złożu był równy lub większy od 15 mm. Przy szacowaniu rozmiaru złożu uwzględniano efekt paralaksy. Dodatkowo rozpatrywano, czy złoże było mocno wysyczone na zdjęciach rentgenowskich zakładając, że złoże o dużym wysyceniu trudniej poddaje się litotrypsji. Przygotowanie do operacji, zastosowana premedykacja, schematy operacji, tryb opieki pooperacyjnej były jednakowe u wszystkich chorych włączonych do analizy. U wszystkich chorych założono do moczowodu cewnik DJ, który był usuwany 10-14 dni po wypisaniu z Oddziału w trybie hospitalizacji jednodniowej.

Dokumentację medyczną chorych włączonych do badania przeanalizowano także pod kątem danych opisujących stan chorych. W ten sposób zbadano jednorodność grup RLU i OU we wszystkich aspektach mogących mieć istotny wpływ na porównywane parametry. Oprócz zwykle rozpatrywanych: wieku i płci pacjentów, wielkości i położenia złożu, uwzględniono także wyniki wybranych badań laboratoryjnych oraz wykonywanie niektórych procedur medycznych.

Kryteria wyłączenia z analizy były następujące:

- a) niejednorodna technika operacyjna; zastosowanie innego, niż standardowy, dostępu operacyjnego, odstępianie od założenia cewnika DJ lub szycia moczowodu,
- b) niejednorodne schematy przygotowania do operacji i opieki pooperacyjnej,
- b) obustronna kamica moczowodowa.

Za istotne dla wyłączenia z badania przyjęto te różnice w sposobie leczenia operacyjnego chorych z kamcią moczowodową, które mogły mieć wpływ na porównywane aspekty leczenia.

### Metody:

Grupę RLU porównano z grupą OU w następujących aspektach:

- a) Skuteczność operacji. Za operację skuteczną uznawano taką, podczas której usunięto wszystkie złoże moczowodu stwierdzone przed operacją w badaniach obrazowych (CT i IVU). Skuteczność weryfikowano dodatkowo zdjęciem przeglądowym układu moczowego wykonywanym śródoperacyjnie lub po operacji.
- b) Czas trwania operacji. Czas operacji liczony był od chwili wykonania pierwszego cięcia skórniego, do założenia ostatnich

- szwów skórnych. W przypadku konieczności założenia cewnika DJ po operacji RLU – do chwili zakończenia tej procedury.
- c) Czas utrzymywania drenu w łoży pooperacyjnej. Czas utrzymywania drenu w łoży pooperacyjnej liczony był w dobach. Za pierwszą uznawano dobę operacji, za ostatnią – dobę, w której usuwano dren.
  - d) Czas hospitalizacji chorych po operacji. Czas hospitalizacji liczony był w dobach. Jako pierwszą liczono dobę, w której wykonano operację, jako ostatnią tę, w której chory opuszczał Oddział.
  - e) Liczba i rodzaj powikłań śródoperacyjnych i okołoperacyjnych z uwzględnieniem klasyfikacji Clavien-Dindo. Za powikłania śródoperacyjne OU i RLU przyjęto wszystkie typy powikłań, które zostały opisane w literaturze tematu.
  - f) Częstość występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodu. W celu ustalenia, czy po operacji RLU i OU wystąpiły zwężenia moczowodu, przeanalizowano badania IVU i/lub CT wykonane w ramach kontroli pooperacyjnej w okresie od 2 do 12 miesięcy od operacji.
  - g) Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w okresie pooperacyjnym z wyszczególnieniem leków opioidowych i nieopiodowych:
    - leki opioidowe – petydyna,
    - leki nieopiodowe – ketoprofen i metamizol.
  - h) Jakość życia chorych po operacji. W dostępnej dokumentacji medycznej nie uzyskano danych dotyczących jakości życia chorych włączonych do niniejszego badania.
  - i) Koszty leczenia chorych z wyszczególnieniem:
    - kosztów operacji
    - kosztów znieczulenia chorego podczas operacji
    - kosztów hospitalizacji po operacji
    - kosztów całkowitych leczenia

## **Wyniki**

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między grupami w skuteczności, czasie trwania, czasie utrzymywania drenu w łoży pooperacyjnej oraz liczbie powikłań po obu typach operacji. Nie uzyskano danych umożliwiających ocenę jakości życia chorych włączonych do badania. Czas hospitalizacji chorych po operacji był wyraźnie wyższy w grupie OU ( $p < 0,0001$ ). Chorzy w grupie OU mieli wyższe zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe nieopiodowe ( $p < 0,0100$ ) oraz opioidowe ( $p = 0,0020$ ). Nie

uzyskano wyników w zakresie występowania pooperacyjnych zwężeń moczowodów u operowanych chorych. Całkowity koszt hospitalizacji chorych w grupie RLU był wyraźnie niższy, niż w grupie OU ( $p=0,0370$ ).

## **Wnioski**

Na podstawie wyników niniejszego badania można przyjąć następujące wnioski:

1. Skuteczność RLU w usuwaniu złożeń moczowodu u chorych będących kandydatami do postępowania chirurgicznego jest podobna, jak skuteczność OU.
2. Zastosowanie RLU oraz OU nie ma wpływu na czas trwania operacji i czas utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej. Czas hospitalizacji pacjentów leczonych metodą RLU był krótszy niż tych, którzy byli leczeni metodą OU.
3. Liczba i rodzaj powikłań śród- i pooperacyjnych nie różnią się dla grup chorych leczonych obiema metodami; RLU i OU.
4. Zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe po RLU było niższe, niż po OU. Z prezentowanej pracy nie można wyciągnąć wniosków na temat występowania zwężeń moczowodów po operacjach RLU i OU.
5. Na podstawie niniejszego badania nie można się wypowiedzieć na temat jakości życia chorych włączonych do grup RLU i OU. Koszty leczenia chorych poddanych RLU były niższe, niż koszty leczenia pacjentów poddanych OU.

Podsumowując wnioski wynikające z prezentowanej pracy można założyć, że retroperitoneoskopowa ureterolitotomia jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia tych wybranych chorych ze złoгами moczowodu, dla których alternatywną metodą byłaby ureterolitotomia otwarta.

## **Abstract**

### **Assumption behind the study and its objective**

The adopted assumption was that retroperitoneoscopic ureterolithotomy (RLU) is an effective and safe method of the surgical treatment of patients suffering from ureterolithiasis, and that it constitutes a valuable alternative to open ureterolithotomy (OU).

The objective of this study was to assess: the effectiveness of the application of RLU for removing deposits from the urinary tract, the influence exerted by the application of RLU and OU upon the duration of an operation, the time of maintaining a drain in the postoperative site, and also the duration of hospitalization after an operation. The following objectives were adopted as well: the comparative assessment of the number and kind of per- and perioperative complications, the number of urethral strictures, demand for painkillers, the quality of life, and also the costs of the surgical treatment of the patients suffering from ureterolithiasis and subjected to RLU and OU.

### **Material and methods**

#### Material:

In order to compare the early results of RLU and OU, a retrospective study included a prospectively analysed data base of the Urological Ward of SSSWwS (name of a hospital) from the period 2000-2005. From among patients who underwent operational treatment due to ureterolithiasis in that period of time those in whose cases RLU or OU was applied were selected. The RLU group is constituted by further 30 patients subjected to a laparoscopic operation, whereas the OU group by further 31 patients subjected to an open operation.

The inclusion criteria of this study were as follows:

- a. the presence of ureterolithiasis indicating the need to undergo ureterolithotomy.
- b. the application of identical operation preparation regimens.
- c. the application of a homogenous operational technique.
- d. the application of homogeneous post-operative care regimens.

All the patients included in this study had been diagnosed with ureterolithiasis, and the final diagnosis was formulated upon the basis of computer tomography (CT) or intravenous urography (IVU). In each case, a decision to apply OU or RLU was made in the two following situations:

- the negative outcome of treatment with the application of minimally-invasive methods, and that means ESWL or/and URS – regardless of the profile of a deposit,

- without the application of earlier treatment with the use of minimally-invasive methods, when the largest size of a deposit was equal to, or larger than, 15 mm. While estimating the size of a deposit, the parallax effect was taken under consideration. Additionally, it was considered whether a deposit was strongly saturated on X-ray pictures, assuming that significantly saturated deposits are more difficult in terms of undergoing lithotripsy. Operation preparation, applied premedication, operation regimens and the mode of post-operative care were identical in the case of all the patients included into the analysis. In the case of all the patients, a urinary tract DJ catheter was inserted, to be removed 10-14 days after discharging from the Ward (a one-day hospitalization mode).

The medical records of the patients included in this study were also analysed in terms of the data describing their state. This way, the homogeneity of the RLU and OU groups was examined in all the aspects which might exert a significant influence upon the parameters being compared. Apart from the usually considered factors, namely: the age and sex of the patients, and the size and location of a deposit, the results of selected laboratory examinations, and also performing certain medical procedures, were taken under consideration.

The exclusion criteria of the analysis were as follows:

- a) a heterogeneous operational technique; the application of a non-standard operational access, resigning from inserting a DJ catheter or from stitching the urinary tract,

- b) heterogeneous operation preparation regimens, and the modes of post-operative care,

- b) bilateral ureterolithiasis.

The differences in the method of an operational treatment of patients suffering from ureterolithiasis which could exert influence upon the aspects of treatment being compared were found to be significant for excluding from this study.

## Methods:

The RLU group was compared with the OU one in the following aspects:

a) the effectiveness of an operation. To be regarded as effective, it was necessary that an operation resulted in removing all the deposits of the urinary tract the presence of which was ascertained prior to an operation by means of imaging examinations (CT and IVU). The effectiveness was additionally verified with the application of the scout picture of the urinary system taken during or after an operation.

b) the duration of an operation. It was measured since making the first laparotomy until the moment of applying the last skin sutures. If it was necessary to apply a DJ catheter after the RLU operation, the time was measured until that procedure was completed.

c) the time for which a drain was maintained in the postoperative site. It was measured in days. The day of an operation was regarded as the first one, and the one on which a drain was removed, as the last one.

d) the duration of hospitalization after an operation. It was measured in days. The day of an operation was regarded as the first one, and the one of dismissal from the Ward as the last one.

e) the number and kind of peroperative and perioperative complications, taking under consideration the Clavien-Dindo classification. All the types of complications described in the literature of the subject were regarded as peroperative OU and RLU complications.

f) the frequency of the occurrence of a postoperative urethral stricture. In order to establish whether, after a RLU and an OU operation, urethral strictures occurred, IVU and/or CT examinations conducted as part of post-operative checkup in the period of 2-12 months after an operation, were analysed.

g) demand for painkillers in the post-operative period, with the division into opioid and non-opioid medication:

- opioid medication – pethidine,
- non-opioid medication – ketoprofen and metamizole.

h) the quality of life of patients after an operation. In the available medical records, there are no data concerning the quality of life of patients included in the study.

i) the costs of the treatment of patients, specifying:

- the costs of operation
- the costs of anaesthetizing a patient in the course of an operation

- the costs of hospitalization after an operation
- the total costs of treatment

## **Results**

No statistically-significant differences between the groups in terms of effectiveness, duration and time of maintaining a drain in the postoperative site, nor in the number of complications, after both types of operation, were ascertained. No data making it possible to assess the quality of life of patients included in this study were obtained. The time of the hospitalization of patients after an operation was clearly higher in the OU group ( $p < 0.0001$ ). Patients in the OU group displayed a greater demand for non-opioid painkillers ( $p < 0.0100$ ), and also for the opioid ones ( $p = 0.0020$ ). No results within the scope of the occurrence of postoperative urethral strictures in the case of operated patients were ascertained. The total costs of hospitalization of patients in the RLU group was clearly lower than in the OU one ( $p = 0.0370$ ).

## **Conclusions**

Upon the basis of the results of this study, we can formulate the following conclusions:

1. The effectiveness of RLU in removing deposits of the urinary tract in the case of patients being candidates for surgical procedure is similar to that of OU.
2. The application of RLU, or OU, exerts no influence upon the duration of an operation and the time of maintaining a drain in the postoperative site. The time of the hospitalization of patients treated with the RLU method was shorter than of these who were treated with the application of the OU method.
3. The number and kind of per- and postoperative complications are not different in the case of the groups of patients treated with the application of either of the methods: RLU and OU.
4. Demand for painkillers after RLU was lower than after OU. The study being presented does not make it possible to arrive at conclusions about the occurrence of urethral strictures after the RLU and OU operations.
5. Upon the basis of this study, it is not possible to formulate opinions about the quality of life of patients included into the RLU and OU

groups. The costs of the treatment of patients subjected to RLU were lower than the costs of the treatment of patients subjected to OU.

Summarizing the conclusions resulting from the study being presented, it is possible to assume that retroperitoneoscopic ureterolithotomy is an effective and safe method of treatment of the selected patients suffering from the deposits of the urinary tract, for whom open ureterolithotomy would be an alternative method.



Tabela 51. Dane z doniesień dotyczących LU cytowanych w pracy.

Autor publikacji	Liczba procedur	Rodzaj dostępu i liczba zoperowanych	Rozmiar złogów średni/(zakres) (mm)	Lokalizacja złogów grn./środk./dłn.	Średni czas trwania operacji (min.)	Średni czas hospitalizacji (zakres)(dni)	Odszetek operacji udanych w % (liczba i przyczyna konwersji)	Liczba i odszetek oraz rodzaj powikłań śródoperacyjnych i wczesnych pooperacyjnych	Szycie moczowodu (tak-nie; w liczbach)	Intubacja cewnikiem moczowodowym prostym lub DJ (tak-nie; w liczbach)	Czas trwania wycieku moczu (średni/zakres) (dni)	Liczba laparoskopii pierwszego rzutu/liczba operacji wykonanych jako kolejne procedury (liczba chorych u których wykonano daną procedurę)	Liczba pooperacyjnych zwężeń moczowodów, liczba poddanych follow-up/liczba operacji, metoda badania zwężeń, czas badania po operacji
Raboy A [50]	1	TLU	17	0/1/0	b.d.	b.d.	100%	1 (100%)- podnieżność jelit	Tak (1)	Tak (1)	0	0/1	b.d.
Harewood LM [79]	9	TLU 8/RLU 1	13,2 (5-28)	6/3/0	158 (80-260)	5,2 (2-13)	100%	4 (44,4%)- gorączka	Tak (9)	Tak (9)	1,2 (0-3)	4/5 (1ESWL, 1URS, 1PCNU, 2 próby push up)	b.d.
Bellman GC [80]	2	TLU	10,5 (10-11)	1/1/0	b.d.	b.d.	100%	0	Nie (2)	Tak (2)	0	1/1 (3 nieudane procedury)	0, 1/2, b.d.,b.d.
Micali S [81]	6	TLU	14,7 (10-18)	1/1/4	245 (200-348)	3 (1-6)	83% (1-niemożność odnalezienia moczowodu)	1 (16,7%)- podnieżność jelit, 1(16,7%)- zaciek moczu i gorączka, 1(16,7%) śródotrzewnowy zbiornik moczu	Tak (6)	Tak (6)	0	2/4 (4ESWL i URS)	0, 6/6, IVU,b.d.
Sinha R [82]	24	RLU	(12-21)	14/10/0	61 (45-9-)	3,6 (3-6)	100%	0	Tak (16) Nie (8)	Tak (24)	b.d.	24/0	b.d.
Turk I [119]	21	TLU	b.d.	21/0/0	90	b.d.	90% (b.d.)	b.d.	Tak (21)	Tak (21)	b.d. ( 3 nie miało drenów)	b.d.	b.d.
Keeley FX [83]	14	TLU	27,2 (18-40)	14/0/0	105	5,6	100%	1 (7,1%)- gorączka	Tak (5) Nie (9)	Tak (9) Nie (5)	3,1 (1-12)	5/9 (6URS,2ESWL,1ESWL+URS)	0,b.d.,b.d.,6 mies.
Nualyong C [124]	10	TLU	9,3	10/0/0	181	b.d.	100%	0	Tak (6) Nie(4)	b.d.	6,6 (b.d.)	b.d.	
Lee WC [102]	5	RLU	19	5/0/0	125 (90-175)	5,5 (4-8)	100%	0	Tak(5)	b.d.	b.d.	0/5	
Kiyota H [103]	2	RLU	16 (10-22)	2/0/0	222 (165-280)	13,5 (8-19)	100%	1 (50%)- zakażenie rany, 1 (50%)- ropień zaotrzewnowy	Nie (2)	Tak(2)	3 (3)	0/2	
Skrepetis K [84]	18	TLU	19 (12-31)	10/8/0	130 (110-190)	3 (2-5)	100%	2 (11,1%)- rozległa odma podskórna, 1 (5,55%)- krwiak	Tak (18)	Tak (5) Nie (13)	b.d. (1-10), 1-wyciek moczu	8/10 ( b.b-URS, b.d.-	b.d.

Autor publikacji	Liczba procedur	Rodzaj dostępu i liczba zoperowanych	Rozmiar złogów średni/(zakres) (mm)	Lokalizacja złogów grn./środk./dłn.	Średni czas trwania operacji (min.)	Średni czas hospitalizacji (zakres)(dni)	Odsetek operacji udanych w % (liczba i przyczyna konwersji)	Liczba i odsetek oraz rodzaj powikłań śródoperacyjnych i wczesnych pooperacyjnych	Szycie moczowodu (tak-nie; w liczbach)	Intubacja cewnikiem moczowodowym prostym lub DJ (tak-nie; w liczbach)	Czas trwania wycieku moczu (średni/zakres) (dni)	Liczba laparoskopii pierwszego rzutu/liczba operacji wykonanych jako kolejne procedury (liczba chorych u których wykonano daną procedurę)	Liczba pooperacyjnych zwężeń moczwodów, liczba poddanych follow-up/liczba operacji, metoda badania zwężeń, czas badania po operacji
								podskórny			10 dni	ESWL)	
Hemal AK [85]	40	RLU	10,8 (10-30)	b.d./b.d./0	106,3 (40-275)	3,76 (2-14)	75% (2- migracja złogu do nerki, 5-niemożliwość zlokalizowania złogu, 1- ciężkie powikłanie śródoperacyjne, 2- uszkodzenie otrzewnej)	2 (5%)-uszkodzenie otrzewnej, 1 (2,5%)- uszkodzenie tętnicy biodrowej zewnętrznej, gorączka (b.d.), rozedma podskórna (b.d.), zakażenie ran (b.d.)	Tak (30-udane operacje)	Tak ( 19) Nie(11)	0,93 (0-4)	26/14 ( 5-ESWL, 9-URS)	
Feyaerts A [86]	24	TLU (21) RLU (3)	11,5 (8-33)	19/2/3	111 (45-180)	3,8 (2-10)	95% (1- migracja złogu do nerki)	1 (4,2%)-podnieżność jelit, 1 (4,2%)-zapalenie żył głębokich kończyn dolnych	Tak(23) Nie (1)	Tak (17) Nie (7)	b.d.(1-2 u 21 chorych)	14/10 (5ESWL, 2URS,1ESWL +URS, 1RU,1OU)	0, 24/24, b.d., 1-3 mies.
Gaur DD [87]	101	TLU (1) RLU (100)	16 ( 10-47)	75/11/15	79 (b.d.)	3,5(b.d.)	92% (2-niemożliwość zlokalizowania złogu, 3-masywne zrosty, 2 -zbyt mała przestrzeń robocza, 1- ciężkie powikłanie śródoperacyjne )	5 (4,9%)-rozedma podskórna, 2 (2%)-gorączka, 1 (1%)-urwanie moczowodu, 1 (1%)-krwawienie do przestrzeni zaotrzewnowej, 1 (1%)-hiperkapnia	Tak (45) Nie (56)	Tak (27) Nie(74)	5,5 (b.d.; u 20 przedłużony > 7 dni)	64/37 (ESWL lub URS)	3, 75/101, b.d., b.d.
Park H [88]	5	RLU	15 (10-20)	5/0/0	122 (110-140)	6,3 (3-8)	80% (1-niemożliwość odnalezienia moczowodu)	0	b.d.	Tak (4) Nie (1)	b.d.( 1-6; 1 przedłużony wyciek)	2/3 ( 2 ESWL, 1 ESWL+URS)	
Demirci D	21	RLU	15 (5-20)	20/1/0	105 (45-	6 (3-22)	81% (1-	2 (9,5%)-pneumoscrotum, 1	Tak (3)	Tak (5)po	b.d., 5-	5/16	0, 21/21, b.d.,

Autor publikacji	Liczba procedur	Rodzaj dostępu i liczba zoperowanych	Rozmiar złożeń średni/(zakres) (mm)	Lokalizacja złożeń grn./środk./dłn.	Średni czas trwania operacji (min.)	Średni czas hospitalizacji (zakres)(dni)	Odsetek operacji udanych w % (liczba i przyczyna konwersji)	Liczba i odsetek oraz rodzaj powikłań śródoperacyjnych i wczesnych pooperacyjnych	Szycie moczowodu (tak-nie; w liczbach)	Intubacja cewnikiem moczowodu prostym lub DJ (tak-nie; w liczbach)	Czas trwania wycieku moczu (średni/zakres) (dni)	Liczba laparoskopii pierwszego rzutu/liczba operacji wykonanych jako kolejne procedury (liczba chorych u których wykonano daną procedurę)	Liczba pooperacyjnych zwężeń moczowodów, liczba poddanych follow-up/liczba operacji, metoda badania zwężeń, czas badania po operacji
[89]					190)		krwawienie, 2- masywne zrosty, 1- trudności w preparowaniu)	(4,7%)-zakażenie rany, 1 (4,7%)-krwawienie podczas operacji	Nie (19)	operacji gdy przedłużony wyciek moczu Nie (16)	przedłużony wyciek moczu		3-12 mes.
Nouira Y [90]	6	RLU	25,7 (18-40)	6/0/0	160 (120-180)	9,1(4-22)	83% (1-migracja złożeń do nerki)	1 (16,7%)-gorączka	Tak(2) Nie (3)	Tak(2) Nie(3)	5,5 (1-18)	6/0	
Shah T [91]	56	RLU	18 (15-35)	34/18/4	82(60-120)	(2-4)	96,4% (2- masywne zrosty)	6 (10,7%)-rozedma podskórna	Tak (56)	Tak (56)	b.d. (u 54 chorych po 1-3 dniach, u 2 chorych 5 dni)	50/6 (4eswl, 2urs)	b.d., b.d., IVU, 3 mies.
Słojewski M [52]	13	TLU (2) RLU (11)	b.d. (w 10 przypadkach >25mm)	2/9/2	73 (30-150)	4,2 (2-11)	92% (1- migracja złożeń do nerki)	1 (7,7%)-krwawienie do przestrzeni zaotrzewnowej	Tak (2) Nie (11)	Tak (12) Nie (1)	3,4 (1-10), 3- przedłużony wyciek moczu	10/3 (3-ESWL)	b.d.
Flasko T [93]	75	RLU (69) TLU (6)	25 (12-55)	8/61/6	45 (15-100)	3 (2-5)	98,7% (1- niemożność założenia DJ i szycia moczowodu)	9 (12%)-uszkodzenie otrzewnej, 6 (8%)-gorączka	Tak (75)	Tak (73) Nie (2)	2(1-4)(nie licząc przedłużonego wycieku), 6 - wyciek moczu > 4 dni)	57/18(b.d.liczbowych : ESWL,URS,P CNL)	0, 60/75, USG, b.d.
Jeong B [94]	12	RLU	18,1(10-25)	12/0/0	109 (90-120)	4,6 (2-7)	50% (5- niemożność odnalezienia moczowodu z powodu masywnych zrostów, 1- uszkodzenie naczynia)	1 (8,3%)-uszkodzenie naczynia	Tak (6 udanych)	Tak (4) Nie (2)	2,8 (0-6)	7/5 (3ESWL, 2ESWL+URS)	b.d.
Kijvikai K	30	RLU	19,03 (10-	30/0/0	121,38 (75-	3,86 (3-11)	96,7% (1-	2 (6,7%)-pneumoscrotum	Tak (29)	Tak (1-gdy	2,86 (2-10)	24/6 (6ESWL)	O, 25/30, IVU

Autor publikacji	Liczba procedur	Rodzaj dostępu i liczba zoperowanych	Rozmiar złożeń średni/(zakres) (mm)	Lokalizacja złożeń grn./środk./dłn.	Średni czas trwania operacji (min.)	Średni czas hospitalizacji (zakres)(dni)	Odsetek operacji udanych w % (liczba i przyczyna konwersji)	Liczba i odsetek oraz rodzaj powikłań śródoperacyjnych i wczesnych pooperacyjnych	Szybie moczowodu (tak-nie; w liczbach)	Intubacja cewnikiem moczowodu prostym lub DJ (tak-nie; w liczbach)	Czas trwania wycieku moczu (średni/zakres) (dni)	Liczba laparoskopii pierwszego rzutu/liczba operacji wykonanych jako kolejne procedury (liczba chorych u których wykonano daną procedurę)	Liczba pooperacyjnych zwężeń moczowodów, liczba poddanych follow-up/liczba operacji, metoda badania zwężeń, czas badania po operacji
[95]			40)		270)		niemożność zlokalizowania złożeń)		Nie (1-niemożliwe technicznie)	moczowód nie był zszyty) Nie (29)			lub USG, 6 mies.
Abolyosr A [96]	11	TLU	28 (24-35)	0/0/11	85,2 (68-105)	3,8 (2-10)	100%	3(27,8%) gorączka	Tak (11)	Nie (11)	2 (0-9) (u 2 chorych przedłużony wyciek:7 i 9 dni)	8/3 (3URS)	0, 11/11, b.d., 6 mies.
Basiri A [97]	50	TLU	22,4 (19,2-25,6)	50/0/0	127,8 (86-170)	5,8 (3-8)	96% (1-złożeń zgubiony w jamie brzusznej, 1-niemożliwość zlokalizowania złożeń)	b.d. (1 {2%}-konieczność reoperacji z powodu migracji drenu do jamy brzusznej)	b.d. (Tak -gdy duże cięcie moczowodu)	Tak (32) Nie (18)	b.d. ( 9 chorych > 3 dni, u 2 chorych>7 dni)	50/0	b.d.
Kim K [98]	7	TLU	20,7 (14,8-26,6)	7/0/0	142(93-201)	6 (4-8)	100%	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	2/5 (5ESW)	
El-Moula M [99]	74	RLU(66) TLU(8)	18(15-28)	54/18/2	58,7 (30-125)	6,4 (1-12)	94,6% (1- migracja złożeń do nerki, 1-masywne zrosty, 2-uszkodzenie otrzewnej-zbyt mała przestrzeń robocza)	4 (5,4%)-uszkodzenie żyły gonadalnej, 3 (4%)-zakażenie układu moczowego z gorączką, 2 (2,7%)-rozedma podskórna, 2 (2,7%)-podniebność jelit, 2 (2,7%)-uszkodzenie otrzewnej, 1 (1,4%)-krwiak zaotrzewnowy	Tak (64) Nie (10)	Tak(64) Nie (10)	3,6 (2-11), (2 przedłużony wyciek do 11 dni-gdy bez DJ)	38/36 (25 ESWL,11 możliwe próby ESWL lub URS ale taki wybór chorego-względnie ekonomiczno-socjalne)	1, 74/74, IVU, 3 mies.
Mandhani A [100]	2	TLU	29 (28-30)	0/0/2	125 (120-130)	b.d.	100%	0	Tak (2)	Tak (2)	b.d.	2/0	0,2/2, USG, 5 mies.
Leonardo C [104]	33	TLU	34 (18-55)	8/16/9	85 (60-160)	3,4 (2-7)	100%	0	Tak (33)	Tak (33)	2,4 (1-6; 1- przedłużony wyciek do 4 d)	0/33 ( b.d. URS, b.d. ESWL)	0, b.d., IVU i USG, 3 i 6 mies.

Autor publikacji	Liczba procedur	Rodzaj dostępu i liczba zoperowanych	Rozmiar złożeń (średni/zakres) (mm)	Lokalizacja złożeń grn./środk./dłn.	Średni czas trwania operacji (min.)	Średni czas hospitalizacji (zakres)(dni)	Odsetek operacji udanych w % (liczba i przyczyna konwersji)	Liczba i odsetek oraz rodzaj powikłań śródoperacyjnych i wczesnych pooperacyjnych	Szybiec moczowodu (tak-nie; w liczbach)	Intubacja cewnikiem moczowodowym prostym lub DJ (tak-nie; w liczbach)	Czas trwania wycieku moczu (średni/zakres) (dni)	Liczba laparoskopii pierwszego rzutu/liczba operacji wykonanych jako kolejne procedury (liczba chorych u których wykonano daną procedurę)	Liczba pooperacyjnych zwężeń moczowodów, liczba poddanych follow-up/liczba operacji, metoda badania zwężeń, czas badania po operacji
Qadri S [101]	134	RLU	13,6 (8-21)	70/56/0	88 (45-120)	2,8 (2-13)(chorzy byli wypisywani z drenem i cewnikiem pęcherzowym)	97,6% (3-niemożność odnalezienia moczowodu)	15 (11,9%)-uszkodzenie otrzewnej, 3 (2,4%)-uszkodzenie naczyń gonadalnych	Tak (126)	Tak (126)	1,1 (1-13) (3-przedłużony wyciek )	86/40 (28 URS, 12 ESWL)	0, b.d., b.d., b.d.
Walczak R [110]	36	RLU	12 (7-21)	b.d./b.d./0	120 (55-240)	3 (1-15)	84,4 % (2-niemożność odnalezienia moczowodu)	1 (2,8%)-zakażenie rany	Tak (36)	Tak (7) po operacji gdy przedłużony wyciek moczu Nie (29)	3 (1-15), 7-przedłużony wyciek moczu	b.d.	1, b.d., b.d., b.d.

## Bibliografia

1. **Trinchieri A.** Epidemiological trends in urolithiasis: impact on our health care systems . *Urol Res.* 2006, 34:151–156.
2. **Hesse A, Brändle E, Wilbert D, Köhrmann KU, Alken P.** Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000. *2003.* 44:709–13.
3. **Pearle MS, Lotan Y.** Urinary Lithiasis: Etiology, Epidemiology and Pathogenesis. [aut. książki] Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:1257-66.
4. **Zieliński J.** Epidemiologia kamicy moczowej. Kamica moczowa. [aut. książki] Zieliński J Leńko J. *Urologia. Tom II. Urologia kliniczna.* Warszawa : PZWL, 1993;280-2.
5. **Ringdén I, Tiselius HG.** Composition and clinically determined hardness of urinary tract stones. *Scand J Urol Nephrol.* 2007, 41:316-23.
6. **Zarse CA, Hameed TA, Jackson ME, Pishchalnikov YA, Lingeman JE, McAteer JA, Williams JC Jr.** CT visible internal stone structure, but not Hounsfield unit value, of calcium oxalate monohydrate (COM) calculi predicts lithotripsy fragility in vitro. *Urol Res.* 2007, 35(4):201-6.
7. **El-Nahas AR, El-Assmy AM, Mansour O, Sheir KZ.** A prospective multivariate analysis of factors predicting stone disintegration by extracorporeal shock wave lithotripsy: the value of high-resolution noncontrast computed tomography. *Eur Urol.* 2007, 1:1688.
8. **Anderson JK, Cadeddu JA.** Surgical Anatomy of the Retroperitoneum, Adrenals, Kidneys, and Ureters. [aut. książki] Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:3-72.
9. **Kim SY, Cho JY.** Normal Findings and Variations of the Urinary Tract. [aut. książki] Kim SH. *Radiology Illustrated Uroradiology.* Dordrecht Heidelberg London New York : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012:3-54.
10. **Reicher M, Łasiński W.** Moczowód. Drogi odprowadzające mocz. [aut. książki] Bochenek A Reicher M. *Anatomia człowieka. Tom II.* Warszawa : PZWL, 2007;519-22.
11. **Cieszanowski A, Pruszyński B.** Układ moczowy. [aut. książki] Cieszanowski A Pruszyński B. *Radiologia. Diagnostyka obrazowa.* . Warszawa : PZWL, 2014;510-38.
12. **Snell RS.** The Autonomic Nervous System. *Clinical Neuroanatomy. Seventh Edition.* Baltimore Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins Wolters Kluwer, 2009;396-426.
13. **Sylwanowicz W, Narkiewicz O.** Podział topograficzny układu anatomicznego. Układ nerwowy autonomiczny. [aut. książki] Reicher M Bochenek A. *Anatomia człowieka. Tom V.* Warszawa : PZWL, 2007;290-9.
14. **Malhotra V, Sudheendra V, O'Hara J, Diman S.** Anestezja a nerki i układ moczowy. [aut. książki] Miller RD. *Anestezjologia.* Wrocław : Elseviers Urban & Partner, 2014;325-54.
15. **Wróbel E.** Mechanizm przewodzenia bólu trzewnego. [aut. książki] Badowska-Kozakiewicz AM. *Patofizjologia człowieka.* Warszawa : PZWL, 2013;581-3.
16. **Sadowski J.** Drogi moczowe i wydalanie moczu. Czynność nerek i wydalanie moczu. [aut. książki] Trzebski A Traczyk WZ. *Fizjologia człowieka z elementami z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej.* Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015:864-5.
17. **Boyersky S, Gottschalk CW, Tanagho EA.** *Urodynamics: Hydrodynamics of the Ureter and Renal Pelvis.* New York : Academic Press Inc, 1971.

18. **Gerber GS, Brendler CB.** Evaluation of the Urologic Patient: History, Physical Examination and Urinalysis. Clinical Decision Making. [aut. książki] Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2011:73-98.
19. **Borkowski A.** Kamica nerkowo-moczowa. [aut. książki] Zieliński J Leńko J. *Urologia. Urologia kliniczna.* Warszawa : PZWL, 1993;297-313.
20. **Bickley L.** *Bate's Guide to Physical Examination and History - Taking.* Philadelphia Baltimore New York London Buenos Aires Hong Kong Sydney Tokyo : Walters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
21. **McAninch JW.** Symptoms of Disorders of Genitourinary Tract. [aut. książki] Lue TF McAninch JW. *Smits and Tanagho's General urology.* brak miejsca : McGraw Hill Companies, 2013:31-40.
22. **Grabe M, Bartoletti R, Bjerklund-Johansen TE, Cai T, Çek M, Koves B, Naber KG, Pickard RS, Tenke P, Wagenlehner F, Wullt B.** *Guidelines on Urological Infections.* Aarnhem : European Association of Urology, 2015.
23. **Schaeffer AJ, Schaeffer EM.** Infections of the Urinary Tract. Infection and Inflammation. [aut. książki] Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:257-326.
24. **Kokot F, Hyla-Klekot L, Kokot S.** *Badania laboratoryjne. Zakres norm i interpretacja.* Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015.
25. **Ferrandino MR, Pietrow PK, Preminger GM.** Evaluation and Medical Management of Urinary Lithiasis. [aut. książki] Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:1393-429.
26. **Singh I, Strandhoy JW, Assimos DG.** Pathophysiology of Urinary Tract Obstruction. [aut. książki] Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:1087-121.
27. **Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C.** *Guidelines on Urolithiasis.* Aarnhem : European Association of Urology, 2014.
28. **Poletti PA, Platon A, Rutschmann OT, Schmidlin FR, Iselin CE, Becker CD.** Low-dose versus standard-dose CT protocol in patients with clinically suspected renal colic. *AJR Am J Roentgenol.* 2007, 188:927-33.
29. **Huang GO, Engebretsen SR, Smith JC, Wallner CL, Culpepper DJ, Creech JD, Ng CC, Mai AT, Chung CS, Olgin G, Arnold DC 2nd, Baldwin DD.** Detection of uric acid stones in the ureter using low- and conventional-dose computed tomography. *Urology.* 2014, 84:571-4.
30. **Ben Nakhi A, Gupta R, Al-Hunayan A, Muttikkal T, Chavan V, Mohammed A, Ali Y.** Comparative analysis and interobserver variation of unenhanced computed tomography and intravenous urography in the diagnosis of acute flank pain. *Med Princ Pract.* 2010, 19:118-21.
31. **Astroza GM, Neisius A, Wang AJ, Nguyen G, Toncheva G, Wang C, Januzis N, Lowry C, Ferrandino MN, Neville AN, Yoshizumi TT, Preminger GM, Lipkin ME.** Radiation exposure in the follow-up of patients with urolithiasis comparing digital tomosynthesis, non-contrast CT, standard KUB, and IVU. *J Endourol.* 2013, 27:1187-91.
32. **Fulgham PF, Bishoff JT.** Urinary Tract Imaging: Basic Principles. [aut. książki] Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:99-158.

33. **Frøkiaer J, Zeidel ML.** Urinary Tract Obstruction. [aut. książki] Chertow GM, Marsden PA, Skorecki K, Yu ASL, Brenner BM Taal MW. *Brenner and Rector's The Kidney. Ninth Edition.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2015:1383-1411.
34. **Chevalier RL, Kim A, Thornhill BA, Wolstenholme JT.** Recovery following relief of unilateral ureteral obstruction in the neonatal rat. *Kidney Int.* 1999, 55:793-807.
35. **Chaabane W, Praddaude F, Buleon M, Jaafar A, Vallet M, Rischmann P, Galarreta CI, Chevalier RL, Tack I.** Renal functional decline and glomerulotubular injury are arrested but not restored by release of unilateral ureteral obstruction (UUO). *Am J Physiol Renal Physiol.* 2013, 304:432-9.
36. **Matlaga BR, Lingeman JE.** Surgical Management of Upper Urinary Tract Calculi. [aut. książki] Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2011:1431-507.
37. **Desnos E.** The History of Urology to the Latter Half of the Nineteenth Century. [aut. książki] Murphy LJT. *The History of the Urology.* Springfield : Charles C Thomas Publisher, 1972:5-152.
38. **Brzeźński T.** *Chirurgia i specjalności zabiegowe w XIX - XX wieku.* Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2000; 318-53.
39. **Young HH, McKay RW.** Congenital valvular obstruction of the prostatic urethra. *Surg Gynecol Obstet.* 1929, 48:509-35.
40. **Marshall VF.** Fiber optics in urology. *J Urol.* 1964, 91:110-4.
41. **Borówka A.** Przezskórne usuwanie kamieni z nerki i moczowodu. [aut. książki] Borówka A Borkowski A. *Nowe metody leczenia kamicy górnych dróg moczowych.* Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1994;87-165.
42. **Perez-Castro E, Ellendt E, Martinez-Pineiro JA.** Transurethral ureterorenoscopy - a current urological procedure. *Arch Esp Urol.* 1980, 33:445-54.
43. **Noor Buchholz NP.** Litotryptery wewnątrzustrojowe: wybór urządzenia optymalnego. *EBU, European Urology Update Series.* 2002, 1;26-30.
44. **Herrmann TR, Liatsikos EN, Nagele U, Traxer O, Merseburger AS.** *Lasers and Technologies.* Aarnhem : European Association of Urology, 2014.
45. **Wilbert DM.** A comparative review of extracorporeal shock wave generation. *BJU Int.* 2002, 90;507-11.
46. **Ghoneim IA, El-Ghoneimy MN, El-Naggar AE, Hammoud KM, El-Gammal MY, Morsi AA.** Extracorporeal shock wave lithotripsy in impacted upper ureteral stones: a prospective randomized comparison between stented and non-stented techniques. *Urology.* 2010, 75:45-50.
47. **Gupta PK.** Is the holmium:YAG laser the best intracorporeal lithotripter for the ureter? A 3-year retrospective study. *J Endourol.* 2007, 21;305-9.
48. **Farkas A, Péteri L, Lorincz L, Salah MA, Flaskó T, Varga A, Tóth C.** Holmium:YAG laser treatment of ureteral calculi: A 5-year experience. *Lasers Med Sci.* 2006, 21;170-4.
49. **Wolf JS.** Percutaneous Approaches to the Upper Urinary Tract Collecting System. [aut. książki] Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA Wein AJ. *Campbell Walsh Urology, 10th Edition.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2011:1325-56.
50. **Gans SL, Berci G.** Peritoneoscopy in infants and children. *J Pediatr Surg.* 1973, 8:399-405.
51. **Sommerkamp H.** Methods for kidney biopsy. *Hippokrates.* 1975, 46:106-7.
52. **Sommerkamp H, Hederer R, Wagner S.** Kidney biopsy: comparative study between open and half-open (lumboscopic) technique . *Urologe A.* 1976, 15:288-92.



53. **Cortesi N, Ferrari P, Zambarda E, Manenti A, Baldini A, Morano FP.** Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy*. 1976, 8:33-4.
54. **Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG, Long SR.** Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol*. 1991, 146:278-82.
55. **Vancaillie TG, Schuessler W.** Laparoscopic bladderneck suspension. *J Laparoendosc Surg*. 1991, 1:169-73.
56. **Clayman RV, Kavoussi LR, Figenshau RS, Chandhoke PS, Albala DM.** Laparoscopic nephroureterectomy: initial clinical case report. *J Laparoendosc Surg*. 1991, 1:343-9.
57. **Nezhat C, Nezhat F, Green B.** Laparoscopic treatment of obstructed ureter due to endometriosis by resection and ureteroureterostomy: a case report. *J Urol*. 1992, 148:865-8.
58. **Parra RO, Andrus CH, Jones JP, Boullier JA.** Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder. *J Urol*. 1992, 148:1140-4.
59. **Schuessler WW, Schulam PG, Clayman RV, Kavoussi LR.** Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology*. 1997, 50:854-7.
60. **Gaur D.** Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: Use of a new device. *J Urol*. 1992, 148:1137-9.
61. **Wickham JEA.** *Urinary calculus disease*. New York : Churchill Livingstone, 1979.
62. **Raboy A, Ferzli GS, Ioffreda R, Albert PS.** Laparoscopic ureterolithotomy. *Urology*. 1992, 39:223-5.
63. **Listopadzki S, Jarzemski P.** Ureterolitotomia laparoskopowa. *Przegl Urol*. 2001, 5:74-6.
64. **Słojewski M, Gołąb A, Lemiński A, Sikorski A.** Chirurgia laparoskopowa górnych dróg moczowych z dostępu pozaotrzewnowego z użyciem trzech trokarów jako etap na drodze zmniejszania inwazyjności techniki retroperitoneoskopii. *Urol Pol*. 2004, 57,.
65. **Khaladkar S, Modi J, Bhansali M, Dobhada S, Patankar S.** Which is the best option to treat large (> 1.5 cm) midureteric calculi? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009, 19:501-4.
66. **Honeck P, Wendt-Nordahl G, Krombach P, Bach T, Häcker A, Alken P, Michel MS.** Does open stone surgery still play a role in the treatment of urolithiasis? Data of a primary urolithiasis center. *J Endourol*. 2009, 23(7):1209-12.
67. **Hruza M, Zuazu JR, Goezen AS, de la Rosette JJ, Rassweiler JJ.** Laparoscopic and open stone surgery. *Arch Ital Urol Androl*. 2010, 82:64-71.
68. **Otnes B, Sandnes H.** Comparison of radiological measurement and actual size of ureteral calculi. *Scand J Urol Nephrol*. 1978, 12:155-156.
69. **Bon D, Dore B, Irani J, Marroncle M, Aubert J.** Bon D, Dore B, Irani J, et al: Radiographic prognostic criteria for extracorporeal shock-wave lithotripsy: A study of 485 patients. *Urology*. 1996, 48:556-560.
70. **Ito H, Kawahara T, Terao H, Ogawa T, Yao M, Kubota Y, Matsuzaki J.** Predictive value of attenuation coefficients measured as Hounsfield units on noncontrast computed tomography during flexible ureteroscopy with holmium laser lithotripsy: a single-center experience. *J Endourol*. 2012, 26:1125-30.
71. **Okolooperacyjna profilaktyka antybiotykowa w szpitalu. Aktualne wytyczne. Grzesiowski P.** Warszawa : Zakład Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych. Narodowy Instytut Leków. Krajowa Grupa Robocza ds. Zakażeń Szpitalnych. Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa, 2008.
72. **Hryniewicz W, Ozorowski T.** *Szpitalna Polityka Antybiotykowa. Propozycje dla polskich szpitali*. Warszawa : Narodowy Instytut Leków, 2011.
73. **Dindo D, Clavien PA.** What Is a Surgical Complication? *World J Surg*. 2008, 32:939–41.

74. **Eichel L, Clayman RV.** Fundamentals of Laparoscopic and Rootic Urologic Surgery. [aut. książki] Wein AJ. *Campbell-Walsh Urology, 10th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier, 2012:205-53.
75. **Aaronson WJ.** Complications of Ureteral Surgery. [aut. książki] Taneja SS. *Complications of Urologic Surgery.* Baltimore : Saunders Elsevier, 2010:443-50.
76. **Dobruch J.** Zjawiska patofizjologiczne występujące podczas operacji laparoskopowych. [aut. książki] Słojewski M Chłosta P. *Atlas laparoskopii urologicznej.* Warszawa : Polskie Towarzystwo Urologiczne, 2008:27-30.
77. **Ponsky L, Matin SF.** Special Consideration in Laparoscopy. [aut. książki] Taneja SS. *Complications of Urologic Surgery .* Baltimore : Saunders Elsevier, 2010:333-42.
78. **Varma R.** Laparoscopy complications. Apply safety rule of thumb. *BMJ.* 2011, 8;342:d799 (dostęp dnia 25-04-2015).
79. **Worley MJ, Slomovitz BM, Ramirez PT.** Complications of laparoscopy in benign and oncologic gynecological surgery. *Rev Obstet Gynecol.* 2009, 2:169-75.
80. **Lam A, Kaufman Y, Khong SY, Liew A, Ford S, Condous G.** Dealing with complications in laparoscopy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009, 23:631-46.
81. **Karadag MA, Cecen K, Demir A, Bagcioglu M, Kocaaslan R, Kadioglu TC.** Gastrointestinal complications of laparoscopic/robot-assisted urologic surgery and a review of the literature. *J Clin Med Res.* 2015, 7:203-10.
82. **Xu H, Ding Q, Jiang HW.** Fewer complications after laparoscopic nephrectomy as compared to the open procedure with the modified Clavien classification system--a retrospective analysis from southern China. *World J Surg Oncol.* 2014, 31;12:242.
83. **Dindo D, Demartines N, Clavien PA.** Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004, 240:205-13.
84. **Prabhu V, Lee T, McClintock TR, Lepor H.** Short-, Intermediate-, and Long-term Quality of Life Outcomes Following Radical Prostatectomy for Clinically Localized Prostate Cancer. *Rev Urol.* 2013, 15:161-77.
85. **Cruess DG, Benedict C, Lattie EG, Molton I, Kinsinger D, Kava B, Manoharan M, Soloway M, Penedo FJ.** Millon Behavioral Medicine Diagnostic (MBMD) predicts health-related quality of life (HrQoL) over time among men treated for localized prostate cancer. *J Pers Assess.* 2013, 95:54-61.
86. **Pérez JA, Palmes Mde L, Ferrer JF, Urdangarain OO, Nuñez AB.** Renal colic at emergency departments. Epidemiologic, diagnostic and etiopathogenic study. *Arch Esp Urol.* 2010, 63:173-87.
87. **Coll DM, Varanelli MJ, Smith RC.** Relationship of spontaneous passage of ureteral calculi to stone size and location as revealed by unenhanced helical CT. *AJR Am J Roentgenol.* 2002, 178:101-3.
88. **Hussain Z, Inman RD, Elves AW, Shipstone DP, Ghiblawi S, Coppinger SW.** Use of glyceryl trinitrate patches in patients with ureteral stones: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Urology.* 2001, 58:521-5.
89. **Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck C, Gallucci M, Knoll T, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Sarica K, Türk C, Wolf JS Jr.** EAU/AUA Nephrolithiasis Guideline Panel. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. *J Urol.* 2007, 178;2418–34.

90. **Micali S, Grande M, Sighinolfi MC, De Carne C, De Stefani S, Bianchi G.** Medical therapy of urolithiasis. *J Endourol.* 2006, 20:841-7.
91. **Phillips E, Kieley S, Johnson EB, Monga M.** Emergency room management of ureteral calculi: current practices. *J Endourol.* 2009, 23:1021-4.
92. **Seitz CI, Liatsikos E, Porpiglia F, Tiselius HG, Zwergel U.** Medical therapy to facilitate the passage of stones: what is the evidence? *Eur Urol.* 2009, 56:455-71.
93. **Schuler TD, Shahani R, Honey RJ, Pace KT.** Medical expulsive therapy as an adjunct to improve shockwave lithotripsy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol.* 2009, 23:387-93.
94. **Skolarikos A, Laguna MP, Alivizatos G, Kural AR, de la Rosette JJ.** The role for active monitoring in urinary stones: a systematic review. *J Endourol.* 2010, 24:923-30.
95. **Meitei SK, Lodh B, Khumukcham S, Gupta S, Singh KA, Sinam RS.** Evaluation of safety and efficacy of open mini-access ureterolithotomy in the era of minimally invasive surgery. *Urol J.* 2014, 11:1583-8.
96. **Skolarikos A, Alivizatos G, de la Rosette J.** Extracorporeal shock wave lithotripsy 25 years later: complications and their prevention. *Eur Uro.* 2006, 50(5):981-90.
97. **Skolarikos A, Mitsogiannis H, Deliveliotis C.** Indications, prediction of success and methods to improve outcome of shock wave lithotripsy of renal and upper ureteral calculi. *Arch Ital Urol Androl.* 2010, 82:56-63.
98. **Geavlete P, Georgescu D, Niță G, Mirciulescu V, Cauni V.** Complications of 2735 retrograde semirigid ureteroscopy procedures: a single-center experience. *J Endourol.* 2006, 20:179-85.
99. **Perez Castro E, Osther PJ, Jinga V, Razvi H, Stravodimos KG, Parikh K, Kural AR, de la Rosette JJ i Group, CROES Ureteroscopy Global Study.** Differences in ureteroscopic stone treatment and outcomes for distal, mid-, proximal, or multiple ureteral locations: the Clinical Research Office of the Endourological Society ureteroscopy global study. *Eur Urol.* 2014, 66:102-9.
100. **O'Flynn JD.** The Treatment of Ureteric Stones: Report on 1120 Patients. *BJU.* 2008, 52:436-8.
101. **Aboumarzouk OM, Monga M, Kata SG, Traxer O, Somani BK.** Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for stones >2 cm: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol.* 2012, 26:1257-63.
102. **Matlaga BR, Jansen JP, Meckley LM, Byrne TW, Lingeman JE.** Treatment of Ureteral and Renal Stones: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials. *J Urol.* 2012, 188:130-7.
103. **Harewood LM, Webb DR, Pope AJ.** Laparoscopic ureterolithotomy: The results of an initial series and an evaluation of its role in the management of ureteric calculi. *Br J Urol.* 1994, 74:170.
104. **Bellman GC, Smith AD.** Special considerations in the technique of laparoscopic ureterolithotomy. *J Urol.* 1994, 151:146-9.
105. **Micali S, Moore RG, Averch TD, Adams JB, Kavoussi LR.** The role of laparoscopy in the treatment of renal and ureteral calculi. *J Urol.* 1997, 157:463-6.
106. **Sinha R, Sharma N.** Retroperitoneal laparoscopic management of urolithiasis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 1997, 7:95-8.
107. **Keeley FX, Gialas I, Pillai M, Chrisofos M, Tolley DA.** Laparoscopic ureterolithotomy: the Edinburgh experience. *BJU Int.* 1999, 84:765-9.
108. **Skrepetis K, Doumas K, Sifakas I, Lykourinas M.** Laparoscopic versus open ureterolithotomy. A comparative study. *Eur Urol.* 2001, 40:32-6.

109. **Hemal AK, Goel A, Kumar M, Gupta NP.** Evaluation of Laparoscopic Retroperitoneal Surgery in Urinary Stone Disease. *J Endourol.* 2001, 15;701-5.
110. **Feyaerts A, Rietbergen J, Navarra S, Vallancien G, Guillonnet B.** Laparoscopic ureterolithotomy for ureteral calculi. *Eur Urol.* 2001, 40;609-13.
111. **Gaur DD, Trivedi S, Prabhudesai MR, Madhusudhana HR, Gopichand M.** Laparoscopic ureterolithotomy: technical considerations and long-term follow-up. *BJU Int.* 2002, 89;339-43.
112. **Park HK, Oh SJ, Kim HH.** Laparoscopic retroperitoneal ureterolithotomy. *Korean J Urol.* 2002;43:287-90.
113. **Demirci D, Gülmez I, Ekmekçioğlu O, Karacagil M.** Retroperitoneoscopic ureterolithotomy for the treatment of ureteral calculi. *Urol Int.* 2004, 73;234-7.
114. **Nouira Y, Kallel Y, Binous MY, Dahmoul H, Horchani A.** Laparoscopic retroperitoneal ureterolithotomy: initial experience and review of literature. *J Endourol.* 2004, 18;557-61.
115. **Shah TP, Vishana K, Ranka P, Patel M, Chaudhary R.** Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy - our experience. *Indian J Urol.* 2004, 20;101-5.
116. **Słojewski M, Gołąb A, Sikorski A.** Ureterolitotomia laparoskopowa - alternatywa dla operacji otwartej. *Urol Pol.* 2004, 57;.
117. **Flasko T, Holman E, Kovacs G, Tallai B, Toth C, Salah MA.** Laparoscopic ureterolithotomy: the method of choice in selected cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005, 15;149-52.
118. **Jeong BC, Park HK, Byeon SS, Kim HH.** Retroperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy for Upper Ureter Stones. *J Korean Med Sci.* 2006, 21;441-4.
119. **Kijvikai K, Patcharatrakul S.** Laparoscopic ureterolithotomy: its role and some controversial technical considerations. *Int J Urol.* 2006, 13;206-10.
120. **Abolyosr A.** Laparoscopic transperitoneal ureterolithotomy for recurrent lower-ureteral stones previously treated with open ureterolithotomy: initial experience in 11 cases. *J Endourol.* 2007, 21;525-9.
121. **Basiri A, Simforoosh N, Ziaee A, Shayaninasab H, Moghaddam SM, Zare S.** Retrograde, antegrade, and laparoscopic approaches for the management of large, proximal ureteral stones: a randomized clinical trial. *J Endourol.* 2008, 22;2677-80.
122. **Kim KS, Sul CK, Lim JS.** Efficacy of Laparoscopic Ureterolithotomy for the Upper Ureter Stone. *Korean J Urol.* 2008, 49;727-32.
123. **El-Moula MG, Abdallah A, El-Anany F, Abdelsalam Y, Abolyosr A, Abdelhameed D, Izaki H, Elhaggagy A, Kanayama HO.** Laparoscopic ureterolithotomy: our experience with 74 cases. *Int J Urol.* 2008, 15;593-7.
124. **Mandhani A, Kapoor R.** Laparoscopic ureterolithotomy for lower ureteric stones: Steps to make it a simple procedure. *Indian J Urol.* 2009, 25;140-2.
125. **Qadri SJF, Khan N, Khan M.** Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy e A single centre 10 year experience. *Int J Surg.* 2010, strony 1-5.
126. **Lee WC, Hsieh HH.** Retroperitoneoscopic ureteroureterolithotomy. *Chang Gung Med J.* 2000, 23;28–32.
127. **Kiyota H, Ikemoto I, Asano K, Madarame J, Miki K, Yoshino Y, Hasegawa T, Ohishi Y.** Retroperitoneoscopic ureterolithotomy for impacted stone. *Int J Urol.* 2001, 8;391-397.
128. **Leonardo C, Simone G, Rocco , Guaglianone S, di Pierro G, Gallucci M.** Laparoscopic ureterolithotomy: minimally invasive second line treatment. *Int Urol Nephrol.* 2010, 43;651-4.

129. **Hollingsworth JM, Rogers MA, Kaufman SR, Bradford TJ, Saint S, Wei JT, Hollenbeck BK.** Medical therapy to facilitate urinary stone passage: a meta-analysis. *Lancet.* 2006, 368;1171-9.
130. **Prstojevic JK, Junuzovic D, Hasanbegovic M, Lepara Z, Selimovic M.** Characteristics of calculi in the urinary tract. *Mater Sociomed.* 2014, 26:297-302.
131. **Dellabella M, Milanese G, Muzzonigro G.** Randomized trial of the efficacy of tamsulosin, nifedipine and phloroglucinol in medical expulsive therapy for distal ureteral calculi. *J Urol.* 2005, 174:167-72.
132. **Lim KH, Jung JH, Kwon JH, Lee YS, Bae J, Cho MC, Lee KS, Lee HW.** Can stone density on plain radiography predict the outcome of extracorporeal shockwave lithotripsy for ureteral stones? *Korean J Urol.* 2015, 56:56-62.
133. **Cui X, Ji F, Yan H, Ou TW, Jia CS, He XZ, Gao W, Wang Q, Cui B, Wu JT.** Comparison Between Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy and Ureteroscopic Lithotripsy for Treating Large Proximal Ureteral Stones: A Meta-analysis. *Urology.* 2015, 85:748-56.
134. **Walczak R, Walczak J, Bar K.** Laparoscopic ureterolithotomy: Own experience. *CEJU.* 2010, 63;135-7.
135. **Sumpf E, Crozier TA, Ahrens D, Bräuer A, Neufang T, Braun U.** Carbon dioxide absorption during extraperitoneal and transperitoneal endoscopic hernioplasty. *Anesth Analg.* 2000, 2000, 91:589-95.
136. **Streich B, Decailliot F, Perney C, Duvaldestin P.** Increased carbon dioxide absorption during retroperitoneal laparoscopy. *B J Anaest.* 2003, 91: 793-6.
137. **Rybicki Z.** Antybiotykoterapia w okresie okołoperacyjnym. [aut. książki] Szulc R Jurczyk W. *Postępowanie okołoperacyjne.* Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2002.
138. **Dzierżanowska D.** Zakażenia miejsca operowanego. [aut. książki] Dzierżanowska D. *Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych.* Bielsko Biała : alfa-medica press, 2007;116-27.
139. **Spirnak JP, Kick PS.** Open Ureterolithotomy. [aut. książki] Howards SS, McGuire EJ, Preminger GM Smith JA. *Hinman's Atlas of Urologic Surgery.* Philadelphia : Saunders Elsevier , 2012;755-6.
140. **Angioli R, Terranova C, Plotti F, Cafà EV, Gennari P, Ricciardi R, Aloisi A, Miranda A, Montera R, De Cicco Nardone C.** Influence of pneumoperitoneum pressure on surgical field during robotic and laparoscopic surgery: a comparative study. *Arch Gynecol Obstet.* 2015, 291:865-8.
141. **Nasajiyani N, Javaherfourosh F, Ghomeshi A, Akhondzadeh R, Pazyar F, Hamoonpou N.** Comparison of low and standard pressure gas injection at abdominal cavity on postoperative nausea and vomiting in laparoscopic cholecystectomy. *Pak J Med Sci.* 2014, 30:1083-7.
142. **Cohen JD, Persky L.** Ureteral stones. *Urol Clin North Am.* 1983, 10:699-708.
143. **Türk I, Deger S, Roigas J, Fahlenkamp D, Schönberger B, Loening SA.** Laparoscopic ureterolithotomy. *Tech Urol.* 1998, 4;29-34.
144. **Duvdevani M, Chew BH, Denstedt JD.** Minimizing symptoms in patients with ureteric stents. *Curr Opin Urol.* 2006, 16:77-82.
145. **Dellis A, Joshi HB, Timoney AG, Keeley FX Jr.** Relief of stent related symptoms: review of engineering and pharmacological solutions. *J Urol.* 2010, 184:1267-72.
146. **Ibrahim HM, Al-Kandari AM, Shaaban HS, Elshebini YH, Shokeir AA.** Role of ureteral stenting after uncomplicated ureteroscopy for distal ureteral stones: a randomized, controlled trial. *J Urol.* 2008, 180:961-5.

147. **Tang L, Gao X, Xu B, Hou J, Zhang Z, Xu C, Wang L, Sun Y.** Placement of ureteral stent after uncomplicated ureteroscopy: do we really need it? *Urology*. 2011, 78:1248-56.
148. **Nualyong C, Taweemonkongsap T.** Laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteric calculi. *J Med Assoc Thai*. 1999, 82;1028-33.
149. **Tiwari VK, Mishra A.** Surgical Closure of Wounds. [aut. książki] Tiwari VK Sarabahi S. *Principles and Practice of Wound Care*. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers, 2012;86:92.
150. **Wesołowski S.** Zabiegi i operacje w leczeniu uszkodzeń moczowodów. *Urazy moczowodów*. Warszawa : PZWL;291-2, 1980.
151. **Stahl JE, Sandberg WS, Daily B, Wiklund R, Egan MT, Goldman JM, Isaacson KB, Gazelle S, Rattner DW.** Reorganizing patient care and workflow in the operating room: a cost-effectiveness study. *Surgery*. 2006, 139:717-28.
152. **Fan T, Xian P, Yang L, Liu Y, Wei Q, Li H.** Experience and learning curve of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteral calculi. *J Endourol*. 2009, 23:1867-70.
153. **Skinner A, Maoate K, Beasley S.** Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: the effect of the learning curve, and concentrating expertise, on operating times. *J Laparoendosc Adv Surg Tec*. 2010, 20:383-5.
154. **Lu J, Huang CM, Zheng CH, Li P, Xie JW, Wang JB, Lin JX.** Learning Curve of Laparoscopy Spleen-Preserving Splenic Hilar Lymph Node Dissection for Advanced Upper Gastric Cancer. *Hepatogastroenterology*. 2012, 14:60.
155. **Mustafa S, Amit A, Filmar S, Deutsch M, Netzer I, Itskovitz-Eldor J, Lowenstein L.** Implementation of laparoscopic sacrocolpopexy: establishment of a learning curve and short-term outcomes. *Arch Gynecol Obstet*. 2012, 286:983-8.
156. **Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsui H, Fujimura T, Nishimatsu H, Fukuhara H, Kume H, Changhong Y, Kattan MW, Fushimi K, Homma Y.** Robot-assisted versus other types of radical prostatectomy: population-based safety and cost comparison in Japan, 2012-2013. *Cancer Sci*. 2014, 105:1421-6.
157. **Fonouni H, Mehrabi A, Golriz M, Zeier M, Müller-Stich BP, Schemmer P, Werner J.** Comparison of the laparoscopic versus open live donor nephrectomy: an overview of surgical complications and outcome. *Langenbecks Arch Surg*. 2014, 399:543-51.
158. **Grochowska M, Semczuk K, Zacharska H.** Definicje kliniczne i podział zakażeń szpitalnych. [aut. książki] Dzierżanowska D. *Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych*. Bielsko Biała : alfa-medica press, 2007;342-3.
159. **Kamińska W.** Zakażenia szpitalne układu moczowego. [aut. książki] Dzierżanowska D. *Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych*. Bielsko-Biała : Alfa-medica Press, 2007;214-44.
160. **Denys A.** Zakażenia szpitalne chorych leczonych w oddziałach urologicznych. [aut. książki] Różański W. *Zakażenia szpitalne w wybranych oddziałach*. Warszawa : ABC Wolters Kluwer Polska SA, 2013;388-402.
161. **Cutting KF, White RJ.** Criteria for identifying wound infection--revisited. *Ostomy Wound Manage*. 2005, 51:28-34.
162. **Haukipuro KA, Harju EJ, Risteli L.** Effect of intravenous feeding on wound healing in starvation: an experimental study on the rabbit. *In Vivo*. 1991, 5:43-7.
163. **Kobayashi N, Nagai H, Yasuda Y, Kanazawa K.** The early influence of albumin administration on protein metabolism and wound healing in burned rats. *Wound Repair Regen*. 2004, 12:109-14.

164. **Buchanan PJ, Kung TA, Cederna PS.** Evidence-based medicine: Wound closure. *Plast Reconstr Surg.* 2014, 134:1391-404.
165. **Minimas DA.** Ageing and its influence on wound healing. *Wounds.* 2007, 3:42-50.
166. **Sgonc R, Gruber J.** Age-related aspects of cutaneous wound healing: a mini-review. *Gerontology.* 2013, 59:159-64.
167. **Ji GW, Wu YZ, Wang X, Pan HX, Li P, Du WY, Qi Z, Huang A, Zhang LW, Zhang L, Chen W, Liu GH, Xu H, Li Q, Yuan AH, He XP, Mei GH.** Experimental and clinical study of influence of high-frequency electric surgical knives on healing of abdominal incision. *World J Gastroenterol.* 2006, 12:4082-5.
168. **Justinger C, Moussavian MR, Schlueter C, Kopp B, Kollmar O, Schilling MK.** Antibacterial [corrected] coating of abdominal closure sutures and wound infection. *Surgery.* 2009, 145:330-4.
169. **Murtha AP, Kaplan AL, Paglia MJ, Mills BB, Feldstein ML, Ruff GL.** Evaluation of a novel technique for wound closure using a barbed suture. *Plast Reconstr Surg.* 2006, 117:1769-80.
170. **Caras RJ, Lustik MB, Kern SQ, Sterbis JR, McMann LP.** Laparoscopic radical prostatectomy demonstrates less morbidity than open radical prostatectomy: an analysis of the American College of Surgeons-National Surgical Quality Improvement Program database with a focus on surgical trainee involvement. *J Endourol.* 2014, 28:298-305.
171. **Li X, Zhang J, Sang L, Zhang W, Chu Z, Li X, Liu Y.** Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2010, 10:129.
172. **Górny D, Wróbel J, Księżopolska-Orłowska K.** Termoregulacja. [aut. książki] Maśliński S Ryżewski J. *Patofizjologia.* Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2013:276-93.
173. **Witzmann FA.** Temperature Regulation and Exercise Physiology. [aut. książki] Bell DR Rhoades RA. *Medical Physiology: Principles for Clinical Medicine.* Baltimore : Wolters Kluwer Lippincot Williams & Wilkins, 2012:550-75.
174. **Saavedra F, Myburg C, Lanfranconi MB, Urtasun M, De Oca LM, Silberman A, Lambierto A, Gnocchi CA.** Postoperative fever in orthopedic and urologic surgery. *Medicina.* 2008, 68:6-12.
175. **Pile JC.** Evaluating postoperative fever: a focused approach. *Cleve Clin J Med.* 2006, 73:62-6.
176. **Kendrick JE, Numnum TM, Estes JM, Kimball KJ, Leath CA, Straughn JM.** Conservative management of postoperative fever in gynecologic patients undergoing major abdominal or vaginal operations. *Am Coll Surg.* 2008, 207:393-7.
177. **Larsen R.** *Anestezjologia.* Warszawa : Urban & Partner, 2013.
178. **Kwok W, Bhuvanakrishna T.** The relationship between ethnicity and the pain experience of cancer patients: a systematic review. *Indian J Palliat Care.* 2014, 20:194-200.
179. **Rahim-Williams B, Riley JL 3rd, Williams AK, Fillingim RB.** A quantitative review of ethnic group differences in experimental pain response: do biology, psychology, and culture matter? *Pain Med.* 2012, 13:522-40.
180. **Bullingham R, Juan A.** Comparison of intranasal ketorolac tromethamine pharmacokinetics in younger and older adults. *Drugs Aging.* 2012, 29:899-904.
181. **Behzadnia MJ, Javadzadeh HR, Saboori F.** Time of admission, gender and age: challenging factors in emergency renal colic - a preliminary study. *Trauma Mon.* 2012, 17:329-32.
182. **Campesi I, Fois M, Franconi F.** Sex and gender aspects in anesthetics and pain medication. *Handb Exp Pharmacol.* 2012, 214:265-78.

183. **Greenspan JD, Craft RM, LeResche L, Arendt-Nielsen L, Berkley KJ, Fillingim RB, Gold MS, Holdcroft A, Lautenbacher S, Mayer EA, Mogil JS, Murphy AZ, Traub RJ i Consensus Working Group of the Sex, Gender, and Pain SIG of the IASP.** Studying sex and gender differences in pain and analgesia: a consensus report. *Pain*. 2007, 132 Suppl 1:S26-45.
184. **Buchanan FF, Myles PS, Cicuttini F.** Effect of patient sex on general anaesthesia and recovery. *Br J Anaesth*. 2011, 106:832-9.
185. **Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL 3rd.** Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*. 2009, 10:447-85.
186. **Berkley KJ.** Sex differences in pain. *Behav Brain Sci*. 1997, 20:371-80.
187. **Palmeira CC, Ashmawi HA, Posso Ide P.** Sex and pain perception and analgesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011, 61:814-28.
188. **Periasamy S, Poovathai R, Pondiyadanar S.** Influences of gender on postoperative morphine consumption. *J Clin Diagn Res*. 2014, 8:4-7.
189. **Bodnar RJ, Kest B.** Sex differences in opioid analgesia, hyperalgesia, tolerance and withdrawal: central mechanisms of action and roles of gonadal hormones. *Horm Behav*. 2010, 58:72-81.
190. **Nistal-Nuño B, Freire-Vila E, Castro-Seoane F, Camba-Rodriguez M.** Preoperative low-dose ketamine has no preemptive analgesic effect in opioid-naïve patients undergoing colon surgery when nitrous oxide is used - a randomized study. *F1000Res*. 2014, 3:226.
191. **Szentel JA, Webb A, Weeraratne C, Campbell A, Sivakumar H, Leong S.** Postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy is not reduced by intraoperative analgesia guided by analgesia nociception index (ANI®) monitoring: a randomized clinical trial. *Br J Anaesth*. 2015, 114:640-5.
192. **Law CJ, Jacobson GM, Kluger M, Chaddock M, Scott M, Sleight JW.** Randomized controlled trial of the effect of depth of anaesthesia on postoperative pain. *Br J Anaesth*. 2014, 112:675-80.
193. **Treskatsch S, Klambeck M, Mousa SA, Kopf A, Schäfer M.** Influence of high-dose intraoperative remifentanyl with or without amantadine on postoperative pain intensity and morphine consumption in major abdominal surgery patients: a randomised trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2014, 31:41-9.
194. **Jouguelet-Lacoste J, La Colla L, Schilling D, Chelly JE.** The use of intravenous infusion or single dose of low-dose ketamine for postoperative analgesia: a review of the current literature. *Pain Med*. 2015, 16:383-403.
195. **Zhang YL, Ou P, Lu XH, Chen YP, Xu JM1, Dai RP.** Effect of intraoperative high-dose remifentanyl on postoperative pain: a prospective, double blind, randomized clinical trial. *PLoS One*. 2014, 9:e91454.
196. **Bissonnette B, Swan H, Ravussin P, Un V.** Neuroleptanesthesia: current status. *Can J Anaesth*. 1999, 46:154-68.
197. **Niechaj A.** Fizjologia receptorów. [aut. książki] Trzebski A Traczyk WZ. *Fizjologia człowieka z elementami z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015:93-9.
198. **Wordliczek J, Dobrogowski J.** Ból pooperacyjny i pourazowy. *Leczenie bólu*. Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011:263-93.



199. **Sadowski B.** Ból. [aut. książki] Konturek S. *Fizjologia człowieka*. Wrocław : Elsevier Urban & Partner, 2013:619-27.
200. **Bromley L.** Fizjologia bólu ostrego. [aut. książki] Brandner B Bromley L. *Ból ostry*. Warszawa : Medipage, 2013:1-11.
201. **Keller J, Layer P.** Ból trzewny. [aut. książki] Meier Ch Diener HCh. *Leczenie bólu*. Wrocław : Urban&Partner, 2005;197-200.
202. **White RJ.** Wound infection-associated pain. *J Wound Care*. 2009, 18:245-9.
203. **Nie wymieniono autorów.** World Health Organization. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 2005, 41:1403–9.
204. **Estwing C, Ferrans CE.** Definitions and conceptual models of quality of life. [aut. książki] Gotay CC, Snyder C Lipscomb J. *Outcomes assessment in cancer*. Cambrid : Cambridge University, 2005;14-30.
205. **Dumville JC, Manca A, Kitchener HC, Smith AR, Nelson L, Torgerson DJ.** Cost-effectiveness analysis of open colposuspension versus laparoscopic colposuspension in the treatment of urodynamic stress incontinence. *BJOG*. 2006, 113;1014-22.
206. **Michailidou M, Goldstein SD, Sacco Casamassima MG, Salazar JH, Elliott R2, Hundt J, Abdullah F.** Laparoscopic versus open appendectomy in children: the effect of surgical technique on healthcare costs. *Am J Surg*. 2015, doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.09.037. [Epub ahead of print](dostęp:16-04-2015).
207. **Spencer Netto F, Quereshy F, Camilotti BG, Pitzul K, Kwong J, Jackson T, Penner T, Okrainec A.** Hospital costs associated with laparoscopic and open inguinal herniorrhaphy. *JSLS*. 2014, doi: 10.4293/JSLS.2014.00217 (dostęp: 16-04-2015).
208. **Vida H, Andersen V, Øyen MH, Mathisen O, Fosse L, Kristiansen E, Sønbø I.** Cost Effectiveness of Open Versus Laparoscopic Living-Donor Nephrectomy. *Transplantation*. 2009, 87;831-8.
209. **Davis WT, Dageforde LA, Moore DE.** Laparoscopic versus open peritoneal dialysis catheter insertion cost analysis. *J Surg Res*. 2014, 187:182-8.
210. **Kuwabara K, Imanaka Y, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ishikawa KB, Horiguchi H, Hayashida K, Fujimori K.** Cost of open versus laparoscopic appendectomy. *Clin Ter*. 2008, 159;155-63.
211. **Masoomi H, Mills S, Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT, Stamos MJ.** Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in children: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006-2008. *World J Surg*. 2012, 36:573-8.
212. **Tsinberg M, Tellioglu G, Simpfendorfer CH, Walsh MR, Vogt D, Fung J, Berber E.** Comparison of laparoscopic versus open liver tumor resection: a case-controlled study. *Surg Endosc*. 2009, 23; 847-53.
213. **Ostlie DJ, Peter SD, Snyder CL, SHARP RJ, Andrews WS, Holcomb GW.** A Financial Analysis of Pediatric Laparoscopic Versus Open Fundoplication. *J Lap Adv Surg Tech*. 2007, 17;493-6.
214. **Wright GP, Davis AT, Koehler TJ, Scheeres DE.** Cost-efficiency and outcomes in the treatment of perforated peptic ulcer disease: laparoscopic versus open approach. *Surgery*. 2014, 156:1003-7.
215. **Tan WJ, Pek W, Kabir T, Chan WH, Wong WK, Ong HS.** Clinical outcome and cost comparison between laparoscopic and open appendectomy. *Ann Acad Med Singapore*. 2014, 43:464-8.

216. **Sgourakis G, Dedemadi G, Gockel I, Schmidtmann I, Lanitis S, Zaphiriadou P, Papatheodorou A, Karaliotas C.** Laparoscopic totally extraperitoneal versus open preperitoneal mesh repair for inguinal hernia recurrence: a decision analysis based on net health benefits. *Surg Endosc.* 2013, 27:2526-41.
217. **Meraney AM, Gill IS.** Financial analysis of open versus laparoscopic radical nephrectomy and nephroureterectomy. *J Urol.* 2002, 167;1757-62.
218. **Gregori A, Galli S, Goumas I, Scieri F, Stener S, Gaboardi F.** A cost comparison of laparoscopic versus open radical cystoprostatectomy and orthotopic ileal neobladder at a single institution. *Arch Ital Urol Androl.* 2007, 79;127-9.
219. **Al-Shaiji TF, Kanaroglou N, Thoma A, Prowse C, Comondore V, Orovan W, Piercey K, Whelan P, Winter L, Matsumoto ED.** A cost-analysis comparison of laparoscopic radical prostatectomy versus open radical prostatectomy: the McMaster Institute of Urology experience. *Can Urol Assoc J.* 2010, 4;237-41.
220. **Haas L, Stargardt T, Schreyoegg J.** Cost-effectiveness of open versus laparoscopic appendectomy: a multilevel approach with propensity score matching. *Eur J Health Econ.* 2012, 13:549-60.
221. **Wittenbecher F, Scheller-Kreinsen D, Röttger J, Busse R.** Comparison of hospital costs and length of stay associated with open-mesh, totally extraperitoneal inguinal hernia repair, and transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair: an analysis of observational data using propensity score matching. *Surg Endosc.* 2013, 27:1326-33.

## Zestawienie tabel

1. Tabela 1. Chorzy z grupy OU; dane surowe (inicjały chorego, poziom mocznika we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, poziom kreatyniny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, czas kaolinowo-kefalinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, wskaźnik protrombinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność bakterii/ZUM przed operacją, obecność bakterii/ZUM po operacji, czas operacji w minutach, czas hospitalizacji po operacji w dobach, powikłania śródoperacyjne, powikłania pooperacyjne). .....	26
2. Tabela 2. Chorzy z grupy OU; dane surowe (inicjały chorego, numer historii choroby, wiek i płeć chorego, wielkość złogu, strona ciała i położenie złogu w moczowodzie, liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją, poziom hemoglobiny we krwi chorego {badany w dniu przyjęcia do szpitala oraz badany w pierwszej dobie po operacji}, poziom białka ogólnego we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, zastosowanie bądź nie znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny, leukocytoza krwi chorego badana w dniu przyjęcia chorego do szpitala, odsetek neutrofilii we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność zwężenia moczowodu po operacji).....	28
3. Tabela 3. Chorzy z grupy OU; dane surowe (inicjały chorego, czas trzymania drenu w loży i cewnika Foleya, liczba dawek petydyny podanej po operacji, liczba dawek leków z grupy nieopioidowych podanych po operacji, koszt znieczulenia chorego, koszt operacji chorego, koszt hospitalizacji chorego, całkowity koszt leczenia chorego). .....	31
4. Tabela 4. Chorzy z grupy RLU; dane surowe (inicjały chorego, poziom mocznika we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, poziom kreatyniny we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, czas kaolinowo-kefalinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, wskaźnik protrombinowy krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność bakterii/ZUM przed operacją, obecność bakterii/ZUM po operacji, czas operacji w minutach, czas hospitalizacji po operacji w dobach, powikłania śródoperacyjne, powikłania pooperacyjne).....	33
5. Tabela 5. Chorzy z grupy RLU; dane surowe (inicjały chorego, numer historii choroby, wiek i płeć chorego, wielkość złogu, strona ciała i położenie złogu w moczowodzie, liczba i rodzaj procedur wykonanych przed operacją, poziom hemoglobiny we krwi chorego {badany w dniu przyjęcia do szpitala oraz badany w pierwszej dobie po operacji}, poziom białka ogólnego we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, zastosowanie bądź nie znieczulenia mającego wpływ na ból pooperacyjny, leukocytoza krwi chorego badana w dniu przyjęcia chorego do szpitala, odsetek neutrofilii we krwi chorego badany w dniu przyjęcia chorego do szpitala, obecność zwężenia moczowodu po operacji).....	35
6. Tabela 6. Chorzy z grupy RLU; dane surowe (inicjały chorego, czas trzymania drenu w loży i cewnika Foleya, liczba dawek petydyny podanej po operacji, liczba dawek leków z grupy nieopioidowych podanych po operacji, koszt znieczulenia chorego, koszt operacji chorego, koszt hospitalizacji chorego, całkowity koszt leczenia chorego). .....	37
7. Tabela 7. Płeć pacjentów w porównywanych grupach .....	40
8. Tabela 8. Porównanie wieku pacjentów w badanych grupach .....	41
9. Tabela 9. Porównanie średniej wielkości złogów moczowodu w badanych grupach .....	42
10. Tabela 10. Rozmieszczenie złogów po prawej lub lewej stronie ciała u chorych z obu grup .....	43
11. Tabela 11. Rozmieszczenie złogów w odcinku górnym, środkowym lub dolnym moczowodu u chorych z obu grup .....	44

12. Tabela 12. Rozmieszczenie złogów w moczowodzie z uwzględnieniem strony ciała i odcinka moczowodu – grupa osób operowanych metodą OU .....	45
13. Tabela 13. Rozmieszczenie złogów w moczowodzie z uwzględnieniem strony ciała i odcinka moczowodu – grupa osób operowanych metodą RLU .....	45
14. Tabela 14. Obecność zakażenia układu moczowego przed operacją w badanych grupach.....	46
15. Tabela 15. Poziom leukocytozy krwi badany w dniu przyjęcia do szpitala u chorych w badanych grupach .....	47
16. Tabela 16. Odsetek neutrofilii w rozmazie krwi obwodowej chorych w badanych grupach oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala.....	48
17. Tabela 17. Poziom kreatyniny we krwi chorych z badanych grup oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala .....	49
18. Tabela 18. Poziom mocznika we krwi chorych oznaczony w dniu ich przyjęcia do szpitala – porównanie grup badawczych .....	50
19. Tabela 19. Poziom hemoglobiny we krwi chorych oznaczony w dniu ich przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup.....	51
20. Tabela 20. Poziom hemoglobiny we krwi pacjentów oznaczony w pierwszej dobie po operacji – porównanie grup OU i RLU.....	52
21. Tabela 21. Średnie wartości wskaźnika protrombinowego krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup .....	53
22. Tabela 22. Średnie wartości czasu kaolinowo-kefalinowego krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup .....	54
23. Tabela 23. Porównanie badanych grup pod względem poziomu białka ogólnego we krwi pacjentów .....	55
24. Tabela 24. Porównanie liczby procedur ESWL wykonanych przed operacją w badanych grupach .....	56
25. Tabela 25. Porównanie liczby procedur URS wykonanych przed operacją w badanych grupach.....	57
26. Tabela 26. Porównanie badanych grup pod względem liczebności chorych, u których zastosowano przed operacją RLU lub OU co najmniej jedną procedurę małoinwazyjną, lub nie skorzystali z żadnej .....	58
27. Tabela 27. Porównanie badanych grup pod względem liczebności chorych, u których w trakcie operacji zastosowano, bądź nie, znieczulenie mające wpływ na odczuwanie bólu w zerowej dobie po operacji .....	59
28. Tabela 28. Klasyfikacja powikłań chirurgicznych wg Clavien-Dindo.....	62
29. Tabela 29. Skuteczność operacji w badanych grupach .....	66
30. Tabela 30. Porównanie średniego czasu operacji w badanych grupach .....	67
31. Tabela 31. Porównanie średniej ilości dób utrzymywania drenu w łożu pooperacyjnej w badanych grupach .....	68
32. Tabela 32. Porównanie średniego czasu hospitalizacji chorych po operacji w badanych grupach .....	69
33. Tabela 33. Porównanie średniego czasu hospitalizacji chorych po operacji w badanych grupach z wyłączeniem wpływu osób, u których pojawiło się opóźnione gojenie ran operacyjnych.....	70
34. Tabela 34. Wystąpienie lub brak uszkodzenia otrzewnej w badanych grupach.....	71
35. Tabela 35. Przypadki konwersji metody operacyjnej – porównanie grup .....	71
36. Tabela 36. Przypadki opóźnionego gojenia ran po operacji w badanych grupach .....	72
37. Tabela 37. Przypadki wystąpienia gorączki po operacji w badanych grupach .....	73
38. Tabela 38. Obecność ZUM w badanych grupach po operacji .....	73
39. Tabela 39. Całkowita liczebność osób, u których wystąpiły powikłania danego stopnia – porównanie badanych grup.....	74

40. Tabela 40. Porównanie liczby dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów zoperowanych metodą RLU i metodą OU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran operacyjnych) .....	75
41. Tabela 41. Porównanie liczby dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów zoperowanych metodą RLU i metodą OU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran operacyjnych) .....	77
42. Tabela 42. Ogólna liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych w grupie OU i RLU (z pominięciem osób, u których rozpoznano opóźnione gojenie się rany operacyjnej) .....	78
43. Tabela 43. Ogólna liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych w grupie OU i RLU (z uwzględnieniem wszystkich badanych) .....	78
44. Tabela 44. Porównanie liczby dawek petydyny przyjmowanej przez pacjentów zoperowanych metodą OU i metodą RLU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran) .....	79
45. Tabela 45. Porównanie liczby dawek petydyny przyjmowanej przez pacjentów zoperowanych metodą OU i metodą RLU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran) .....	80
46. Tabela 46. Porównanie liczby dawek petydyny przyjmowanej przez pacjentów zoperowanych metodą OU i metodą RLU w kolejnych dniach po operacji – z uwzględnieniem wszystkich osób włączonych do analizy .....	81
47. Tabela 47. Ogólna liczba dawek petydyny przyjmowanych w grupie OU i RLU (z pominięciem osób, u których rozpoznano opóźnione gojenia się ran operacyjnych) .....	82
48. Tabela 48. Ogólna liczba dawek petydyny przyjmowanych w grupie OU i RLU (z uwzględnieniem wszystkich badanych) .....	82
49. Tabela 49. Porównanie kosztów znieczulenia, operacji i hospitalizacji generowanych przez operację OU i RLU .....	83
50. Tabela 50. Porównanie całkowitego kosztu leczenia osób operowanych metodą OU i metodą RLU.....	84
51. Tabela 51. Dane z doniesień dotyczących LU cytowanych w pracy.....	137

## Zestawienie rysunków

1. Rysunek 1. Rozkład procentowy płci pacjentów włączonych do badania w porównywanych grupach .....	40
2. Rysunek 2. Różnica średniej wieku między osobami operowanymi metodą OU a osobami operowanymi metodą RLU .....	41
3. Rysunek 3. Średnie wielkości złogów moczowodu osób operowanych metodą OU oraz osób operowanych metodą RLU .....	42
4. Rysunek 4. Rozkłady procentowe obecności zakażenia układu moczowego i jego braku przed operacją wśród badanych z porównywanych grup .....	46
5. Rysunek 5. Różnica między grupami badawczymi w średnim poziomie leukocytozy krwi oznaczanej w dniu przyjęcia do szpitala .....	47
6. Rysunek 6. Porównanie średniego odsetka neutrofilów w rozmazie krwi obwodowej chorych w badanych grupach oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala .....	48
7. Rysunek 7. Porównanie średniego poziomu kreatyniny we krwi chorych z badanych grup oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala.....	49
8. Rysunek 8. Porównanie poziomu mocznika we krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala w grupie osób operowanych metodą OU i operowanych metodą RLU .....	50
9. Rysunek 9. Porównanie poziomu hemoglobiny we krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala w grupie osób operowanych metodą OU i operowanych metodą RLU.....	51
10. Rysunek 10. Porównanie poziomu hemoglobiny we krwi chorych w pierwszej dobie po zabiegu w grupie osób operowanych metodą OU i operowanych metodą RLU .....	52
11. Rysunek 11. Porównanie poziomu wskaźnika protrombinowego krwi pacjentów oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala w grupie osób operowanych metodą OU i RLU.....	53
12. Rysunek 12. Porównanie średnich wartości czasu kaolinowo-kefalinowego krwi chorych oznaczony w dniu przyjęcia do szpitala – porównanie badanych grup .....	54
13. Rysunek 13. Średni poziom białka ogólnego we krwi pacjentów włączonych do grupy OU i RLU.....	55
14. Rysunek 14. Rozkłady procentowe chorych włączonych do grup OU i RLU, w zależności od ilości procedur ESWL, które mieli wykonane przed operacją.....	56
15. Rysunek 15. Rozkłady procentowe pacjentów włączonych do grup OU i RLU, w zależności od ilości procedur URS, które mieli wykonane przed operacją .....	57
16. Rysunek 16. Rozkłady procentowe pacjentów włączonych do grup OU i RLU, w zależności od faktu skorzystania lub nieskorzystania z procedur małoinwazyjnych przed operacją .....	58
17. Rysunek 17. Rozkłady procentowe chorych z grupy OU i RLU, w zależności od faktu zastosowania lub niezastosowania w trakcie operacji znieczulenia mającego wpływ na odczuwanie bólu w zerowej dobie po zabiegu .....	59
18. Rysunek 18. Średni czas operacji w grupie osób operowanych metodą OU i w grupie osób operowanych metodą RLU.....	67
19. Rysunek 19. Średni czas utrzymywania drenu w loży pooperacyjnej u osób operowanych metodą OU i u osób operowanych metodą RLU.....	68
20. Rysunek 20. Średni czas hospitalizacji osób operowanych metodą OU i osób operowanych metodą RLU .....	69
21. Rysunek 21. Średni czas hospitalizacji osób operowanych metodą OU i osób operowanych metodą RLU z wyłączeniem wpływu osób, u których pojawiło się opóźnione gojenie ran operacyjnych .....	70

22. Rysunek 22. Średnia liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą RLU i OU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran) .....	76
23. Rysunek 23. Średnia liczba dawek leków nieopiodowych przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą RLU i OU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran) .....	77
24. Rysunek 24. Średnia liczba dawek petydyny przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą OU i RLU w kolejnych dniach po operacji (z uwzględnieniem osób z opóźnionym gojeniem się ran) .....	79
25. Rysunek 25. Średnia liczba dawek petydyny przyjmowanych przez pacjentów operowanych metodą OU i RLU w kolejnych dniach po operacji (z wyłączeniem osób z opóźnionym gojeniem się ran) .....	80
26. Rysunek 26. Średnie koszty znieczulenia, operacji i hospitalizacji generowane przez operację OU i RLU .....	83
27. Rysunek 27. Średnie koszty leczenia generowane przez operację OU i RLU.....	84
28. Rysunek 28. Zestawienie czasu trwania kolejnych operacji w grupie RLU i OU .....	106