

Tomasz Janowicz

Ocena porównawcza metody klasycznej i laparoskopowej  
leczenia operacyjnego ostrego zapalenia wyrostka  
robaczkowego u dzieci. Doświadczenia jednego ośrodka.

Promotor: dr hab. Przemysław Mańkowski

Podyplomowe Niestacjonarne

Studium Metodologii Badań Naukowych

Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego

w Poznaniu

Poznań 2015

Praca napisana na materiale zebrany podczas mojej pracy na  
Oddziale Klinicznym Chirurgii i Urologii Dziecięcej  
Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala Dziecięcego w Olsztynie

Dziękuję:

Agacie

Mojemu Promotorowi Panu dr hab. Przemysławowi Mańkowskiemu za wyrozumiałość i wielką pomoc wniesioną w powstanie tej pracy

Panu dr Wojciechowi Choińskiemu

# Spis treści

Alfabetyczny spis skrótów .....	6
1. Wstęp .....	7
1.1 Historia odkrycia wyrostka robaczkowego .....	7
1.2 Embriologia i anatomia .....	8
1.3 Historia leczenia zapalenia wyrostka robaczkowego .....	14
1.3.1 Epidemiologia i etiopatogeneza .....	17
1.3.2 Objawy i rozpoznanie .....	18
1.3.3 Techniki operacyjne .....	20
1.3.3.1 Metoda klasyczna .....	21
1.3.3.2 Metoda laparoskopowa .....	22
2. Cel pracy .....	25
3. Materiał .....	26
4. Metodologia statystyczna .....	26
5. Wyniki .....	28
5.1 Długość pobytu .....	28
5.2 Czas operacji .....	30
5.3 Czas znieczulenia .....	32
5.4 Długość trwania i rodzaj objawów .....	33
5.5 Badania przed operacją .....	36
5.6 USG przed operacją .....	38
5.7 Wiek i płeć .....	45
5.8 Czas od przyjęcia do operacji .....	48
5.9 Położenie wyrostka .....	48
5.10 Kontrola jelita cienkiego .....	50
5.11 Toaleta otrzewnej - odessanie treści z jamy otrzewnej .....	52
5.12 Drenaż .....	53
5.13 Wymaz .....	56

5.14	Antybiotyki podawane przed operacją.....	57
5.15	Antybiotyki podawane po operacji.....	60
5.15.1	Metronidazol .....	61
5.15.2	Cefuroksym .....	62
5.15.3	Cefazolina i Cefaleksyna .....	63
5.15.4	Amikacyna.....	63
5.15.5	Inne stosowane antybiotyki.....	64
5.16	Leki przeciwbólowe .....	65
5.17	Rozpoznanie pooperacyjne .....	67
5.18	Histopatologia.....	69
5.19	Karmienie.....	76
5.20	Nietypowy przebieg operacji.....	77
5.21	Powikłania.....	84
5.22	Reoperacje .....	89
5.23	Znieczulenie miejscowe krezki .....	90
5.24	Ostrzyknięcie miejsca planowanego cięcia na skórze .....	91
5.25	Płukanie otrzewnej .....	91
5.26	Żywienie pozajelitowe.....	92
5.27	Konwersja .....	93
5.28	Zaopatrzenie kikuta wyrostka robaczkowego.....	94
6.	Dyskusja .....	96
7.	Wnioski .....	109
8.	Streszczenie.....	110
9.	Summary .....	112
10.	Piśmiennictwo .....	114
11.	Spis rycin .....	126
12.	Spis tabel.....	127

## Alfabetyczny spis skrótów

LAP apendektomia laparoskopowa (laparoscopic appendectomy)

NAR odsetek niezmienionych zapalnie usuniętych wyrostków robaczkowych (negative appendectomy rate)

NOTES Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery

NET guzy neuroendokrynne (neuroendocrine tumor)

OA apendektomia klasyczna (open appendectomy)

OZWR ostre zapalenie wyrostka robaczkowego

TK tomografia komputerowa

USG ultrasonografia

WR wyrostek robaczkowy

ZO zapalenie otrzewnej

ZWCHK zapalenie węzłów chłonnych krezki jelita

## 1. Wstęp

Historia leczenia ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego (ozwr) to powolne dążenie do nowoczesnego leczenia, w zakresie chirurgii, aseptyki oraz bakteriologii i farmakoterapii. Właściwie do początku XX wieku towarzyszyła jej powtarzająca się niechęć do zmian, wracanie do starych, błędnych koncepcji przyprawione przypadkami ludzkiej zawiści i pychy, ale też ciekawości i odwagi - również chorych. Wydaje się, że osiągnęliśmy ostateczne rozwiązanie problemu, choć poszukiwania jak najlepszego trwają. Dowodem na to są zmiany w technice operacyjnej, wprowadzenie klasycznej laparoskopii, SILS, NOTES, czy pojawiające się głosy na rzecz odstąpienia od chirurgii na rzecz leczenia zachowawczego. Przyszłość pokaże, kto miał rację.

### 1.1 Historia odkrycia wyrostka robaczkowego

Wyrostek robaczkowy (wr) to zwężona cewkowata część jelita ślepego, która wykształca się w osobny narząd i w tej postaci występuje tylko u człowieka i małp człekokształtnych (1). Łacińska nazwa *appendix vermiformis* odzwierciedla położenie i stosunek do kątnicy: *appendix* 1. dodatek, uzupełnienie, 2. coś zwisającego [łac. *appendo* - zawieszać, zwieszać, odważyć, wypłacić] oraz kształt: łac. *vermis* - robak, w znaczeniu: postać, kształt, wygląd. Obserwowany był już prawdopodobnie przez starożytnych anatomów. Pierwsze wzmianki o robakowatych tworach we wnętrzościach pojawiają się w egipskich inskrypcjach datowanych na około X w. p.n.e., natomiast Aulus Cornelius Celsus (53 r. p.n.e. - 7 r. n.e.), który prawdopodobnie wykonywał sekcje zwłok skazańców pierwszy zauważył i opisał obecność tego narządu. Następne już szczegółowe przedstawienia graficzne i opisy wyrostka robaczkowego prezentowali Leonardo da Vinci (1452 - 1519) w 1492 r., jak również włoski anatom Bartholomeo Eustachio (1510? - 1574), który w 1524 r. jako jeden z pierwszych użył określenia zbliżonego do współczesnej terminologii - *intestinum vermiformae caecum multis* ("jelito robaczkowe, które powiększa jelito ślepe"), komentując opis wyrostka sporządzony przez Jakoba Berengera di Capri (1480 - 1550) w dziele "*Isagogae Breves perlucidae ac uberrimae in Anatomiam humani corporis a communi Medicorum Academia usitatam*" w 1523 r. Niedługo po tym w 1543 r. Andreas Vasalius (1514 - 1564) zilustrował i opisał wyrostek w dziele "*De Humani Corporis Fabrica*", używając słów *appendix vermis in modo convolutus* czyli "zwinięty na kształt robaka" (2) (3). W 1597 r. francuski chirurg Gaspar Bauhin (1560 - 1624), określił wyrostek jako *appendix lumbricum* - wyrostek glistowaty.

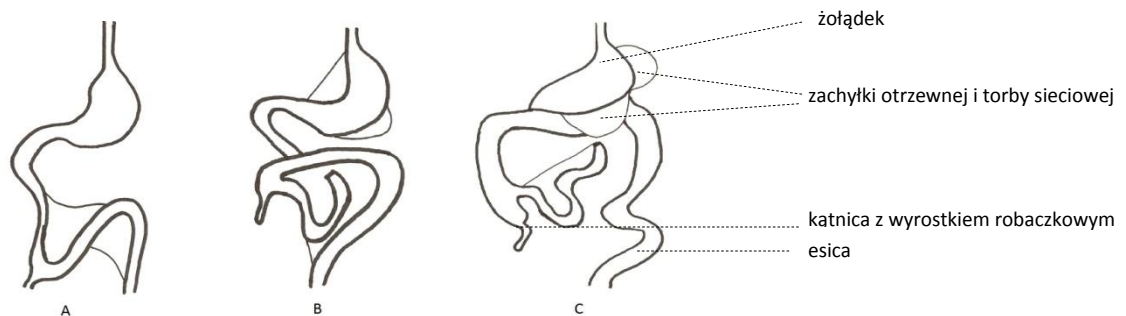
Zdania co do tego, kto pierwszy użył łacińskiej nazwy *appendix vermiformis* są podzielone, część badaczy historii medycyny uważa, że był to w 1530 r. włoski chirurg Vido Vidius (1500 - 1569), inni skłaniają się do żyjącego dwa wieki później flamandzkiego anatoma Philippe Verheyena (1648 - 1710), który miał to zrobić dopiero w 1710 r (3).

## **1.2 Embriologia i anatomia**

W rozwoju embrionalnym początek przewodu pokarmowego daje tzw. rynienka jelitowa, która powstaje ze sklepienia pęcherzyka żółtkowego. Zbudowana jest z endodermy, pokrytej warstwą mezenchymy i mezodermy śródzarodkowej. Zamykająca się cewa jelitowa dzieli się na jelito przednie, środkowe zachowujące łączność z pęcherzykiem żółtkowym do 5 tygodnia życia zarodka oraz tylne. Jelito przednie do 3 tygodnia życia zarodka jest zamknięte błoną gardłową, natomiast tylne zamyka błona stekowa do 6 tygodnia. Dalej w trakcie rozwoju przewodu pokarmowego możemy wyróżnić trzy odcinki. Odcinek czaszkowy - dający początek jamie ustnej, nosowej, gardła oraz tarczycy. Odcinek środkowy, najdłuższy, który dzieli się na: jelito tułowiowe, które przekształca się w przełyk i żołądek; jelito środkowe, z niego powstaje jelito cienkie, wątroba i większa część trzustki oraz jelito tylne, z którego wytwarza się jelito grube. Trzeci odcinek ogonowy zanika całkowicie (1). Mezoderma śródzarodkowa dzieli się na dwie blaszki ścienna i trzewną, które dają początek krezce grzbietowej jelita, która występuje poniżej przełyku wzdłuż całego jelita tułowiowego oraz krezce brzusznej, występującej do górnego odcinka dwunastnicy (4). W krezce brzusznej rozwija się serce, a w jej poszerzonej części - przegrodzie poprzecznej wątroba i przepona brzuszna. Na tym etapie rozwoju przewodu pokarmowego cewa nerwowa pozostaje w płaszczyźnie pośrodkowej. Dalsze przemiany i utrata symetrii położenia narządów jamy brzusznej spowodowane są szybkim i nierównomiernym wzrostem poszczególnych odcinków jelita, co skutkuje układaniem się jelit w pętle i zmianą stosunków anatomicznych oraz wtórnym zrastaniem się wybranych odcinków otrzewnej ściennej i trzewnej. Ostateczne ustalenie topografii jelita kształtuje się po rozwoju i obrocie wielkiej pętli jelitowej i związanym z nim przemianami krezki. Ruch obrotowy odbywa się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, a oś jego obrotu stanowi tętnica krezkowa górna. Pierwsza faza ruchu to rotacja o 90°, po której następuje szybki wzrost górnej części ramienia pętli jelitowej i kończy się odprowadzeniem "fizjologicznej przepukliny pępkowej". Następną fazą jest kolejny obrót o 90° oraz ulokowanie pętli jelitowych powstałych z górnego ramienia w lewej połowie jamy



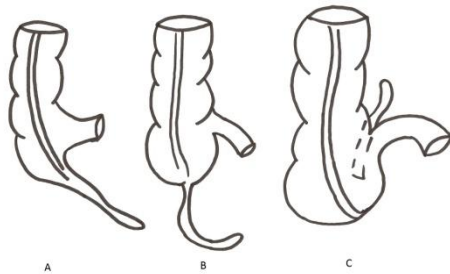
brzuszej, natomiast po stronie prawej układają się pętle powstałe z dolnego ramienia. Po ukończeniu obrotu jelito ślepe układa się pod wątrobą, następnie zstępuje osiągając swe ostateczne położenie (1) (Ryc. 1).



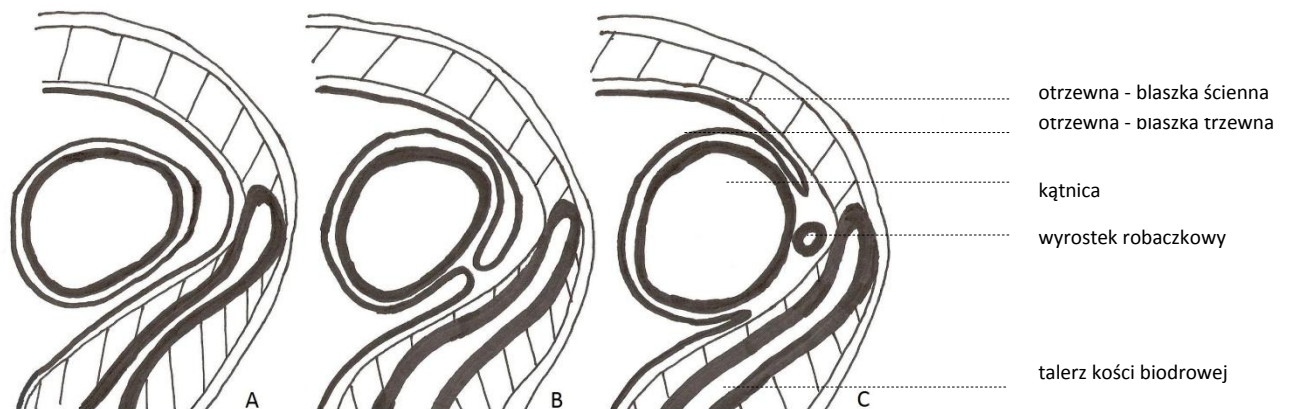
**Ryc. 1** Rozwój pętli pępkowej. A - pierwotne położenie; B - pierwszy obrót; C - II obrót

Kątnica (jelito ślepe) jest początkowym odcinkiem jelita grubego (okrężnicy), ma długość i szerokość około 8cm. Najczęściej leży na prawym mięśniu biodrowo - lędźwiowym, jej najniższy punkt rzutuje się na wysokości środka więzadła pachwinowego. Inne możliwe położenia to: położenie nad grzebieniem biodrowym oraz podwątrobowe. Wynikają one z późnego zstępowania jelita ślepego. Kątnica wraz z wyrostkiem robaczkowym często pokrywają prawy moczowód w miejscu skrzyżowania z naczyniami biodrowymi wspólnymi. Posiada cechy charakterystyczne dla pozostałych odcinków okrężnicy czyli taśmy oraz haustrację (1). Charakterystycznym elementem budowy kątnicy jest zastawka krętniczno - kątnicza, położona w jej lewej ścianie. Górna warga zastawki należy do wstępnicy, dolna do kątnicy (5). Jest ona stale zamknięta, zapobiega cofaniu treści kałowej do jelita cienkiego i okresowo przepuszcza treść kałową do okrężnicy. U noworodka może występować niedomykalność tej zastawki. Kształt okrężnicy jest bardzo zmienny, można wyróżnić 4 główne typy. Pierwszy typ - płodowy, gdzie kątnica lekko, płynnie przechodzi w wyrostek robaczkowy. Drugi, w którym wyrostek robaczkowy odchodzi od jej najniższego punktu, ostro odgraniczając się. W trzecim ujście wyrostka przesunięte jest ku tyłowi i może być niewidoczny od przodu, jest to najczęstszy wariant, natomiast w czwartym jest przesunięte ku ujściu jelita cienkiego (6) (Ryc. 2). Kątnica jak i wyrostek robaczkowy mogą, ale nie muszą być pokryte otrzewną. Rozróżniamy tu 3 typy: całkowite pokrycie otrzewną, najrzadszy przypadek, gdy zachowuje się krezka jelita ślepego oraz częściowe pokrycie otrzewną, gdzie

tylna ściana jelita ślepego leży pozaotrzewnowo (Ryc. 3). Budowa histologiczna ściany kątnicy jest taka sama jak innych odcinków jelita grubego. Możemy w niej wyróżnić: błonę surowiczą, mięśniową i śluzową z tkanką podśluzową, jedynie ich grubość jest znacznie mniejsza niż pozostałych odcinków okrężnicy (1).



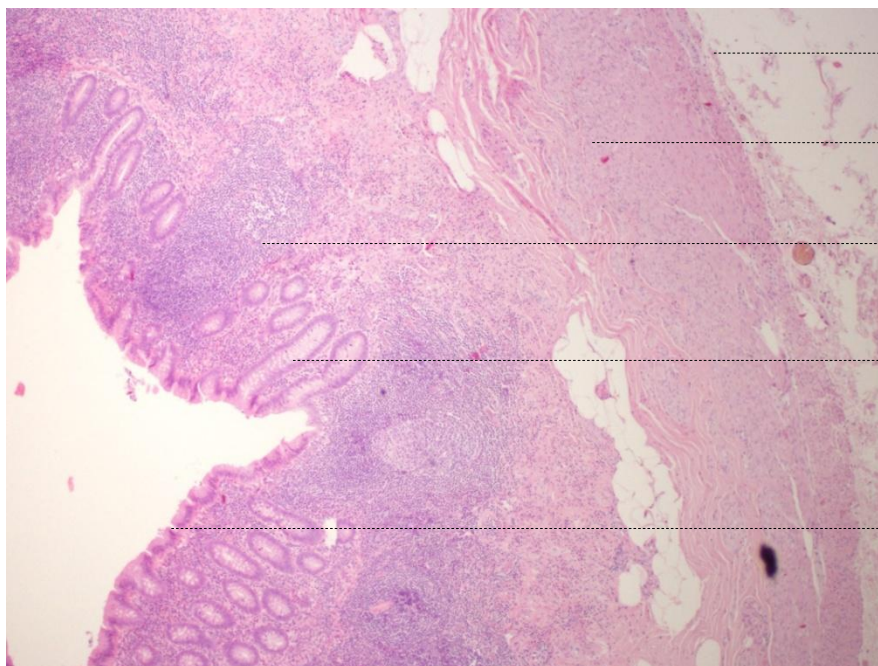
Ryc. 2 Kątnica i jej stosunek do wyrostka robaczkowego. A - typ I, B - typ II, C - typ III i IV.



Ryc. 3 Stosunek kątnicy i wyrostka robaczkowego do otrzewnej. A - całkowite pokrycie otrzewną; B - krezka jelita ślepego; C - częściowe pokrycie otrzewną. Wzorowane na Testut i Jakob.

Anatomowie określają wyrostek robaczkowy mianem narządu szczątkowego, jeśli wziąć pod uwagę jego rozmiary i funkcję, jednocześnie, ze względu na budowę ściany jest narządem progresywnym, który przekształca się w narząd limfatyczny, przez co bywa nazywany "migdałkiem jelitowym". Jego funkcja nie została do tej pory ściśle określona. Prawdopodobnie może pełnić rolę rezerwuaru dla flory bakteryjnej jelita grubego, z którego odbudowuje się po wyjąłowieniu czy infekcjach (7).

Wyrostek robaczkowy oddziela się od kątnicy i u zbiegu taśm tworzy osobny narząd w 3 miesiącu życia płodowego. Dzieje się tak tylko u człowieka i małp człekokształtnych, co może tłumaczyć problemy z jego identyfikacją podczas wczesnych badań anatomicznych opartych głównie na sekcjach zwłok zwierzęcych. Jego podstawa rzutuje się na ścianę jamy brzusznej w punkcie Lanza. Długość wyrostka waha się od 0,5 do 33 cm, średnio u dorosłego 8-9cm, co można porównać mniej więcej z długością IV palca ręki. W większości przypadków (do 98%) posiada światło, które z wiekiem stopniowo zanika. Położenie wyrostka może być bardzo zmienne. Powszechnie uznawane za typowe położenie to takie, w którym zwiesza się swobodnie nad brzegiem miednicy mniejszej, krzyżując naczynia biodrowe wspólne po stronie prawej i pozostaje w bliskim sąsiedztwie pęcherza moczowego lub jajnika prawego u kobiety. W pozostałych przypadkach może przyjmować właściwie dowolne położenie w stosunku do kątnicy tj. do przodu, do tyłu (zakątniczo) oraz do boku, może być ściśle przyrośnięty do otrzewnej ściennej. W ułożeniu zakątniczym może podążać ku górze i przyśrodkowo, układając się w przestrzeni między jelitem ślepyim, a końcowym odcinkiem jelita cienkiego, a w skrajnych przypadkach może podążać pod wątrobę. Najrzadziej zdarza się, że bardzo długi wyrostek leży wzdłuż korzenia krezki jelita cienkiego. Ujście wyrostka robaczkowego oddzielone jest wewnątrz jelita ślepego fałdem błony śluzowej, tzw. zastawką wyrostka robaczkowego i jest najczęściej przesunięte na przyśrodkową ścianę jelita ślepego (1). Wyrostek robaczkowy jest całkowicie pokryty otrzewną (8) i w większości przypadków (94%) posiada kreskę wyrostka robaczkowego (6), zawierającą tętnicę wyrostka robaczkowego w swoim wolnym brzegu. Kreska ta stanowi lewy z dwóch symetrycznych fałdów otrzewnej zawiązujących się w życiu płodowym (8). Ściana wyrostka robaczkowego jest podobna do innych odcinków jelita, posiada jednak cechy charakterystyczne (Ryc. 4, 5) . Błona surowicza pokrywa całą powierzchnię wyrostka. Błona mięśniowa jest bardzo gruba, z równomiernie rozmieszczoną warstwą mięśni podłużnych, ale taśmy występujące stale w jelicie grubym tu obecne są w zaledwie 5%. Błona śluzowa jest podobna do tej z innych odcinków jelita grubego, pod nią znajdują się obficie występujące, układające się okrężnie wokół światła wyrostka grudki chłonne. Wyrostek robaczkowy nie pełni funkcji trawiennych (1).



błona surowicza

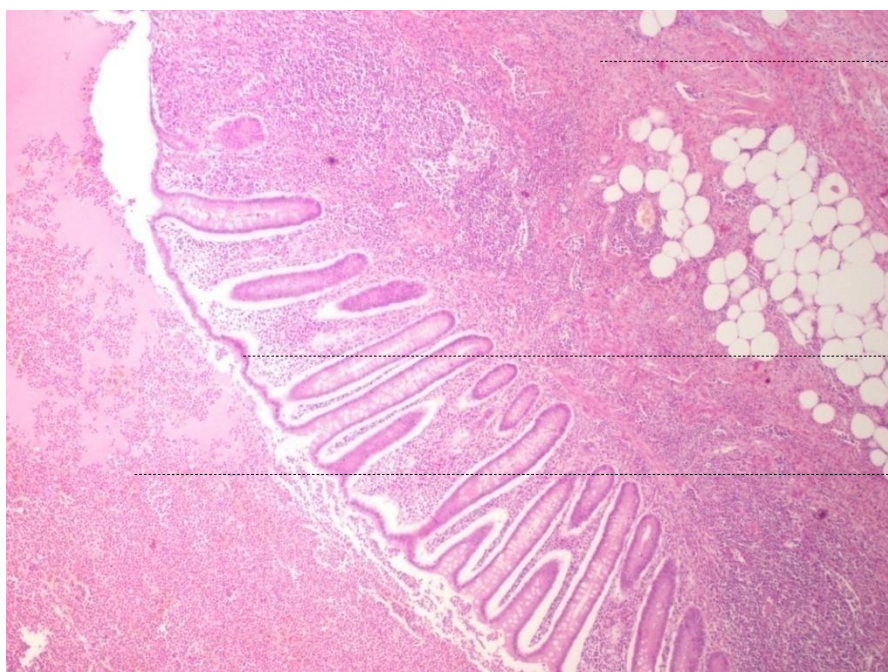
błona mięśniowa

grudki chłonne

krypty

błona śluzowa

Ryc. 4 Wyrostek robaczkowy - przekrój poprzeczny



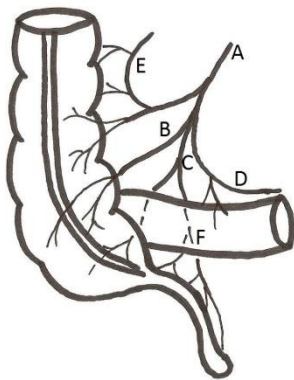
A

B

C

Ryc. 5 Wyrostek robaczkowy - ostre ropowicze zapalenie, przekrój poprzeczny; widoczny naciek zapalny z granulocytów obojętnochłonnych w błonie mięśniowej (A), destrukcja błony śluzowej (B), ropny naciek zapalny w świetle wyrostka (C).

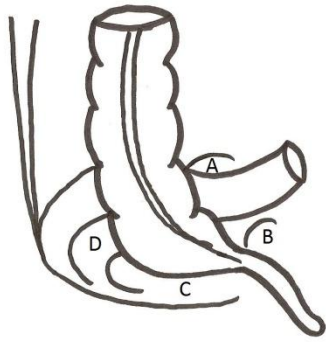
Unaczynienie tętnicze kątnicy i wyrostka robaczkowego pochodzi od tętnicy krętniczno-okrężniczej, która odchodzi od tętnicy kręzkowej górnej. Zwykle dzieli się ona na 5 gałęzi w kącie utworzonym przez wstępnicę i ujście jelita krętego. Pierwsza - przednia, do przedniej powierzchni jelita ślepego; druga - tylna, do jego tylnej powierzchni; trzecia - tętnica wyrostka robaczkowego; czwarta - gałąź krętnicza i piąta gałąź okrężnicza. Krew żylną zbiera żyła krętniczno-okrężnicza i uchodzi do żyły kręzkowej górnej. Naczynia chłonne biegną wzdłuż naczyń krwionośnych i odprowadzają chłonkę do węzłów chłonnych położonych wzdłuż tętnicy krętniczno-okrężniczej (Ryc. 6). Węzły chłonne są zlokalizowane również na przednio-przyśrodkowej i tylnej powierzchni okrężnicy. Odprowadzenie chłonki z tej okolicy prowadzi do węzłów trzewnych, a także może się kierować do węzłów biodrowych i naczyń prawego jajnika u kobiet. Unerwienie kątnicy i wyrostka robaczkowego pochodzi z pnia współczulnego i nerwu błędnego (6).



Ryc. 6 Unaczynienie kątnicy i wyrostka robaczkowego. A - t. krętniczno-okrężnicza; B - gałąź tylna; C - przednia; D - gałąź krętnicza; E - gałąź okrężnicza, F - t. wyrostka robaczkowego.

W okolicy jelita ślepego znajduje się kilka zachyłków: zachyłek krętniczno - kątniczy górny oraz dolny w postaci niewielkich zagłębień otrzewnej, dół kątniczy i zachyłki zakątnicze - bardzo zmienne i zależne od położenia kątnicy (6) (Ryc. 7).





Ryc. 7 Zachyłki okolicy jelita ślepego. A - krętniczo-kątniczy górny; B - dolny; C - dół kątniczy; D - zachyłki zakątnicze.

### 1.3 Historia leczenia zapalenia wyrostka robaczkowego

Zapalenie wyrostka robaczkowego przez wieki było chorobą śmiertelną. Nie istniało specyficzne leczenie choroby, ani w medycynie zachowawczej, ani w chirurgii. Stosowane powszechnie środki przeczyszczające lub opium (schemat leczenia zaproponowany w Dublinie w 1838 r.) zwykle tylko przyspieszały przebieg i śmiertelne zejście, przy czym opium łagodziło objawy choroby. Nieliczni chorzy przeżywali, kiedy ropień utworzywszy się wokół wyrostka przebijał się i opróżniał przez powłoki jamy brzusznej. Uwcześni lekarze i badacze nie odróżniali zapalenia wyrostka robaczkowego od zapalenia jelita ślepego (*typhlitis*; z greki *he tephlos* - 1. ślepy, ociemniały, 2. ukryty, 3. tępo zakończony, w znaczeniu jelito ślepe). Pierwszy obraz zapalenia wyrostka robaczkowego, bez zajęcia kątnicy na podstawie sekcji zwłok straconego więźnia wykonał niemiecki patolog Lorenz Heister (1683 - 1758) w 1711 r., opisał ropień, w którym odnalazł szerniasty wyrostek. Następny bardziej szczegółowy opis sporządził: francuski chirurg Jean - Baptistae Louryer Mestivier (1776 - 1837) w 1824 r., a badania nad zapaleniem wyrostka robaczkowego kontynuowali Thomas Addison (1793 - 1860) oraz Richard Bright (1789 - 1858). Powoli zaczynała przebijać się koncepcja powstania i istoty choroby. Pierwsze udokumentowane, pomyślne wycięcie wyrostka robaczkowego wykonał angielski chirurg wojskowy Claudius Amyand (1680 - 1745) w grudniu 1735 r. u 11 - letniego chłopca, u którego wyrostek znajdował się w worku przepukliny pachwinowej (9), nie zdobył jednak uznania w konserwatywnym środowisku chirurgów, co nie zrażało innych pionierów. Kolejno apendektomii dokonali Mestivier w 1759 r., w 1848 r. Henry Hancock

wykonał nacięcie wyczuwalnego w pachwinie guza, tym samym otworzył ropień i przyczynił się do wyleczenia chorego, później wycięcia wyrostka dokonali amerykańscy chirurdzy Frank Hamilton Mewburn w 1881 r. i William W. Grant w 1885r (3), natomiast Willard Parker opublikował artykuł mówiący o 4 przypadkach drenażu ropnia prawego dołu biodrowego, które prowadził w latach 1843 - 1867. Wyniki autopsji amerykańskich badaczy Johna Huntera z 1767 r., opisującego szpilkę jako przyczynę perforacji wyrostka oraz Johna Parkinsona w 1812 r., który odnalazł koprolit w świetle wyrostka przy niezmienionej kątnicy, nasunęło pomysł, że to ciało obce jest przyczyną perforacji i zapalenia toczącego się w prawym dole biodrowym. Innego zdania był francuski chirurg Francois Melier. Zainspirowany pracą Lourey - Villermaya z 1824 r., opisującego wyniki autopsji dwóch mężczyzn, u których odnalazł zgorzelinowo zmienione wyrostki robaczkowe, sam dokonał jeszcze sześciu podobnych sekcji i doszedł do wniosku, że to zapalenie wyrostka robaczkowego mogło być przyczyną śmierci. W 1827 r. zaproponował wczesne usunięcie wyrostka robaczkowego jako sposób leczenia, co zostało prawie zupełnie zignorowane, prawdopodobnie za sprawą barona Guillaume Dupuytrena, jednego z wiodących i posiadających największy autorytet w owym czasie chirurgów we Francji. Problem zapalenia toczącego się w prawym dole biodrowym widzieli podobnie jak Melier Bright i Addison, którzy pisali o tym w książce "Elements of Practical Medicine" w 1839 r., jednak nie proponowali apendektomii. Kolejno Thomas Hodkin i Voltz w 1846 r. prezentowali podobne poglądy (2). W 1886 roku na forum Towarzystwa Lekarzy Amerykańskich wystąpił anatom i patolog Reginald Eber Fitz (1843 - 1913). Przedstawił wyniki około 500 sekcji zwłok zmarłych w różnych stadiach choroby, patogenezę, historię naturalną choroby i powikłania zapalenia wyrostka robaczkowego. Odkrył, że w każdym przypadku zapalenie w okolicy jelita ślepego zaczynało się w wyrostku robaczkowym. Domagał się zmiany określenia *typhlitis* na odpowiedniejszy termin – *appendicitis* oraz postulował leczenie operacyjne jako jedynie słuszną metodę postępowania, również we wczesnych stadiach choroby (10). Praca Fitz'a nie spotkała się z ciepłym przyjęciem wśród dominujących w tych czasach chirurgów z Europy, głównie z Wielkiej Brytanii. Niechęć ta wiązała się z konserwatywnym podejściem do leczenia zapalenia toczącego się w jamie otrzewnej, które opierało się na leczeniu zachowawczym i wyczekiwaniu na utworzenie się ropnia kątnicy, który, jeśli chory przeżył nacinano. Nie bez znaczenia było również tło polityczne sporu, w którym cieniem kładło się niedawne odłączenie kolonii amerykańskich od Imperium, co kazało Brytyjczykom ignorować to co

pochodziło z Ameryki. Lawson Tait - Brytyjczyk nie podzielał zdania rodaków i w 1880 r. usunął zgorzelinowo zmieniony wyrostek robaczkowy 17 - letniej dziewczynie, doprowadzając do jej wyleczenia, jednak podzielił się tym dokonaniem ze światem nauki dopiero 10 lat później. Podobna historia powtórzyła się Abrahamowi Grovesowi, który zoperował i wyleczył 12 - letniego chłopca w 1883 r., nie pisząc o tym do momentu powstania jego autobiografii w XX w (11). W 1884 r. Jan Mikulicz-Radecki wykonał apendektomię, jednak chory nie przeżył dalszego przebiegu leczenia (12). Pierwsza uznawana za historyczną apendektomia wykonana przez Georga Thomasa Mortona (1835 - 1903) odbyła się 27 kwietnia 1887 r. w Filadelfi, USA (11). Syn i brat Mortona zmarli z powodu ozwr. Do rozpowszechnienia apendektomii jako metody leczenia z przyczyniły się znacząco dwa inne odkrycia XIX w. stopniowo wprowadzane do chirurgii: początki anestezji zapoczątkowanej przez Mortona w 1846 r. (warto zaznaczyć, że w 1847 r. prof. Ludwik Bierkowski dokonał pierwszej operacji w uśpieniu eterowym na ziemiach polskich) oraz antyseptyka wprowadzona przez Listera w 1867 r. Charles McBurney (1845 - 1913) zebrał doświadczenia własne oraz swoich poprzedników i wprowadził w 1892 r. kryteria rozpoznania zapalenia wyrostka robaczkowego oraz zalecił wczesne leczenie operacyjne. W 1898 r. Bernays zrelacjonował 71 przypadków apendektomii, w przebiegu których nie zanotował żadnego zgonu (13), a w 1904 r. Murphy raportował 2000 apendektomii (14). Poglądy na nowoczesne leczenie ozwr początkowo zostały przyjęte tylko w Ameryce, do 1902 r., kiedy angielski chirurg sir Frederick Traves (1853 - 1923) zoperował angielskiego króla Edwarda VII tuż przed jego koronacją, dzięki czemu, oczywiście z opóźnieniem do niej doszło. Wydarzenie to odbyło się 24 czerwca o godzinie 12:30 w pałacu Buckingham i choć w trakcie operacji nie usunięto wyrostka robaczkowego, a jedynie otwarto i zdrenowano ropień okołowyrostkowy, to rozpowszechniło postępowanie wg. McBurneya na całym świecie (2) (3). Nazwisko McBurneya jest też nierozdzielnie związane ze standardowym cięciem umożliwiającym dostęp operacyjny. W 1894 r. dwaj chirurdzy Lewis I. McArthur w Chicago Medical Society i Charles McBurney w Annals of Surgery (15) opisali ten sam, znany powszechnie dostęp operacyjny. McArthur zrobił to w czerwcu, McBurney w lipcu i chociaż McBurney przyznał pierwszeństwo swojemu koledze, to cięcie McBurneya zapisało się w annałach chirurgii (16). Do pierwszego i podstawowego elementu leczenia ozwr - apendektomii, w kolejnych latach dzięki badaniom nad patofizjologią zapalenia otrzewnej dołączyła resuscytacja płynowa (17) i antybiotykoterapia (18), co znakomicie poprawiło



wyniki leczenia. Do kolejnego przełomu w technice leczenia wyrostka robaczkowego, doszło w 1982 r., kiedy to Kurt Semm wyciął wyrostek robaczkowy metodą laparoskopową (19). 9 lat później Valla powtórzył ten zabieg u dziecka (20).

Za początek skutecznego leczenia ozwr można przyjąć ustalone przez McBurneya zasady postępowania wraz zebrany przez niego i opisanym, aktualnym w tamtym czasie stanem wiedzy dotyczącym etiopatogenezy i naturalnego przebiegu choroby (15). Obecnie jest to dobrze poznana choroba, od której rozpoznania i leczenia operacyjnego właściwie zaczyna się edukacja chirurgiczna. Nie znaczy to, że wiadomo wszystko, mimo że ozwr jest przyczyną około 40% doraźnych interwencji chirurgicznych w Polsce, to nawet do 30% rozpoznań przedoperacyjnych jest błędne. Dalej nie wiemy jakie wszystkie konsekwencje niesie apendektomia w zakresie immunologii, czy ma związek z nieswoistymi zapaleniami jelit. Jak mamy operować i kiedy decydować się na daną metodę? Dochodzi również cały wachlarz problemów związanych z leczeniem chorych w immunosupresji, kobiet w ciąży, dzieci i osób w podeszłym wieku.

### **1.3.1 Epidemiologia i etiopatogeneza**

Nie znamy szczegółowo przyczyny zapalenia wyrostka robaczkowego. Występuje znacznie częściej w krajach rozwiniętych, jego powstaniu sprzyja dieta bogata w węglowodany i uboga w błonnik (21). Za początek choroby uważa się zatkanie światła wyrostka (21). U osób młodych jest to spowodowane obrzękiem tkanki limfatycznej, którego przyczyn do końca nie poznano. Uważa się, że może to być spowodowane przez hiperplazję układu chłonnego w ścianie wyrostka w odpowiedzi na zakażenia bakteryjne (*E. coli*, *Enterococcus*, *Bacteroides fragilis*, *Yersinia*, *Shigella*, *Salmonella*), wirusowe (22), bardzo rzadko grzybicze (23) lub pasożytnicze (24) lub w przypadku hiperplazji grudek chłonnych spowodowanej częstym kontaktem z patogenami, co jest wynikiem niskich standardów higienicznych (25). U osób starszych niedrożność powoduje kamień kałowy. Rzadką przyczyną, którą można spotkać w piśmiennictwie jest zatkanie światła wyrostka i perforacja przez ciało obce (26). Początek białaczki u dzieci może imitować ozwr (27).

Błona śluzowa wyrostka produkuje śluz, wzrasta ciśnienie w świetle wyrostka i wyniku tego dochodzi do uciśnięcia i niedokrwienia jego ściany, co może prowadzić do perforacji. Przez

niedokrwiąną lub zmienioną martwiczo ścianę wyrostka łatwo dochodzi do translokacji bakterii, co może powodować ograniczone lub rozlane zapalenie otrzewnej, wszystko zależy od zdolności obronnych organizmu, zjadliwości drobnoustroju oraz położenia wyrostka (28).

Ostre zapalenie wyrostka robaczkowego najczęściej dotyczy dzieci około 10 roku życia i dorosłych od II do początku IV dekadzie życia, częściej mężczyzn. Bardzo rzadko dotyczy dzieci poniżej 5 roku życia, szczególnie noworodków i niemowląt (29). Szacuje się, że na owr zachoruje około 7% populacji (28).

### **1.3.2 Objawy i rozpoznanie**

Zapalenie wyrostka robaczkowego dzieli się na postać ostrą i przewlekłą, znacznie większą częstość i znaczenie kliniczne ma ostre zapalenie wr. Typowymi objawami rozpoczynającego się owr jest nagły ból brzucha umiejscowiony w nadbrzuszu lub śródbrzuszu, który w ciągu kilku godzin lokalizuje się w prawym dole biodrowym. Za początkowe objawy odpowiedzialne jest przewodzenie bólu nerwami autonomicznymi, później gdy przemieszcza się - nerwy somatyczne. Możliwe są odstępstwa od takiego przebiegu, gdzie ból rozwija się powolnie lub brakuje tej pierwszej fazy. Bólowi często towarzyszą nudności tzw. wymioty początkowe, które trwają krótko, zwykle do kilku godzin i są odczynem na podrażnienie otrzewnej. Ciężota ciała zwykle nie przekracza 37,5°C (triada Murphy'ego) (30), chyba, że w dalszym przebiegu choroby dochodzi do rozlanego zapalenia otrzewnej. Zwykle dochodzi również do zatrzymania gazów i stolca. Tętno ulega przyspieszeniu, język jest obłożony. Największa bolesność przy palpacji jamy brzusznej występuje w punkcie McBurneya lub Lanza (Sonnenburga). Charakterystyczne objawy, które można wywołać i zbadać to: wzmożona obrona mięśniowa oraz objaw Blumberga nad prawym dołem biodrowym - silniejszą bolesność podczas palpacji brzucha przy oderwaniu ręki od powłok, niż przy ucisku, Rovsinga - ból w prawym dole biodrowym (punkcie McBurneya) przy ucisku w lewym dole biodrowym, Kadera - wywoływany podobnie jak objaw Rovsinga (31), z tym, że należy podczas tej czynności nakazać choremu kaszleć. Objawami, które niekiedy mogą się pojawiać jest parcie na mocz, gdy wyrostek położony jest blisko pęcherza moczowego oraz ból przy zginaniu prawej kończyny dolnej, chodzeniu, gdy wyrostek jest leży na mięśniu biodrowo - lędźwiowym, czasem ból prawego jądra. U dzieci nie wszystkie objawy są możliwe do zbadania, dużo zależy od wieku pacjenta. Często dziecko jest bardzo cierpiące, apatyczne,

leży w łóżku na prawym boku, podkurcza kończyny dolne, może dołączyć się szereg innych objawów, jak biegunka, objawy ze strony układu oddechowego. Dalej choroba może przebiegać z ograniczonym zapaleniem otrzewnej, z wytworzeniem nacieku i ropnia okołowyrostkowego, kiedy badamy opór w prawym podbrzuszu oraz z rozlanym zapaleniem otrzewnej, z pełnią objawów - deskowatą obroną mięśniową, wysoką gorączką, odwodnieniem, stan chorego jest ciężki. W badaniu *per rectum* w początkowym stadium choroby może nie być zmian, następnie pojawia się bolesność przy palpacji oraz wyczuwalny opór, gdy formuje się naciek lub ropień. Nie ma liniowej zależności między czasem trwania choroby, a jej nasileniem. U dzieci bardzo częsta jest dysproporcja objawów w stosunku do zmian anatomicznych w wyrostku (32). Obecnie wiadomo, że stan zapalny rozwijający się w wyrostku jest procesem odwracalnym, może ustąpić w przeciągu kilkunastu godzin, dochodzi do wyzdrowienia i nie wszyscy chorzy muszą być operowani.

Rozpoznanie zapalenia wyrostka robaczkowego opiera się głównie na wielokrotnym, powtarzanym badaniu fizykalnym i w dużej mierze zależy od doświadczenia chirurga. Z tego powodu, a także w związku z dużą ilością pomyłek diagnostycznych i sporego odsetka (10-30%) usunięcia niezmiennego wyrostka robaczkowego, co wiąże się z potencjalnymi późnymi powikłaniami apendektomii, nawet po latach, wprowadzono skale, które miały ułatwić kwalifikację do operacji (skala Alvarado i jej modyfikacje) (28,33) Tabela 1. Do punktów obowiązkowych w diagnostyce zapalenia wyrostka robaczkowego należą: poziom leukocytozy z oceną frakcji białych krwinek oraz stężenie białka C-reaktywnego (CRP) (34). Koniecznym uzupełnieniem jest badanie ogólne moczu, pozwalające na odnalezienie ewentualnych zmian zapalnych i zaburzeń metabolicznych w układzie moczowym. Badania obrazowe szeroko stosowane w obecnym czasie jak ultrasonografia (USG) i tomografia komputerowa (TK), służą przede wszystkim do wykluczenia innych niż ozwr przyczyn bólu brzucha, nie jego potwierdzeniu, choć mogą być pomocne w sytuacji wątpliwych i pozwalają (zwłaszcza TK) ustalić przyczynę dolegliwości (28,35). Przy stawianiu rozpoznania przedoperacyjnego i kwalifikacji do operacji, należy brać pod uwagę wyniki wszystkich badań dodatkowych łącznie z oceną kliniczną, dopiero to pozwala ograniczyć liczbę błędnych rozpoznań przedoperacyjnych i liczbę usuniętych niezmiennych wyrostków robaczkowych.

Przewlekłe zapalenie wr jest znacznie rzadsze niż ostre. Może wystąpić w dwojaki sposób: jako zejście ozwr lub rzadziej być procesem pierwotnym. Obserwujemy wtedy stałą, zwykle

miernie wyrażoną bolesność w punkcie McBurneya, dodatni objaw Rovsinga, rzadko patologiczny opór w prawym dole biodrowym (32). Obecnie w piśmiennictwie przewlekłe zapalenie wr określane jest mianem nawracającego i powinno być uwzględniane przy diagnostyce przewlekłych bólów brzucha.

Objawy	Punkty
Przemieszczenie się bólu z nadbrzusza do prawego dolnego kwadrantu brzucha	1
Brak apetytu	1
Nudności i wymioty	1
Obrona mięśniowa	2
Dodatni objaw Blumberga	1
Ciepłota ciała > 37,3°C	1
Zwiększenie liczby leukocytów > 10 000 $\mu$ /L	2
Przesunięcie obrazu odsetkowego leukocytów w lewo	1

Tabela 1 Skala Alvarado - suma punktów <4 nie stanowi podstawy do rozpoznania ozwr, 5-6 należy obserwować chorego, 7 i więcej należy operować.

Diagnostyka różnicowa obejmuje kamicę nerkową, zapalenie przydatków i ciążę pozamaciczną, zapalenie pęcherzyka żółciowego. U dzieci należy brać pod uwagę również zapalenie węzłów chłonnych krezki, zapalenia żołądkowo-jelitowe, zapalenie płuc, choroby zakaźne jak: odra, różyczka, ospa wietrzna, pęknięcie guza Wilmsa (22).

### 1.3.3 Techniki operacyjne

Celem mojej pracy jest porównanie wyników leczenia operacyjnego ozwr metodami klasyczną i laparoskopową. Poniżej przedstawię zarys obu technik operacyjnych, z uwzględnieniem rozwiązań stosowanych na moim rodzimym Oddziale.

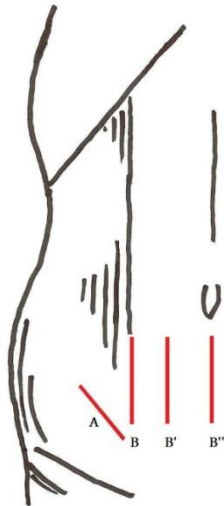
Przygotowanie przedoperacyjne w zastosowaniu jest podobne w przypadku stosowania obu metod. Przed operacją powinna być prowadzona odpowiednia suplementacja płynów infuzyjnych, mająca na celu dobre nawodnienie chorego. Korzystne jest podanie leków przeciwgorączkowych i przeciwbólowych. Obniżenie ciepłoty ciała pozwala bezpieczniej prowadzić znieczulenie ogólne. Można wprowadzić sondę żołądkową, co zmniejsza ryzyko wymiotów i zachłyśnięcia przy indukcji znieczulenia. Przy podejrzeniu zapalenia otrzewnej podajemy antybiotyk dożylnie. W postępowaniu pooperacyjnym stosujemy płynoterapię, leczenie przeciwbólowe i antybiotykoterapię. Chory pozostaje na czczo do powrotu perystaltyki, zwykle od 1 do 3 dób.

Obecnie śmiertelność pooperacyjna po wycięciu zmienionego wyrostka robaczkowego wynosi około 0,1%.

### **1.3.3.1 Metoda klasyczna**

Pacjent jest ułożony na plecach. Jamę brzuszną otwieramy cięciem naprzemiennym, które jest odmianą oryginalnego cięcia McBurney' a. Miejsce cięcia nie musi zawsze przebiegać w jednym sztywno ustalonym miejscu (Ryc. 8). Możemy je typować szukając miejsca o największej bolesności. Po dotarciu do powięzi i jej przecięciu rozdzielamy mięśnie skośny zewnętrzny i wewnętrzny "na tępo" wzdłuż przebiegu włókien mięśniowych. Następnie przecinamy powięź poprzeczną i otwieramy otrzewną i wyłaniamy kątnicę z wyrostkiem, która często wstawia się w ranę. Kreskę wyrostka zaopatrujemy za pomocą podwiązek, można również użyć koagulacji do zaopatrzenia drobnych naczyń. Kleszczykami miażdżymy podstawę wyrostka i przesuwamy go około 1cm dystalnie uzyskując przewężenie, w którym zakładamy podwiązkę. Wokół podstawy wyrostka zakładamy szew kapciuchowy na ścianie kątnicy. Wyrostek odcinamy, kikut zagłębiamy i wiążemy szew kapciuchowy, dodatkowym zabezpieczeniem może być szew "Z". Po usunięciu wyrostka, zwłaszcza gdy nie jest jednoznacznie zmieniony chorobowo, obowiązuje kontrola całej jamy brzusznej. Przy zaawansowanym procesie zapalnym, możemy od tego odstąpić, aby nie rozprzestrzeniać zakażenia. Możemy wtedy drenażować jamę otrzewnej, w warunkach mojego Oddziału stosujemy dren Penrose'a. Otrzewną zamykamy ciągłym szwem wchłaniającym. Mięśnie,

powieź i skórę szwami pojedynczymi. W przypadku dużej ilości treści ropnej można stosować szew odroczonej na skórę. W miejscu, w którym pracuję, metoda ta nie jest stosowana. Możliwą i czasem konieczną modyfikacją jest wsteczne usunięcie wyrostka robaczkowego, gdy jest położony przy- lub zakątniczo albo bardzo rozdęty i zagrożony perforacją. Odcinamy go wtedy u podstawy na początku, zaopatrujemy kikut i kreskę, a następnie wydobywamy preparując wyrostek (36).

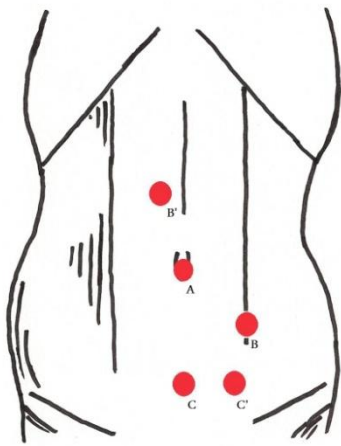


Ryc. 8 Dostępy klasyczne do apendektomii. A – cięcie McBurneya; B – cięcie przyprostne; B' – cięcie przezprostne; B'' – cięcie pośrodkowe

### 1.3.3.2 Metoda laparoskopowa

Pacjent leży na plecach. Operator i asystent stoją po lewej stronie chorego, monitor jest ustawiony po przeciwnej stronie. Miejsca wprowadzenia trokarów można znieczulić miejscowo roztworem bupiwakainy. Pierwszy trokar zakładamy przez pępek. Możliwe są tu dwie techniki - z użyciem igły Veressa oraz metoda Hassona. Pierwsza, gdy wkłuwamy ją do jamy otrzewnej wytwarzając odmě, nie jest stosowana na oddziale autora. Stosując metodę Hassona możemy naciąć skórę w dolnym lub górnym obwodzie pępka albo ciąć skórę przez pępek, następnie przecinamy powieź i otrzewną. Początkowo na Oddziale autora stosowano cięcie w dolnym biegunie, obecnie cięcie przez pępek. Wprowadzamy trokar, zwykle 11 lub 10 mm, można umocować go szwem sytuacyjnym. Podłączamy insuflator, ustalamy przepływ CO<sub>2</sub> i maksymalne ciśnienie, w warunkach Oddziału autora zwykle nie przekracza się 12 mmHg u starszych dzieci, u młodszych ciśnienie ustalone jest od 8mmHg. Po regulacji

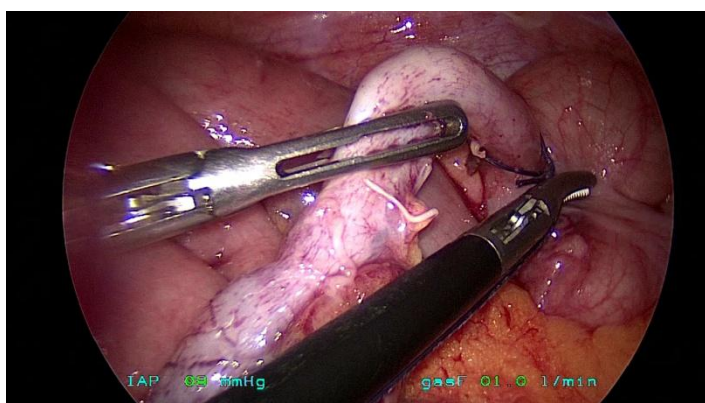
ogniskowej i balansu bieli wprowadzamy optykę do jamy otrzewnej. Dokładnie oglądamy całą zawartość jamy brzusznej. Kolejne dwa trokary, zwykle 5mm wprowadzamy tak, aby utworzyły wierzchołki trójkąta rozwartokątnego, co pozwala na optymalną manipulację narzędziami. Zwykle pierwszy w lewym podbrzuszu w linii środkowoobojczykowej, drugi w podbrzuszu w linii pośrodkowej lub oba w podbrzuszu lewym (Ryc. 9). Chorego układamy w pozycji Trendelenburga z przechyleniem na lewy bok, co lepiej eksponuje kątnice i wyrostek. Po odnalezieniu wyrostka eksponujemy go pociągając za krezkę, jeżeli wyrostek jest rozdęty i nacieczony, należy unikać jego ściskania, gdyż może doprowadzić do jego pęknięcia. Krezkę wyrostka zaopatrujemy koagulacją bipolarną (Ryc. 10), jak na Oddziale autora lub staplerami naczyniowymi. Na podstawie wyrostka zakładamy pętle Redera (tą metodą posługuje się autor) (Ryc. 11), możemy ją podwiązać, założyć klipsy lub użyć staplera. Wyrostek odcina się nożyczkami (Ryc. 12). Śluzówkę kikuta można skoagulować. Wyrostek usuwamy przez trokar 10 mm w pępku lub w plastikowym worku. Kontrolujemy lożę po wyrostku, możemy ją przepłukać 0,9% NaCl i odessać. Rany zamykamy szwami pojedynczymi zawsze szyjąc powięź po trokarze 10 i 11mm. Nie szyjemy powięzi i tkanki podskórnej, skórę zamykamy szwami pojedynczymi. Drenaż zwykle nie jest konieczny (36).



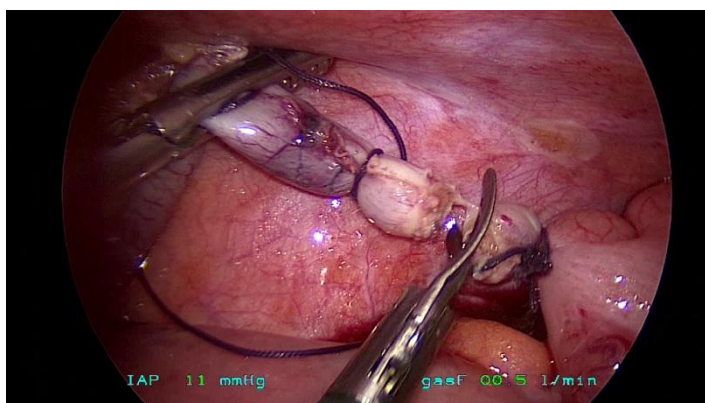
Ryc. 9 Proponowane miejsca wprowadzenia portów. A – pępek – port 10mm; B i C oraz alternatywnie B' i C' – miejsca wprowadzenia portów 5mm.



Ryc. 10 Zaopatrzenie krezki wyrostka koagulacją bipolarną.



Ryc. 11 Zakładanie pętli Redera na wyrostek robaczkowy.



Ryc. 12 Odcięcie wyrostka robaczkowego.

W ciągu kilku ostatnich lat pojawiły się badania kliniczne, w których leczono owrz zachowawczo antybiotykami. Leczenie to kończyło się powodzeniem, w większości przypadków, jednak u około 30% chorych leczenie nie było skuteczne (12) lub wystąpił nawrót choroby w ciągu roku od zakończenia leczenia zachowawczego i konieczna była wtórna apendektomia (37). Leczenie to nie jest powszechnie akceptowane i zalecane.



## **2. Cel pracy**

- 1) Ocena wpływu zastosowanych metod leczenia operacyjnego ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego na przebieg zabiegu.
- 2) Ocena wpływu zastosowanej metody leczenia ozwr na przebieg pooperacyjny.
- 3) Porównanie apendektomii klasycznej i laparoskopowej w materiale własnym.

### **3. Materiał**

W pracy poddano retrospektywnej analizie historii choroby 410 dzieci leczonych z powodu ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego w latach 2008 - 2011 na Oddziale Klinicznym Chirurgii i Urologii Dziecięcej Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala Dziecięcego w Olsztynie. Metodą klasyczną operowano 260 dzieci, w tym 89 (34.2%) dziewcząt i 171 (65.8%) chłopców oraz 150 dzieci metodą laparoskopową, 65 (43.3%) dziewcząt i 85 (56.7%) chłopców. Średnia wieku dzieci to 11 ( $\pm 4.0$ ) lat, 10,5 ( $\pm 4.1$ ) dla metody klasycznej i 11.9 ( $\pm 3.8$ ) dla metody laparoskopowej. Kwalifikacja do operacji obejmowała stan kliniczny chorego, ocenę w badaniu fizykalnym, wyniki badań dodatkowych (CRP, morfologia krwi obwodowej, układ krzepnięcia i USG jamy brzusznej). Badania były wykonywane po przyjęciu na Oddział Chirurgii, przed włączeniem antybiotykoterapii, za wyjątkiem kilku przypadków, w których dzieci przekazywano z innych oddziałów lub szpitali. Operacje były wykonywane przez 7 specjalistów chirurgii dziecięcej i szkolących się w tym czasie 4 rezydentów, zawsze pod nadzorem specjalisty. Wszystkie usunięte wyrostki robaczkowe były poddane badaniu histopatologicznemu. W przebiegu pooperacyjnym stosowano antybiotykoterapię dostosowaną do zaawansowania procesu zapalnego i stanu klinicznego chorego. Podstawowym zestawem antybiotyków stosowanym na Oddziale jest metronidazol, cefazolina oraz amikacyna. Podstawą leczenia przeciwbólowego był paracetamol. Wszystkie zmienne poddano analizie w obu grupach chorych, za wyjątkiem konwersji operacji z laparoskopii do operacji klasycznej i ich przyczyn, znieczuleniu miejscowego krezki jelita oraz sposobu zaopatrzenia kikuta, które są charakterystyczne dla metody operacji i nie powtarzają się w alternatywnej technice.

### **4. Metodologia statystyczna**

Wszystkie obliczenia statystyczne zostały przeprowadzone przy użyciu pakietu statystycznego StatSoft. Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system). version 10.0. [www.statsoft.com](http://www.statsoft.com). oraz arkusza kalkulacyjnego Excel.

Zmienne ilościowe zostały scharakteryzowane za pomocą średniej arytmetycznej, odchylenia standardowego, mediany, wartości minimalnej i maksymalnej (zakres) oraz 95%CI (przedział

ufności). Natomiast zmienne typu jakościowego zostały przedstawione za pomocą licznosci oraz wartości procentowych (odsetka).

Do sprawdzenia czy zmienna ilościowa pochodziła z populacji o rozkładzie normalnym posłużono się testem W Shapiro-Wilka. Natomiast do sprawdzenia hipotezy o równych wariancjach wykorzystano test Levena (Brown-Forsythe'a).

Istotność różnic pomiędzy dwoma grupami (model zmiennych niepowiązanych) zbadano testami istotności różnic: t-Studenta (lub w przypadku braku homogeniczności wariancji test Welch) lub test U Manna-Whitneya (w przypadku niespełnienia warunków stosowalności testu t-Studenta lub dla zmiennych zmierzonych na skali porządkowej).

Testy niezależności Chi-kwadrat wykorzystano dla zmiennych jakościowych (odpowiednio z wykorzystaniem korekcji wg Yatesa dla liczebności komórek poniżej 10, sprawdzeniem warunków Cochra, dokładny test Fishera).

We wszystkich obliczeniach za poziom istotności przyjęto  $p=0.05$ .

## 5. Wyniki

### 5.1. Długość pobytu

Tabela 2. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla długości pobytu i doba wypisu od operacji.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Długości pobytu</b>				
śr.±od.stand.	7.0±4.0	7.5±3.9	7.3±3.9	Z=-1.78 p=0.0754
Zakres	3.0-33.0	3.0-28.0	3.0-33.0	
Mediana	6.0	6.0	6.0	
95%CI	[6.4;7.6]	[7.0;8.0]	[6.9;7.7]	
<b>Doba wypisu od operacji</b>				
śr.±od.stand.	6.1±3.8	7.0±3.8	6.7±3.8	Z=-3.43 p=0.0006
Zakres	2.0-31.0	3.0-27.0	2.0-31.0	
Mediana	5.0	6.0	6.0	
95%CI	[5.5;6.8]	[6.5;7.5]	[6.3;7.1]	

W badanych grupach operowanych dzieci średni czas od operacji do wypisu wśród dzieci operowanych metodą laparoskopową (LAP) wynosi 6.1±3.8 doby, a w grupie dzieci operowanych metodą klasyczną (OA) 7.0±3.8. W grupie LAP pobyt jest istotnie krótszy (wartość statystyki testowej Z=-3.43 p=0.0006. Przy rozbiciu wyników na lata otrzymałem wyniki: w roku 2008 długość pobytu była istotnie dłuższa w grupie operowanej klasycznie (5.5±1.8 : 7.1±3.8) (Z=-2.14 p=0.0323). W pozostałych latach 2009 - 2011 czas pobytu również był krótszy, ale nie jest to wynik istotny statystycznie.

Średnia długość pobytu w grupie LAP wynosi 7.0±4.0, a w grupie klasycznie wynosi 7.5±3.9. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Z=-1.78 p=0.0754).

**Tabela 3. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla długości pobytu.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
śr.±od.stand.	5.5±1.8	7.1±3.8	Z=-2.14 p=0.0323
Zakres	3.0-11.0	3.0-28.0	
Mediana	5.0	6.0	
95%CI	[4.7;6.3]	[6.3;8.0]	
<b>2009</b>			
śr.±od.stand.	7.0±3.9	7.4±4.5	Z=-0.15 p=0.8801
Zakres	4.0-26.0	3.0-26.0	
Mediana	6.0	6.0	
95%CI	[5.7;8.2]	[6.4;8.4]	
<b>2010</b>			
śr.±od.stand.	6.7±3.4	7.3±3.7	Z=-1.12 p=0.2628
Zakres	3.0-21.0	4.0-20.0	
Mediana	6.0	6.0	
95%CI	[5.7;7.7]	[6.2;8.4]	
<b>2011</b>			
śr.±od.stand.	8.2±5.1	8.2±3.4	Z=-1.11 p=0.2685
Zakres	4.0-33.0	4.0-22.0	
Mediana	6.5	7.0	
95%CI	[6.6;9.9]	[7.3;9.1]	

W roku 2008 długość pobytu była istotnie dłuższa w grupie Klasycznie (Z=-2.14 p=0.0323). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w długości pobytu dla innych lat.

**Tabela 4. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla doby wypisu od operacji.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
śr.±od.stand.	5.2±1.6	6.9±3.7	Z=-2.44 p=0.0147
Zakres	3.0-10.0	3.0-27.0	

Mediana	5.0	6.0	
95%CI	[4.4;5.9]	[6.1;7.8]	
<b>2009</b>			
śr.±od.stand.	6.2±3.8	7.1±4.4	Z=-1.03 p=0.3034
Zakres	3.0-26.0	3.0-26.0	
Mediana	5.0	6.0	
95%CI	[5.0;7.4]	[6.1;8.0]	
<b>2010</b>			
śr.±od.stand.	6.0±3.6	7.0±3.8	Z=-1.89 p=0.0582
Zakres	2.0-21.0	3.0-20.0	
Mediana	5.0	6.0	
95%CI	[4.9;7.0]	[5.8;8.1]	
<b>2011</b>			
śr.±od.stand.	6.8±4.8	7.1±3.1	Z=-1.70 p=0.0891
Zakres	3.0-31.0	3.0-21.0	
Mediana	5.0	6.0	
95%CI	[5.3;8.4]	[6.2;7.9]	

W roku 2008 długość dób pobytu była istotnie dłuższa w grupie operowanej klasycznie ( $p=0,0147$ ).

## 5.2 Czas operacji

Tabela 5. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla czasu operacji.

	LAP	OA	Łącznie	Wartość p
<b>Czas operacji</b>				
śr.±od.stand.	56.5±19.3	41.2±15.0	46.8±18.2	Z=8.83 p=0.0001
Zakres	25.0-120.0	18.0-120.0	18.0-120.0	
Mediana	53.0	40.0	45.0	
95%CI	[53.4;59.6]	[39.3;43.0]	[45.0;48.6]	

Średni czas operacji w grupie LAP wynosi  $56.5 \pm 19.3$  minut, a w grupie operowanej klasycznie  $41.2 \pm 15.0$  minut. W grupie LAP czas operacji był istotnie dłuższy (wartość statystyki testowej  $Z=8.83$   $p=0.0001$ ). Dla wszystkich okresów obserwacji 2008 - 2011 czas operacji LAP był istotnie dłuższy.

**Tabela 6. Charakterystyka podstawowa grupy LAP i grupy operowanej klasycznie dla czasu operacji.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
śr.±od.stand.	56.8±23.3	39.6±13.9	Z=4.02 p=0.0001
Zakres	30.0-120.0	18.0-120.0	
Mediana	52.0	40.0	
95%CI	[46.2;67.4]	[36.5;42.7]	
<b>2009</b>			
śr.±od.stand.	54.5±17.1	41.6±16.3	Z=4.29 p=0.0001
zakres	25.0-115.0	20.0-95.0	
mediana	51.5	38.0	
95%CI	[49.2;59.8]	[38.0;45.2]	
<b>2010</b>			
śr.±od.stand.	60.9±22.1	39.8±11.2	Z=5.30 p=0.0001
zakres	25.0-120.0	25.0-80.0	
mediana	55.0	40.0	
95%CI	[54.4;67.4]	[36.4;43.2]	
<b>2011</b>			
śr.±od.stand.	53.5±14.8	43.9±16.7	Z=3.23 p=0.0012
zakres	30.0-90.0	18.0-105.0	
mediana	52.5	42.0	
95%CI	[48.7;58.2]	[39.4;48.3]	

Dla wszystkich okresów obserwacji czas operacji LAP był istotnie dłuższy.

### 5.3 Czas znieczulenia

**Tabela 7. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla czasu znieczulenia.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Czas znieczulenia</b>				
śr.±od.stand.	80.3±20.9	60.6±18.1	67.8±21.4	Z=9.77 p=0.0001
Zakres	40.0-150.0	28.0-155.0	28.0-155.0	
Mediana	75.0	60.0	65.0	
95%CI	[76.9;83.7]	[58.4;62.8]	[65.7;69.9]	

Średni czas znieczulenia w grupie LAP wynosi 80.3±20.9, a w grupie klasycznie wynosi 60.6±18.1. W grupie LAP czas znieczulenia był istotnie dłuższy (wartość statystyki testowej Z=9.77 p=0.0001).

**Tabela 8. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla czasu znieczulenia.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
śr.±od.stand.	79.2±22.3	57.9±15.8	Z=4.44 p=0.0001
Zakres	52.0-140.0	33.0-132.0	
Mediana	75.0	57.0	
95%CI	[69.0;89.4]	[54.3;61.4]	
<b>2009</b>			
śr.±od.stand.	79.2±20.2	60.6±19.1	Z=4.88 p=0.0001
Zakres	40.0-142.0	28.0-128.0	
Mediana	77.0	57.5	
95%CI	[72.9;85.4]	[56.3;64.8]	
<b>2010</b>			



śr.±od.stand.	84.4±24.6	59.8±16.0	Z=5.16 p=0.0001
Zakres	45.0-150.0	35.0-110.0	
Mediana	82.0	56.5	
95%CI	[77.2;91.7]	[54.9;64.6]	
<b>2011</b>			
śr.±od.stand.	77.2±15.5	65.0±20.7	Z=3.90 p=0.0001
Zakres	48.0-115.0	28.0-155.0	
Mediana	75.0	62.0	
95%CI	[72.2;82.1]	[59.6;70.5]	

Dla wszystkich okresów obserwacji czas znieczulenia LAP był istotnie dłuższy.

## 5.4 Długość trwania i rodzaj objawów

**Tabela 9. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla długości trwania objawów.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Długości trwania objawów</b>				
śr.±od.stand.	2.0±1.1	2.3±1.5	2.2±1.4	Z=-2.45 p=0.0143
Zakres	1.0-10.0	1.0-14.0	1.0-14.0	
Mediana	2.0	2.0	2.0	
95%CI	[1.8;2.2]	[2.2;2.5]	[2.1;2.3]	

W grupie LAP długości trwania objawów była istotnie krótsza (wartość statystyki testowej Z=-2.45 p=0.0143). W grupie LAP wynosi 2.0±1.1 doby, a w grupie OA wynosi 2.3±1.5 doby.

W grupie dzieci operowanych klasycznie istotnie częściej wystąpiła podwyższona ciepłota ciała ( $\text{Chi}^2=6.44$  p=0.0112) i wymioty ( $\text{Chi}^2=4.16$  p=0.0413), inne objawy występowały z podobną częstością.

**Tabela 10. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla objawów.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>objawy otrzewnowe</b>	52 (34.7%)	103 (39.6%)	155 (37.8%)	Chi <sup>2</sup> =0.99 p=0.3196
<b>ból PDB</b>	143 (95.3%)	255 (98.1%)	398 (97.1%)	Chi <sup>2</sup> =2.52 p=0.1124
<b>ból brzucha</b>	150 (100.0%)	259 (99.6%)	409 (99.8%)	Chi <sup>2</sup> =0.58 p=0.4470
<b>obrona mm</b>	69 (46.0%)	133 (51.2%)	202 (49.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.01 p=0.3147
<b>Nudności</b>	84 (56.0%)	170 (65.4%)	254 (62.0%)	Chi <sup>2</sup> =3.55 p=0.0594
<b>wymioty</b>	78 (52.0%)	162 (62.3%)	240 (58.5%)	Chi <sup>2</sup> =4.16 p=0.0413
<b>podwyższona ciepłota ciała</b>	70 (46.7%)	155 (59.6%)	225 (54.9%)	Chi <sup>2</sup> =6.44 p=0.0112
<b>biegunka/luźne stolce</b>	14 (9.3%)	40 (15.4%)	54 (13.2%)	Chi <sup>2</sup> =3.05 p=0.0810
<b>wyczuwalny opór w pdb</b>	0 (0.0%)	3 (1.2%)	3 (0.7%)	Chi <sup>2</sup> =1.74 p=0.1867
<b>wyczuwalny opór w innym miejscu</b>	0 (0.0%)	2 (0.8%)	2 (0.5%)	Chi <sup>2</sup> =1.16 p=0.2816
<b>objawy dysuryczne</b>	1 (0.7%)	4 (1.5%)	5 (1.2%)	Chi <sup>2</sup> =0.60 p=0.4385

W grupie dzieci operowanych klasycznie istotnie częściej wystąpiła gorączka (Chi<sup>2</sup>=6.44 p=0.0112) i wymioty (Chi<sup>2</sup>=4.16 p=0.0413), inne objawy występowały z podobną częstością. Objawy otrzewnowe w grupie LAP wystąpiły u 52 (34.7%) osób, a w grupie klasycznie u 103 (39.6%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.99 p=0.3196).

Ból PDB w grupie LAP wystąpił u 143 (95.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 255 (98.1%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=2.52$   $p=0.1124$ ).

Ból brzucha w grupie LAP wystąpił u 150 (100.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 255 (98.1%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.58$   $p=0.4470$ ).

Obrona mm w grupie LAP wystąpiła u 69 (46.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 133 (51.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.01$   $p=0.3147$ ).

Nudności w grupie LAP wystąpiły u 84 (56.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 170 (65.4%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.55$   $p=0.0594$ ).

Wymioty w grupie LAP wystąpiły u 78 (52.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 162 (62.3%) osób. W grupie klasycznie występował istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=4.16$   $p=0.0413$ ).

Podwyższona ciepłota ciała w grupie LAP wystąpiła u 70 (46.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 155 (59.6%) osób. W grupie klasycznie występował istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=6.44$   $p=0.0112$ ).

Biegunka/luźne stolce w grupie LAP wystąpiła u 14 (9.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 40 (15.4%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.05$   $p=0.0810$ ).

Wyczuwalny opór w pdb w grupie LAP wystąpił u 0 (0.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 3 (1.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.74$   $p=0.1867$ ).

Wyczuwalny opór w innym miejscu w grupie LAP wystąpił u 0 (0.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 2 (0.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.16$   $p=0.2816$ ).

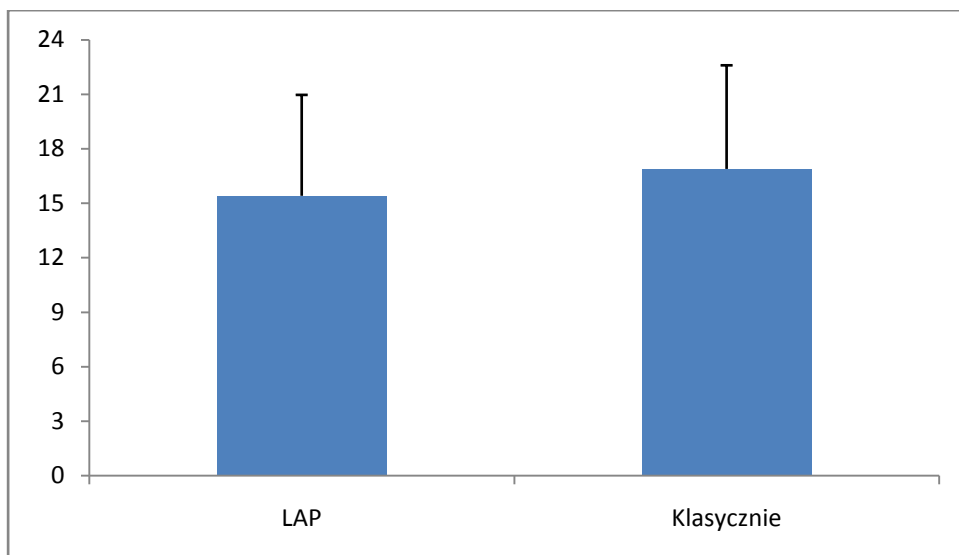
Objawy dysuryczne w grupie LAP wystąpiły u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 4 (1.5%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.60$   $p=0.4385$ ).

## 5.5 Badania przed operacją

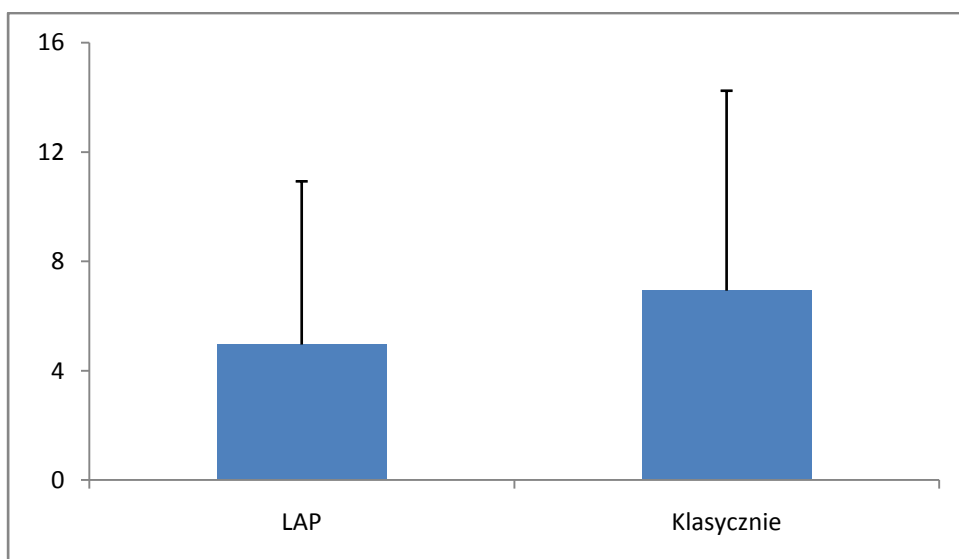
Tabela 11. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla badań przed operacją.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Leukocytoza</b>				
śr.±od.stand.	15.4±5.6	16.9±5.7	16.3±5.7	Z=-2.27 p=0.0231
Zakres	3.7-34.0	4.1-41.4	3.7-41.4	
Mediana	15.6	16.6	16.2	
95%CI	[14.5;16.3]	[16.2;17.6]	[15.8;16.9]	
<b>CRP</b>				
śr.±od.stand.	5.0±6.0	6.9±7.3	6.2±6.9	Z=-2.95 p=0.0032
Zakres	0.0-26.2	0.0-42.5	0.0-42.5	
Mediana	2.8	4.5	3.7	
95%CI	[4.0;5.9]	[6.0;7.8]	[5.5;6.9]	
<b>Układ krzepnięcia</b>				
Norma	65 (43.3%)	98 (38.3%)	163 (40.1%)	Chi <sup>2</sup> =1.00 p=0.3162
poza normą	85 (56.7%)	158 (61.7%)	243 (59.9%)	

Średnia wartości leukocytozy i CRP przed operacją był istotnie wyższe (Z=-2.27 p=0.0231; Z=-2.95 p=0.0032) w grupie dzieci operowanych klasycznie, nie stwierdzono różnic między grupami w zakresie odchyleń w układzie krzepnięcia (Chi<sup>2</sup>=1.00 p=0.3162).



Ryc. 13 Średnia wartość leukocytozy przed operacją



Ryc. 14 Średnia wartość CRP przed operacją.

Średnia wartość leukocytozy w grupie LAP wynosi  $15.4 \pm 5.6$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $16.9 \pm 5.7$ . W grupie klasycznie wartość leukocytozy była istotnie wyższa (wartość statystyki testowej  $Z = -2.27$   $p = 0.0231$ ).

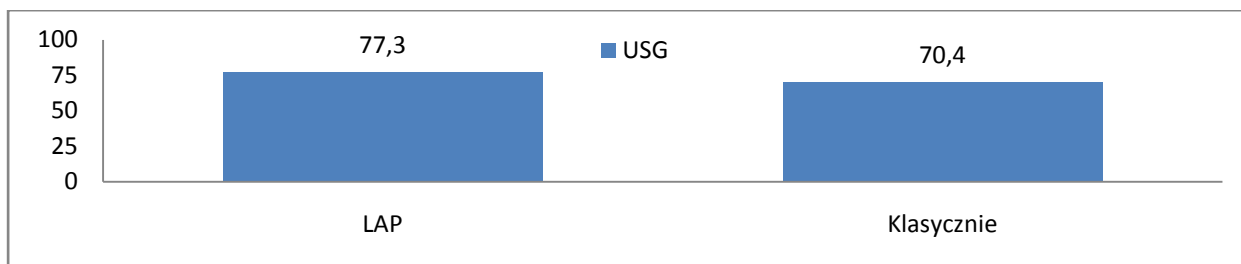
Średnia wartość CRP w grupie LAP wynosi  $5.0 \pm 6.0$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $6.9 \pm 7.3$ . W grupie klasycznie wartość CRP była istotnie wyższa (wartość statystyki testowej  $Z = -2.95$   $p = 0.0032$ ).

W grupie LAP w normie układ krzepnięcia w normie miało 65 osób (43.3%), a w grupie operowanej klasycznie 98 osób (38.3%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.00$   $p=0.3162$ ).

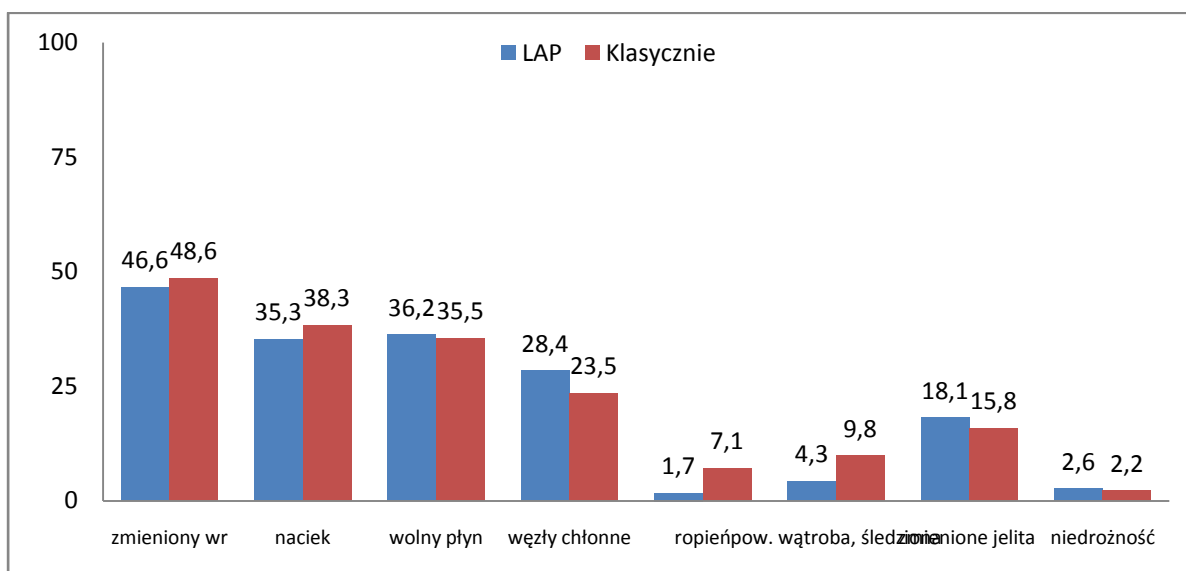
## 5.6 USG przed operacją

**Tabela 12. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla USG.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>USG</b>	116 (77.3%)	183 (70.4%)	299 (72.9%)	$\chi^2=2.33$ $p=0.1272$
<b>zmieniony wr</b>	54 (46.6%)	89 (48.6%)	143 (47.8%)	$\chi^2=0.12$ $p=0.7254$
<b>Naciek</b>	41 (35.3%)	70 (38.3%)	111 (37.1%)	$\chi^2=0.26$ $p=0.6122$
<b>wolny płyn</b>	42 (36.2%)	65 (35.5%)	107 (35.8%)	$\chi^2=0.01$ $p=0.9038$
<b>węzły chłonne</b>	33 (28.4%)	43 (23.5%)	76 (25.4%)	$\chi^2=0.92$ $p=0.3380$
<b>Ropień</b>	2 (1.7%)	13 (7.1%)	15 (5%)	$\chi^2=4.31$ $p=0.0379$
<b>powiększona wątroba, śledziona</b>	5 (4.3%)	18 (9.8%)	23 (7.7%)	$\chi^2=3.05$ $p=0.0806$
<b>zmienione jelita (pogrubiona ściana)</b>	21 (18.1%)	29 (15.8%)	50 (16.7%)	$\chi^2=0.26$ $p=0.6104$
<b>Niedrożność</b>	3 (2.6%)	4 (2.2%)	7 (2.3%)	$\chi^2=0.05$ $p=0.8234$



Ryc. 15 Odsetek wykonanych USG brzucha



Ryc. 16 Rozkład procentowy zmian w obrazie ultrasonograficznym jamy brzusznej.

USG w grupie LAP było wykonane u 116 (77.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 183 (70.4%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=2.33$   $p=0.1272$ ).

Zmieniony wr w grupie LAP było u 54 (46.6%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 89 (48.6%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.12$   $p=0.7254$ ).

Naciek w grupie LAP był u 41 (35.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 70 (38.3%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.26$   $p=0.6122$ ).

Wolny płyn w grupie LAP był u 42 (36.2%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 65 (35.5%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.01$   $p=0.9038$ ).

Węzły chłonne w grupie LAP były u 33 (28.4.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 43 (25.4%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.92$   $p=0.3380$ ).

Ropień w grupie LAP stwierdzono u 2 (1.7%) osób, a w grupie klasycznie u 13 (7.1%) osób. Ropień występował istotnie częściej w grupie klasycznie (wartość statystyki testowej  $\chi^2=4.31$   $p=0.0379$ ).

Powiększona wątroba, śledziona w grupie LAP była u 5 (4.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 18 (9.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.05$   $p=0.0806$ ).

Zmienione jelita (pogrubiona ściana) w grupie LAP były u 21 (18.1%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 29 (15.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.26$   $p=0.6104$ ).

Niedrożność w grupie LAP była u 3 (2.6%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 4 (2.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.05$   $p=0.8234$ ).

**Tabela 13. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla USG-2008.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>USG</b>	14 (66.7%)	52 (65.8%)	$\chi^2=0.01$ $p=0.9422$
<b>zmieniony wr</b>	5 (35.7%)	24 (46.2%)	$\chi^2=0.49$ $p=0.4848$
<b>Naciek</b>	3 (21.4%)	16 (30.8%)	$\chi^2=0.47$ $p=0.4933$
<b>wolny płyn</b>	2 (14.3%)	12 (23.1%)	$\chi^2=0.51$ $p=0.4751$
<b>węzły chłonne</b>	3 (21.4%)	10 (19.2%)	$\chi^2=0.03$ $p=0.8544$
<b>Ropień</b>	0 (0.0%)	5 (9.6%)	$\chi^2=1.46$ $p=0.2275$



<b>powiększona wątroba, śledziona</b>	2 (14.3%)	10 (19.2%)	Chi <sup>2</sup> =0.18 p=0.6702
<b>zmienione jelita (pogrubiona ściana)</b>	2 (14.3%)	9 (17.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.07 p=0.7877
<b>Niedrożność</b>	0 (0.0%)	1 (1.9%)	Chi <sup>2</sup> =0.27 p=0.6011

Badanie USG w 2008 roku w grupie LAP było wykonane u 14 (66.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 52 (65.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.01 p=0.9422).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w częstości występowania uwidocznionego w badaniu USG zmienionego wr (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.49 p=0.4848), nacieku (Chi<sup>2</sup>=0.47 p=0.4933); wolnego płynu w jamie otrzewnej (Chi<sup>2</sup>=0.51 p=0.4751); powiększonych węzłów chłonnych (Chi<sup>2</sup>=0.03 p=0.8544); ropni (Chi<sup>2</sup>=1.46 p=0.2275); powiększonych wątroby lub śledziona (Chi<sup>2</sup>=0.18 p=0.6702); pogrubiałej ściany jelita (Chi<sup>2</sup>=0.07 p=0.7877); oraz cech niedrożności przewodu pokarmowego (Chi<sup>2</sup>=0.27 p=0.6011).

**Tabela 14. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla USG-2009.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>USG</b>	33 (78.6%)	61 (76.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.08 p=0.7720
<b>zmieniony wr</b>	14 (42.4%)	25 (41%)	Chi <sup>2</sup> =0.02 p=0.8924
<b>Naciek</b>	12 (36.4%)	27 (44.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.55 p=0.4582
<b>wolny płyn</b>	14 (42.4%)	21 (34.4%)	Chi <sup>2</sup> =0.59 p=0.4439
<b>węzły chłonne</b>	12 (36.4%)	17 (27.9%)	Chi <sup>2</sup> =0.72 p=0.3947

<b>Ropień</b>	0 (0.0%)	4 (6.6%)	Chi <sup>2</sup> =2.26 p=0.1328
<b>powiększona wątroba, śledziona</b>	2 (6.1%)	5 (8.2%)	Chi <sup>2</sup> =0.14 p=0.7065
<b>zmienione jelita (pogrubiona ściana)</b>	4 (12.1%)	11 (18.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.56 p=0.4551
<b>Niedrożność</b>	1 (3.0%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.87 p=0.1717

Badaniu USG w 2009 roku w grupie LAP było wykonane u 33 (78.6%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 61 (76.3%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.08 p=0.7720).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w częstości występowania uwidocznionego w badaniu USG zmienionego wr (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.02 p=0.8924), nacieku (Chi<sup>2</sup>=0.55 p=0.4582); wolnego płynu w jamie otrzewnej (Chi<sup>2</sup>=0.59 p=0.4439); powiększonych węzłów chłonnych (Chi<sup>2</sup>=0.72 p=0.3947); ropni (Chi<sup>2</sup>=2.26 p=0.1328); powiększonych wątroby lub śledziona (Chi<sup>2</sup>=0.14 p=0.7065); pogrubiałej ściany jelita (Chi<sup>2</sup>=0.56 p=0.4551); oraz cech niedrożności przewodu pokarmowego (Chi<sup>2</sup>=1.87 p=0.1717).

**Tabela 15. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla USG-2010.**

	<b>LAP</b>	<b>OA</b>	<b>Wartość p</b>
<b>USG</b>	40 (85.1%)	28 (63.6%)	Chi <sup>2</sup> =5.55 p=0.0185
<b>zmieniony wr</b>	23 (57.5%)	15 (53.6%)	Chi <sup>2</sup> =0.10 p=0.7481
<b>Naciek</b>	13 (32.5%)	8 (28.6%)	Chi <sup>2</sup> =0.12 p=0.7300

<b>wolny płyn</b>	14 (35%)	11 (39.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.13 p=0.7183
<b>węzły chłonne</b>	9 (22.5%)	5 (17.9%)	Chi <sup>2</sup> =0.22 p=0.6412
<b>ropień</b>	1 (2.5%)	2 (7.1%)	Chi <sup>2</sup> =0.84 p=0.3589
<b>powiększona wątroba, śledziona</b>	1 (2.5%)	1 (3.6%)	Chi <sup>2</sup> =0.07 p=0.7969
<b>zmienione jelita (pogrubiona ściana)</b>	9 (22.5%)	5 (17.9%)	Chi <sup>2</sup> =0.22 p=0.6412
<b>Niedrożność</b>	1 (2.5%)	1 (3.6%)	Chi <sup>2</sup> =0.07 p=0.7969

W 2010 roku w grupie LAP było istotnie więcej badań USG: 40 (85.1%), niż w grupie operowanej klasycznie: 28 (63.6%) (Chi<sup>2</sup>=5.55 p=0,0185).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w częstotliwości występowania uwidocznionego w badaniu USG zmienionego wr (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0,10 p=0.7481), nacieku (Chi<sup>2</sup>=0.12 p=0.7300); wolnego płynu w jamie otrzewnej (Chi<sup>2</sup>=0.13 p=0.7183); powiększonych węzłów chłonnych (Chi<sup>2</sup>=0.22 p=0.6412); ropni (Chi<sup>2</sup>=0.84 p=0.3589); powiększonych wątroby lub śledziony (Chi<sup>2</sup>=0.07 p=0.7969); pogrubiałej ściany jelita (Chi<sup>2</sup>=0.22 p=0.6412) oraz cech niedrożności przewodu pokarmowego (Chi<sup>2</sup>=0.07 p=0.7969).

**Tabela 16. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla USG-2011.**

	<b>LAP</b>	<b>OA</b>	<b>Wartość p</b>
<b>USG</b>	29 (72.5%)	42 (73.7%)	Chi <sup>2</sup> =0.02 p=0.8969
<b>zmieniony wr</b>	12 (41.4%)	25 (59.5%)	Chi <sup>2</sup> =2.26 p=0.1325

<b>Naciek</b>	13 (44.8%)	19 (45.2%)	Chi <sup>2</sup> =0.01 p=0.9727
<b>wolny płyn</b>	12 (41.4%)	21 (50%)	Chi <sup>2</sup> =0.51 p=0.4741
<b>węzły chłonne</b>	9 (31%)	11 (26.2%)	Chi <sup>2</sup> =0.20 p=0.6556
<b>Ropień</b>	1 (3.4%)	2 (4.8%)	Chi <sup>2</sup> =0.07 p=0.7868
<b>powiększona wątroba, śledziona</b>	0 (0.0%)	2 (4.8%)	Chi <sup>2</sup> =1.42 p=0.2333
<b>zmienione jelita (pogrubiona ściana)</b>	6 (20.7%)	4 (9.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.45 p=0.5020
<b>Niedrożność</b>	1 (3.4%)	2 (4.8%)	Chi <sup>2</sup> =0.07 p=0.7868

Badaniu USG w 2011 roku w grupie LAP było wykonane u 29 (72.5%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 42 (73.7%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.02 p=0.8969).

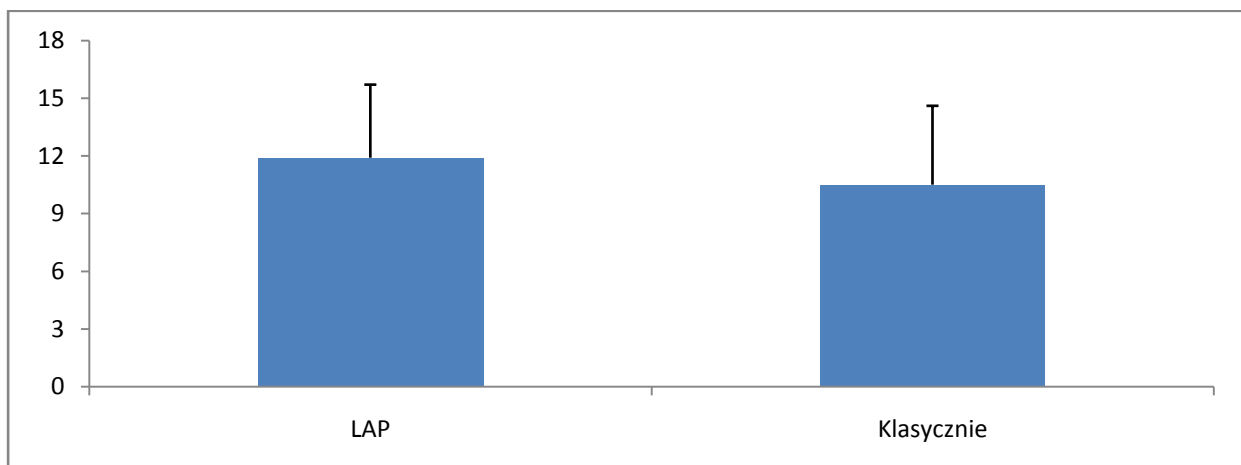
Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w częstości występowania uwidocznionego w badaniu USG zmienionego wr (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=2.26 p=0.1325), nacieku (Chi<sup>2</sup>=0.01 p=0.9727); wolnego płynu w jamie otrzewnej (Chi<sup>2</sup>=0.51 p=0.4741); powiększonych węzłów chłonnych (Chi<sup>2</sup>=0.20 p=0.6556); ropni (Chi<sup>2</sup>=0.07 p=0.7868); powiększonych wątroby lub śledziona (Chi<sup>2</sup> Chi<sup>2</sup>=1.42 p=0.2333); pogrubiałej ściany jelita (Chi<sup>2</sup>=0,45 p=0.5020); oraz cech niedrożności przewodu pokarmowego (Chi<sup>2</sup>=0.07 p=0.7868).

## 5.7 Wiek i płeć

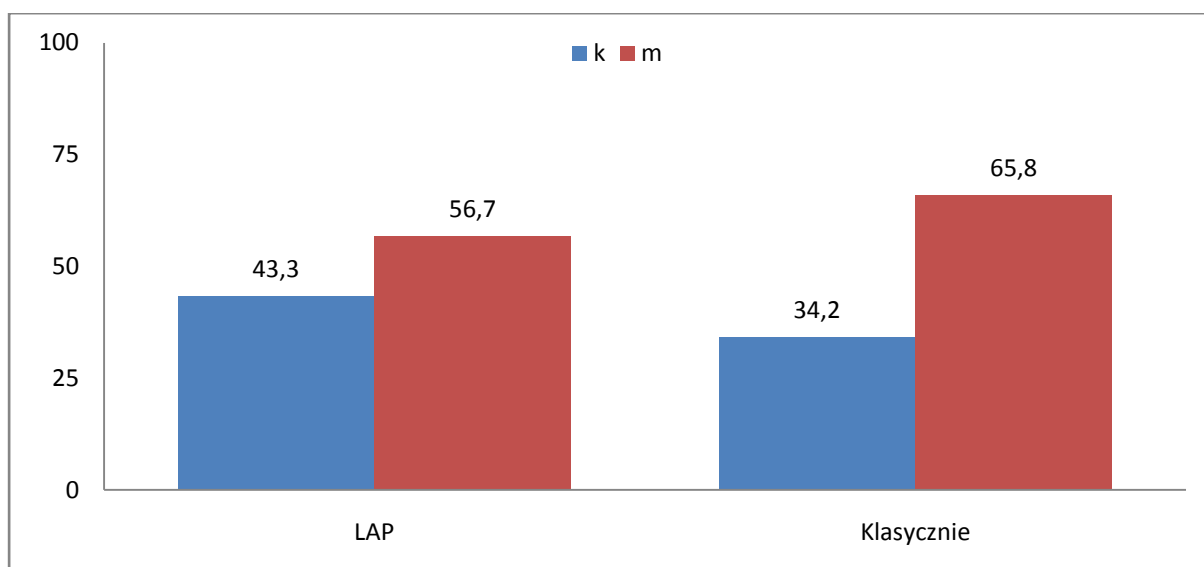
Tabela 17. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla wieku i płci.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Płeć</b>				
K	65 (43.3%)	89 (34.2%)	154 (37.6%)	Chi <sup>2</sup> =3.36 p=0.0668
M	85 (56.7%)	171 (65.8%)	256 (62.4%)	
<b>Wiek</b>				
śr.±od.stand.	11.9±3.8	10.5±4.1	11.0±4.0	Z=3.37 p=0.0008
Zakres	3.0-18.0	1.8-18.0	1.8-18.0	
Mediana	12.3	11.0	11.0	
95%CI	[11.3;12.5]	[10.0;11.0]	[10.6;11.4]	

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między grupami w rozkładzie płci (Chi<sup>2</sup>=3.36 p=0.0668), grupa dzieci operowanych laparoskopowo była istotnie starsza (Z=3.37 p=0.0008).



Ryc. 17 Średnia wieku operowanych dzieci.



Ryc. 18 Rozkład płci u operowanych dzieci.

W grupie LAP było 65 (43.3%) dziewcząt i 85 (56.7%) chłopców, a w grupie operowanej klasycznie było 89 (34.2%) dziewcząt i 171 (65.8%) chłopców. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic płci pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.36$   $p=0.0668$ ). Grupa dzieci operowanych laparoskopowo była istotnie starsza ( $Z=3.37$   $p=0.0008$ ). Średni wiek w grupie LAP wynosi  $11.9\pm 3.8$  lat, a w grupie OA  $10.5\pm 4.1$  lat. Grupa LAP była istotnie starsza (wartość statystyki testowej  $Z=3.37$   $p=0.0008$ ).

Tabela 18. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla wieku.

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
śr.±od.stand.	11.9±3.1	9.7±4.1	t=2.24 p=0.0276
Zakres	6.5-18.0	1.8-18.0	
Mediana	11.5	10.0	
95%CI	[10.5;13.2]	[8.8;10.6]	
<b>2009</b>			
śr.±od.stand.	11.0±4.1	11.2±3.9	Z=-0.26 p=0.7938
Zakres	3.0-18.0	3.0-18.0	

Mediana	11.0	11.0	
95%CI	[9.8;12.3]	[10.3;12.1]	
<b>2010</b>			
śr.±od.stand.	12.2±3.9	10.5±3.7	Z=2.01 p=0.0441
Zakres	4.0-18.0	3.0-17.0	
Mediana	13.0	10.5	
95%CI	[11.0;13.3]	[9.4;11.7]	
<b>2011</b>			
śr.±od.stand.	12.6±3.4	10.5±4.3	t=2.62 p=0.0102
Zakres	5.5-18.0	2.0-17.0	
Mediana	13.0	11.0	
95%CI	[11.5;13.7]	[9.3;11.6]	

W latach: 2008, 2010 i 2011 pacjenci operowani LAP byli istotnie starsi.

**Tabela 19. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla płci.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
k	10 (47.6%)	25 (31.6%)	Chi <sup>2</sup> =1.86 p=0.1726
m	11 (52.4%)	54 (68.4%)	
<b>2009</b>			
k	17 (40.5%)	30 (37.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.10 p=0.7483
m	25 (59.5%)	50 (62.5%)	
<b>2010</b>			
k	22 (46.8%)	14 (31.8%)	Chi <sup>2</sup> =2.14 p=0.1439
m	25 (53.2%)	30 (68.2%)	
<b>2011</b>			
k	16 (40.0%)	20 (35.1%)	Chi <sup>2</sup> =0.24 p=0.6220
m	24 (60.0%)	37 (64.9%)	

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w badanych grupach w rozkładzie płci w latach 2008 ( $\chi^2=1.86$   $p=0.1726$ ); 2009 ( $\chi^2=0.10$   $p=0.7483$ ); 2010( $\chi^2=2.14$   $p=0.1439$ ) oraz 2011 ( $\chi^2=0.24$   $p=0.6220$ ).

## 5.8 Czas od przyjęcia do operacji

Tabela 20. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla od przyjęcia do operacji.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Czas</b>				
śr.±od.stand.	15.2±23.3	9.3±12.3	11.5±17.4	Z=4.53 p=0.0001
Zakres	1.5-236.0	0.8-109.0	0.8-236.0	
Mediana	9.1	5.8	6.5	
95%CI	[11.4;19.0]	[7.8;10.8]	[9.8;13.2]	

Średni czas od przyjęcia do operacji w grupie LAP wynosi 15.2±23.3, a w grupie operowanej klasycznie 9.3±12.3. W grupie LAP czas był istotnie dłuższy (wartość statystyki testowej Z=4.53 p=0.0001).

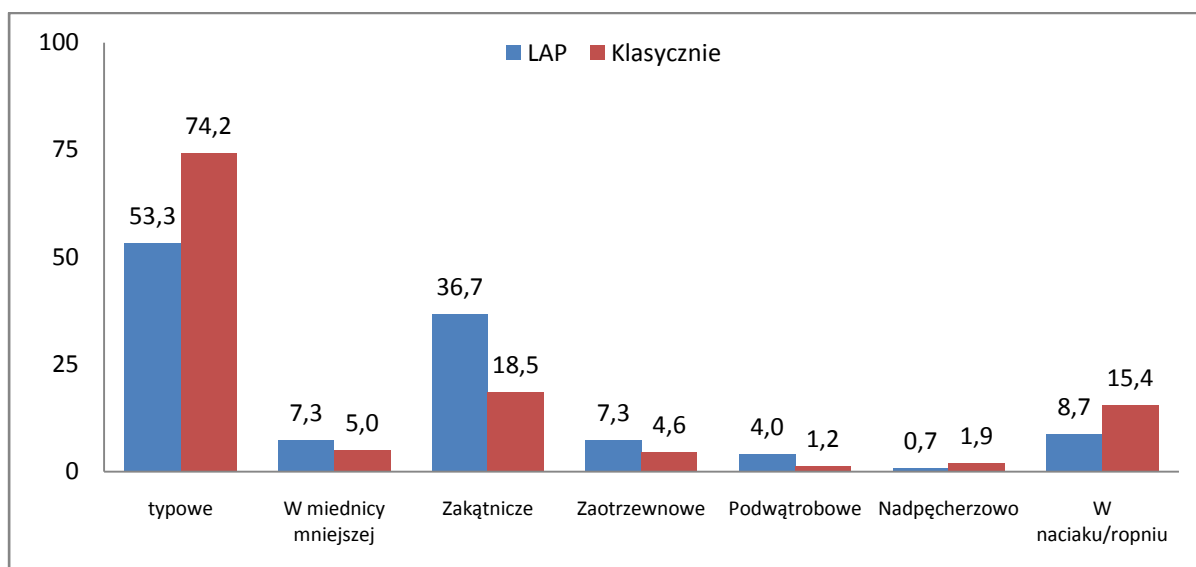
## 5.9 Położenie wyrostka

Tabela 21. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla położenie wyrostka.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Typowe</b>	80 (53.3%)	193 (74.2%)	273 (66.6%)	$\chi^2=18.67$ $p=0.0001$
<b>W miednicy mniejszej</b>	11 (7.3%)	13 (5.0%)	24 (5.9%)	$\chi^2=0.94$ $p=0.3324$



<b>Zakątnicze</b>	55 (36.7%)	48 (18.5%)	103 (25.1%)	Chi <sup>2</sup> =16.76 p=0.0001
<b>Zaotrzewnowe</b>	11 (7.3%)	12 (4.6%)	23 (5.6%)	Chi <sup>2</sup> =1.33 p=0.2493
<b>Podwątrobowe</b>	6 (4.0%)	3 (1.2%)	9 (2.2%)	Chi <sup>2</sup> =3.59 p=0.0582
<b>Nadpęcherzowo</b>	1 (0.7%)	5 (1.9%)	6 (1.5%)	Chi <sup>2</sup> =1.04 p=0.3075
<b>W nacięku/ropniu</b>	13 (8.7%)	40 (15.4%)	53 (12.9%)	Chi <sup>2</sup> =3.81 p=0.0508



Ryc. 19 Położenie wyrostka robaczkowego - rozkład procentowy.

Typowe położenie wyrostka w grupie LAP było u 80 (53.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 193 (74.2%). W grupie klasycznie było istotnie częstsze (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=18.67 p=0.0001).

W miednicy mniejszej w grupie LAP było u 11 (7.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 13 (5.0%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.94 p=0.3324).

Zakątnicze w grupie LAP było u 55 (36.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 48 (18.5%) osób. W grupie LAP było istotnie częstsze (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=16.76 p=0.0001).

Zaotrzewnowe w grupie LAP było u 11 (7.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 12 (4.6%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.33$   $p=0.2493$ ).

Podwątrobowe w grupie LAP było u 6 (4.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 3 (1.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.59$   $p=0.0582$ ).

Nadpęcherzowo w grupie LAP było u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 5 (1.9%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.04$   $p=0.3075$ ).

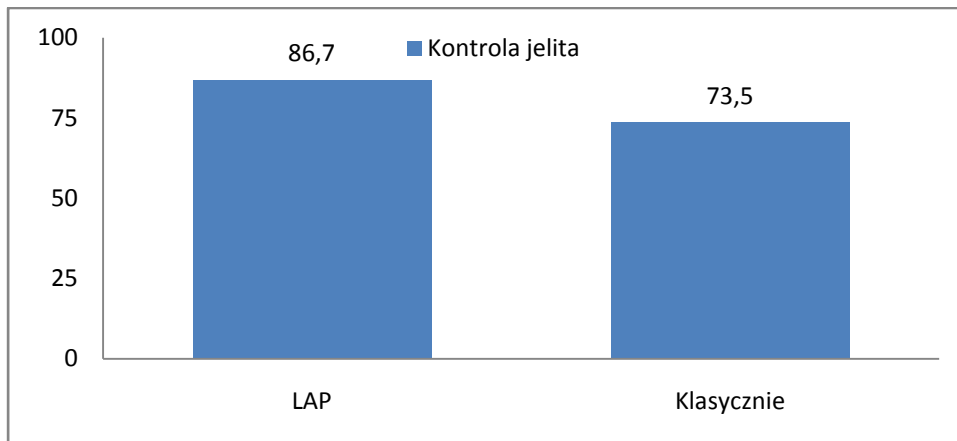
W nacieku/ropniu w grupie LAP było u 13 (8.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 40 (15.4%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.81$   $p=0.0508$ ).

## 5.10 Kontrola jelita cienkiego

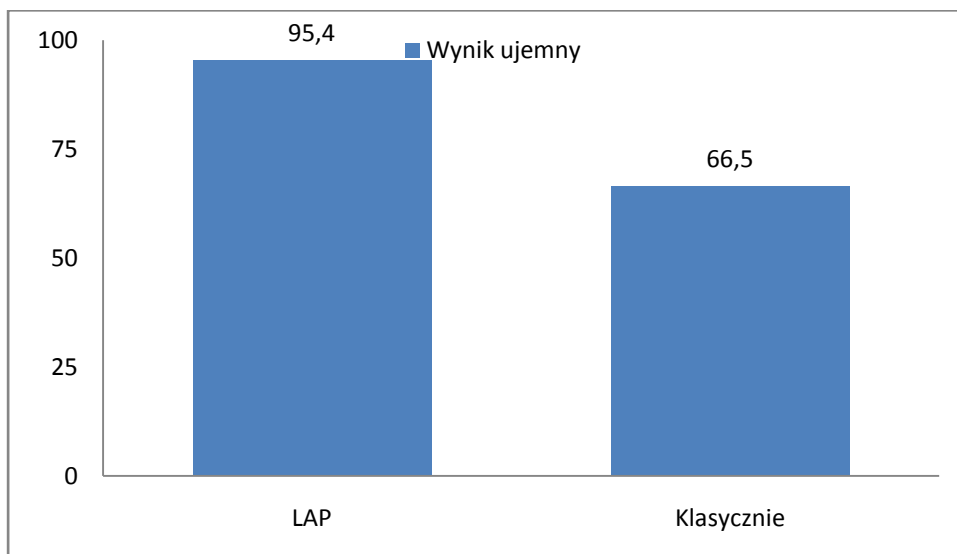
Tabela 22. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla kontroli jelita.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Kontrola jelita</b>	130 (86.7%)	191 (73.5%)	321 (78.3%)	$\chi^2=9.76$ $p=0.0018$
<b>Wynik ujemny</b>	124 (95.4%)	127 (66.5%)	251 (78.2%)	$\chi^2=45.83$ $p=0.0001$
<b>Meckel</b>	2 (1.3%)	8 (3.1%)	10 (2.4%)	$\chi^2=1.22$ $p=0.2703$
<b>Węzły</b>	1 (0.7%)	5 (1.9%)	6 (1.5%)	$\chi^2=1.04$ $p=0.3075$
<b>Zap. jelita końcowego</b>	1 (0.7%)	5 (1.9%)	6 (1.5%)	$\chi^2=1.04$ $p=0.3075$

Istotnie częściej wykonano kontrolę jelita w grupie dzieci operowanych laparoskopowo ( $\text{Chi}^2=9.76$   $p=0.0018$ ), jej wynik był dodatni częściej u dzieci operowanych klasycznie ( $\text{Chi}^2=45.83$   $p=0.0001$ ).



Rysunek 20 Kontrola jelita cienkiego - rozkład procentowy w badanych grupach.



Ryc. 21 Odsetek ujemnych kontroli jelita w badanych grupach.

Kontrola jelita w grupie LAP była u 130 osób (86.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 191 osób (73.5%). W grupie LAP kontrola była istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=9.76$   $p=0.0018$ ).

Wynik ujemny w grupie LAP był u 124 osób (95.4%), a w grupie operowanej klasycznie u 127 osób (66.5%). W grupie LAP wynik ujemny był istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=45.83$   $p=0.0001$ ).

Uchyłek Meckel'a w grupie LAP stwierdzono u 2 osób (1.3%), a w grupie operowanej klasycznie u 8 osób (3.1%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.22$   $p=0.2703$ ).

Powiększone węzły chłonne w grupie LAP były u 1 osoby (0.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 5 osób (1.9%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.04$   $p=0.3075$ ).

Zap. jelita końcowego w grupie LAP było u 1 osoby (0.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 5 osób (1.9%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.04$   $p=0.3075$ ).

### 5.11 Toaleta otrzewnej - odessanie treści z jamy otrzewnej.

**Tabela 23. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla toalety jamy otrzewnej.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Odessano</b>	107 (71.3%)	124 (47.7%)	231 (56.3%)	$\chi^2=21.61$ $p=0.0001$
<b>Ropa</b>	68 (45.3%)	93 (35.8%)	161 (39.3%)	$\chi^2=3.65$ $p=0.0561$
<b>Płyn surowiczy</b>	7 (4.7%)	8 (3.1%)	15 (3.7%)	$\chi^2=0.68$ $p=0.4089$
<b>Treść krwista</b>	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	$\chi^2=1.74$ $p=0.1875$

W grupie dzieci operowanych laparoskopowo częściej odsysano treść z jamy otrzewnej ( $\chi^2=21.61$   $p=0.0001$ ).

W grupie LAP treść z jamy otrzewnej odessano u 107 (71.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 124 (47.7%) osób. W grupie LAP toaleta otrzewnej była istotnie częstsza (wartość statystyki testowej  $\chi^2=21.61$   $p=0.0001$ ).

W grupie LAP ropa była obecna u 68 (45.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 93 (35.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.65$   $p=0.0561$ ).

W grupie LAP płyn surowiczy był u 7 (4.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 8 (3.1%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.68$   $p=0.4089$ ).

W grupie LAP treść krwista była u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 0 (0.0%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.74$   $p=0.1875$ ).

## 5.12 Drenaż

**Tabela 24. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla drenażu.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Drenaż</b>	59 (39.3%)	73 (28.1%)	132 (32.2%)	$\chi^2=5.52$ $p=0.0188$
<b>Długość stosowania</b>				
śr.±od.stand.	3.4±2.2	4.6±2.1	4.1±2.2	$Z=-3.60$ $p=0.0003$
zakres	1.0-11.0	1.0-12.0	1.0-12.0	
mediana	3.0	4.0	4.0	
95%CI	[2.9;4.0]	[4.1;5.1]	[3.7;4.4]	

W grupie LAP drenaż założono u 59 (39.3%), a w grupie operowanej klasycznie u 73(28.1%)osób. W grupie LAP istotnie częściej zakładano drenaż (wartość statystyki testowej  $\chi^2=5.52$   $p=0.0188$ ).

Średnia długości stosowania drenażu w grupie LAP wynosi  $3.4 \pm 2.2$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $4.6 \pm 2.1$ . W grupie LAP długości stosowania była istotnie krótsza (wartość statystyki testowej  $Z = -3.60$   $p = 0.0003$ ).

**Tabela 25. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla drenażu-2008.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>Drenaż</b>	9 (42.9%)	20 (25.3%)	$\text{Chi}^2 = 2.48$ $p = 0.1154$
<b>Długość stosowania</b>			
śr.±od.stand.	$1.6 \pm 0.5$	$4.1 \pm 1.6$	$Z = -3.94$ $p = 0.0001$
zakres	1.0-2.0	2.0-8.0	
mediana	2.0	4.0	
95%CI	[1.2;2.0]	[3.3;4.9]	

Drenaż w grupie LAP drenaż założono u 9 (42.9%), a w grupie operowanej klasycznie u 20 (25.3%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w odsetkach stosowania drenażu pomiędzy grupami. W grupie operowanej klasycznie długość stosowania drenażu była istotnie dłuższa.

**Tabela 26. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla drenażu-2009.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>Drenaż</b>	25 (59.5%)	22 (27.5%)	$\text{Chi}^2 = 11.93$ $p = 0.0006$
<b>Długość stosowania</b>			
śr.±od.stand.	$2.8 \pm 1.7$	$5.3 \pm 2.5$	$Z = -3.86$ $p = 0.0001$
zakres	1.0-8.0	2.0-12.0	
mediana	2.0	5.0	
95%CI	[2.0;3.5]	[4.2;6.4]	

Drenaż w grupie LAP drenaż założono u 25 (59.5%), a w grupie operowanej klasycznie u 22 (27.5%) osób. W grupie LAP istotnie częściej zakładano drenaż ( $\chi^2=11.93$   $p=0.0006$ ).

W grupie operowanej klasycznie długość stosowania była istotnie dłuższa ( $Z=3.86$   $p=0.0001$ ).

**Tabela 27. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla drenażu-2010.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>Drenaż</b>	14 (29,8%)	13 (29.5%)	$\chi^2=0.01$ $p=0.9799$
<b>Długość stosowania</b>			
śr.±od.stand.	4.9±2.2	4.1±1.7	$Z=0.73$ $p=0.4667$
zakres	2.0-11.0	1.0-7.0	
mediana	4.0	4.0	
95%CI	[3.6;6.1]	[3.0;5.1]	

Drenaż w grupie LAP założono u 14 (29,8%), a w grupie operowanej klasycznie u 13 (29.5%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w odsetkach stosowania drenażu pomiędzy grupami.

**Tabela 28. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla drenażu-2011.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>Drenaż</b>	11 (27.5%)	18 (31.6%)	$\chi^2=0.19$ $p=0.6658$
<b>Długość stosowania</b>			
śr.±od.stand.	4.6±2.2	4.6±2.3	$Z=0.00$ $p=1.00$
zakres	2.0-8.0	2.0-12.0	
mediana	4.0	4.0	
95%CI	[3.2;6.0]	[3.5;5.7]	

W grupie LAP drenaż założono u 11 (27,5%), a w grupie klasycznie u 18 (31.6%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w odsetkach stosowania drenażu pomiędzy grupami.

### 5.13 Wymaz

**Tabela 29. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla wymazu.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Wymaz</b>				
(-)	51 (34.0%)	161 (61.9%)	212 (51.7%)	Chi <sup>2</sup> =29.70 p=0.0001
(+)	99 (66.0%)	99 (38.1%)	198 (48.3%)	

W grupie LAP było 51 (34.0%) osób z wymazem ujemnym i 99 (66.0%) z dodatnim, a w grupie klasycznie było 161 (61.9%) osób z wymazem ujemnym i 99 (38.1%) z dodatnim. W grupie klasycznie było istotnie więcej osób z wymazem ujemnym (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=29.70 p=0.0001).

**Tabela 30. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla wymazu.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>			
(-)	7 (33.3%)	51 (64.6%)	Chi <sup>2</sup> =6.64 p=0.0100
(+)	14 (66.7%)	28 (35.4%)	
<b>2009</b>			
(-)	16 (38.1%)	52 (65.0%)	Chi <sup>2</sup> =8.08 p=0.0045
(+)	26 (61.9%)	28 (35.0%)	
<b>2010</b>			



(-)	16 (34.0%)	27 (61.4%)	Chi <sup>2</sup> =6.81 p=0.0091
(+)	31 (66.0%)	17 (38.6%)	
<b>2011</b>			
(-)	12 (30.0%)	31 (54.4%)	Chi <sup>2</sup> =5.66 p=0.0173
(+)	28 (70.0%)	26 (45.6%)	

Dla wszystkich okresów obserwacji dodatni wymaz istotnie częściej występował u pacjentów operowanych laparoskopowo.

## 5.14 Antybiotyki podawane przed operacją

**Tabela 31. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla antybiotyków przed operacją.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	43 (28.7%)	142 (54.6%)	185 (45.1%)	Chi <sup>2</sup> =25.87 p=0.0001
<b>Metronidazol</b>	38 (25.3%)	122 (46.9%)	160 (39.0%)	Chi <sup>2</sup> =18.63 p=0.0001
<b>Inne</b>	9 (6.0%)	31 (11.9%)	40 (9.8%)	Chi <sup>2</sup> =3.79 p=0.0516

Antybiotyki przed operacją podawano istotnie częściej (Chi<sup>2</sup>=25.87 p=0.0001) w grupie dzieci operowanych klasycznie, najczęściej był to metronidazol (Chi<sup>2</sup>=18.63 p=0.0001).

W grupie LAP przed operacją u 43 osób (28.7%) stosowano antybiotyki, a w grupie operowanej klasycznie u 142 osób (54.6%). W grupie klasycznie antybiotyki stosowano istotnie częściej (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=25.87 p=0.0001).

W grupie LAP przed operacją u 38 osób (25.3%) stosowano Metronidazol, a w grupie operowanej klasycznie u 122 osób (46.9%). W grupie klasycznie Metronidazol stosowano istotnie częściej (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=18.63 p=0.0001).

W grupie LAP przed operacją u 9 osób (6.0%) stosowano inne, a w grupie operowanej klasycznie u 31 osób (11.9%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=3.79$   $p=0.0516$ ).

**Tabela 32. Charakterystyka podstawowa grupy LAP i operowanej klasycznie dla antybiotyków przed operacją - 2008.**

	LAP	OA	Wartość p
N (%)	8 (38.1%)	49 (62.0%)	$\text{Chi}^2=3.88$ $p=0.0490$
<b>Metronidazol</b>	8 (38.1%)	44 (55.7%)	$\text{Chi}^2=2.06$ $p=0.1513$
<b>Inne</b>	0 (0.0%)	6 (7.6%)	$\text{Chi}^2=1.70$ $p=0.1927$

W 2008 roku w grupie operowanej klasycznie istotnie częściej stosowano antybiotyki ( $\text{Chi}^2=3.88$   $p=0.0490$ ).

**Tabela 33. Charakterystyka podstawowa grupy LAP i operowanej klasycznie dla antybiotyków przed operacją - 2009.**

	LAP	OA	Wartość p
N (%)	13 (31.0%)	42 (52.5%)	$\text{Chi}^2=5.16$ $p=0.0231$
<b>Metronidazol</b>	11 (26.2%)	35 (43.8%)	$\text{Chi}^2=3.62$ $p=0.0573$
<b>Inne</b>	3 (7.1%)	11 (13.8%)	$\text{Chi}^2=1.18$ $p=0.2766$

W 2009 roku w grupie operowanej klasycznie istotnie częściej włączano antybiotyki przed operacją ( $\text{Chi}^2=5.16$   $p=0.0231$ ).

**Tabela 34. Charakterystyka podstawowa grupy LAP i operowanej klasycznie dla antybiotyków przed operacją - 2010.**

	LAP	OA	Wartość p
N (%)	15 (31.9%)	23 (52.3%)	$\text{Chi}^2=3.87$ $p=0.0491$
<b>Metronidazol</b>	13 (27.7%)	19 (43.2%)	$\text{Chi}^2=2.40$ $p=0.1212$
<b>Inne</b>	4 (8.5%)	6 (13.6%)	$\text{Chi}^2=0.61$ $p=0.4346$

W 2010 roku w grupie operowanej klasycznie istotnie częściej włączano antybiotyki przed operacją ( $\text{Chi}^2=3.87$   $p=0.0491$ ).

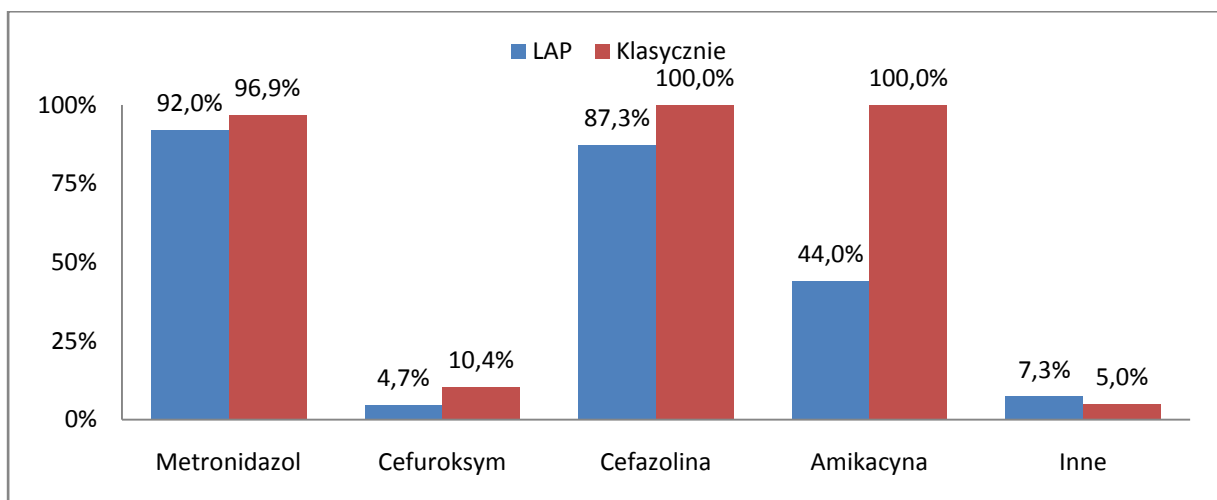
**Tabela 35. Charakterystyka podstawowa grupy LAP i operowanej klasycznie dla antybiotyków przed operacją - 2011.**

	LAP	OA	Wartość p
N (%)	7 (17.5%)	28 (49.1%)	$\text{Chi}^2=10.2$ $p=0.0014$
<b>Metronidazol</b>	6 (15.0%)	24 (42.1%)	$\text{Chi}^2=8.08$ $p=0.0045$
<b>Inne</b>	2 (5.0%)	8 (14.0%)	$\text{Chi}^2=2.08$ $p=0.1497$

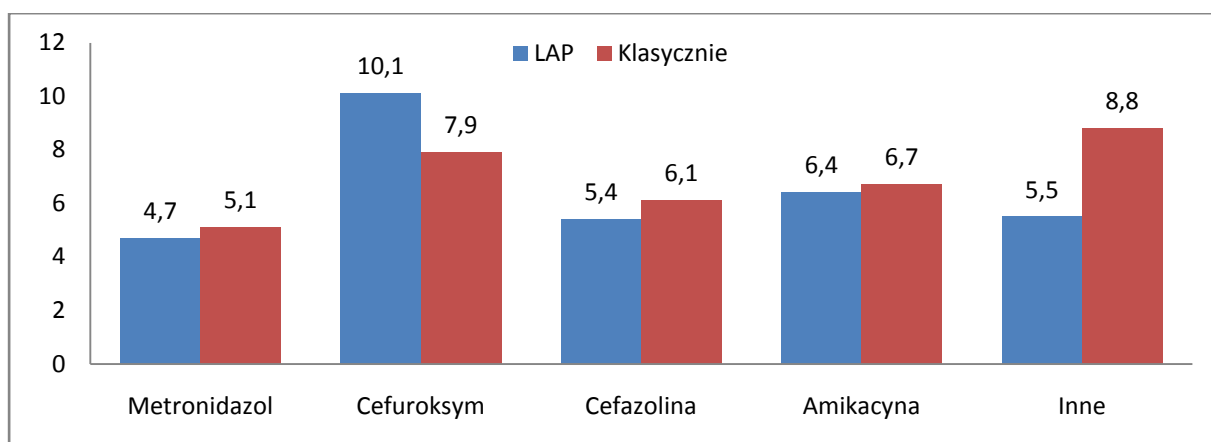
W 2011 roku w grupie Klasycznie istotnie częściej włączano antybiotyki przed operacją ( $\text{Chi}^2=10.2$   $p=0.0014$ ). W grupie operowanej klasycznie istotnie częściej stosowano Metronidazol ( $\text{Chi}^2=8.08$   $p=0.0045$ ).

### 5.15 Antybiotyki podawane po operacji

W przebiegu pooperacyjnym obserwowano większe użycie antybiotyków w grupie OA. Istotnie częściej 138 (92.0%) : 252 (96.9%) ( $\text{Chi}^2=4.97$   $p=0.0258$ ) oraz dłużej ( $4.7\pm 1.1$  :  $5.1\pm 1.2$ ) ( $Z=-1.97$   $p=0.0490$ ) stosowano metronidazol. Podobnie w grupie dzieci operowanych klasycznie istotnie częściej ( $\text{Chi}^2=11.08$   $p=0.0009$ ) stosowano cefuroksym 7 (4.7%) : 27 (10.4%), nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy między grupami w długości stosowania tego antybiotyku ( $Z=1.63$   $p=0.1033$ ). W grupie OA istotnie częściej 131 (87.3%) : 212 (100.0%) ( $\text{Chi}^2=28.34$   $p=0.0001$ ) oraz dłużej  $5.4\pm 2.1$  :  $6.1\pm 2.3$  ( $Z=-3.48$   $p=0.0005$ ) stosowano Cefazolinę/Cefaleksynę. Amikacynę stosowano istotnie częściej ( $\text{Chi}^2=92.98$   $p=0.0001$ ) stosowano w grupie dzieci operowanych klasycznie 66 (44.0%) : 113 (100.0%), nie stwierdzono różnic w długości stosowania amikacyny w obu grupach ( $Z=-1.52$   $p=0.1281$ ).



Ryc. 22 Rozkład procentowy stosowanych antybiotyków w obu badanych grupach.



Ryc. 23 Długość stosowania antybiotyków w dobach w obu badanych grupach.

### 5.15.1 Metronidazol

Tabela 36. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycynie oraz łącznie dla antybiotyków zaleconych po operacji - Metronidazol.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	138 (92.0%)	252 (96.9%)	390 (95.1%)	Chi <sup>2</sup> =4.97 p=0.0258
Dożylnie				
śr.±od.stand.	3.3±1.2	3.6±1.4	3.5±1.4	Z=-1.97 p=0.0490
Zakres	1.0-9.0	1.0-12.0	1.0-12.0	
Mediana	3.0	3.0	3.0	
95%CI	[3.1;3.5]	[3.4;3.8]	[3.4;3.6]	
Doustnie				
śr.±od.stand.	1.4±1.0	1.4±1.2	1.4±1.2	Z=-0.19 p=0.8480
Zakres	0.0-4.0	0.0-7.0	0.0-7.0	
Mediana	1.0	2.0	1.0	
95%CI	[1.2;1.6]	[1.3;1.6]	[1.3;1.5]	
Suma				
śr.±od.stand.	4.7±1.1	5.1±1.2	4.9±1.2	Z=-3.15 p=0.0016
Zakres	1.0-11.0	1.0-12.0	1.0-12.0	
Mediana	5.0	5.0	5.0	
95%CI	[4.5;4.9]	[4.9;5.2]	[4.8;5.0]	

W grupie dzieci operowanych klasycznie istotnie częściej ( $\chi^2=4.97$   $p=0.0258$ ) oraz dłużej ( $Z=-1.97$   $p=0.0490$ ) stosowano metronidazol. Był stosowany dłużej w grupie dzieci operowanych klasycznie ( $Z=-3.15$   $p=0.0016$ ).

## 5.15. 2 Cefuroksym

**Tabela 37. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycznie oraz łącznie dla antybiotyków zaleczonych po operacji - Cefuroksym.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	7 (4.7%)	27 (10.4%)	34 (8,3%)	$\chi^2=11.08$ $p=0.0009$
Dożylnie				
śr.±od.stand.	5.3±3.3	4.9±2.7	5.0±2.8	$Z=0.00$ $p=1.00$
Zakres	3.0-12.0	0.0-10.0	0.0-12.0	
Mediana	4.0	5.0	4.5	
95%CI	[2.2;8.3]	[3.8;6.0]	[4.0;6.0]	
Doustnie				
śr.±od.stand.	4.9±2.8	3.0±2.9	3.4±3.0	$Z=1.49$ $p=0.1360$
Zakres	2.0-9.0	0.0-12.0	0.0-12.0	
Mediana	5.0	3.0	3.0	
95%CI	[2.3;7.4]	[1.8;4.1]	[2.3;4.4]	
Suma				
śr.±od.stand.	10.1±3.5	7.9±2.8	8.3±3.0	$Z=1.63$ $p=0.1033$
Zakres	5.0-14.0	3.0-17.0	3.0-17.0	
Mediana	12.0	8.0	8.0	
95%CI	[6.9;13.4]	[6.8;9.0]	[7.3;9.4]	

W grupie dzieci operowanych klasycznie istotnie częściej ( $\chi^2=11.08$   $p=0.0009$ ) stosowano cefuroksym, nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy między grupami w długości stosowania tego antybiotyku ( $Z=1.63$   $p=0.1033$ ).

### 5.15. 3 Cefazolina i cefaleksyna

**Tabela 38. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycznie oraz łącznie dla antybiotyków zaleconych po operacji - cefazolina (dożylnie) i cefaleksyna (doustnie).**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	131 (87.3%)	212 (100.0%)	343 (94.8%)	Chi <sup>2</sup> =28.34 p=0.0001
Dożylnie				
śr.±od.stand.	3.1±1.2	3.6±1.6	3.4±1.5	Z=-2.58 p=0.0099
Zakres	1.0-9.0	1.0-13.0	1.0-13.0	
Mediana	3.0	3.0	3.0	
95%CI	[2.9;3.3]	[3.4;3.8]	[3.3;3.6]	
Doustnie				
śr.±od.stand.	2.2±1.9	2.6±2.1	2.4±2.0	Z=-1.70 p=0.0885
Zakres	0.0-11.0	0.0-10.0	0.0-11.0	
Mediana	2.0	2.0	2.0	
95%CI	[1.9;2.5]	[2.3;2.9]	[2.2;2.6]	
Suma				
śr.±od.stand.	5.4±2.1	6.1±2.3	5.8±2.3	Z=-3.48 p=0.0005
Zakres	1.0-14.0	3.0-15.0	1.0-15.0	
Mediana	5.0	5.0	5.0	
95%CI	[5.0;5.7]	[5.8;6.5]	[5.6;6.1]	

W grupie dzieci operowanych klasycznie istotnie częściej (Chi<sup>2</sup>=28.34 p=0.0001) oraz dłużej (Z=-3.48 p=0.0005) stosowano Cefazolinę/Cefaleksynę.

### 5.15. 4 Amikacyna

**Tabela 39. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycznie oraz łącznie dla antybiotyków zaleconych po operacji - Amikacyna.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	66 (44.0%)	113 (100.0%)	179 (68.1%)	Chi <sup>2</sup> =92.98 p=0.0001
Dożylnie				
śr.±od.stand.	6.4±2.6	6.7±2.2	6.6±2.4	Z=-1.52 p=0.1281

Zakres	2.0-19.0	1.0-14.0	1.0-19.0
Mediana	6.0	6.0	6.0
95%CI	[5.8;7.1]	[6.3;7.1]	[6.3;7.0]

Amikacynę stosowano istotnie częściej ( $\chi^2=92.98$   $p=0.0001$ ) stosowano w grupie dzieci operowanych klasycznie, nie stwierdzono różnic w długości stosowania amikacyny w obu grupach ( $Z=-1.52$   $p=0.1281$ ).

## 5.15. 5 Inne stosowane antybiotyki.

Inne stosowane w trakcie leczenia antybiotyki to amokcycylina z kwasem klawulanowym (13 dzieci), biseptol (1 dziecko), ceftazydym (6 dzieci), ciproflaksacyna (2 dzieci) klaritromycyna (2 dzieci), piperacylina z tazobaktamem (1 dziecko) wankomycyna (2 dzieci).

**Tabela 40. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycznie oraz łącznie dla antybiotyków zaleconych po operacji - Inne.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	11 (7.3%)	13 (5.0%)	11 (2.8%)	$\chi^2=18.63$ $p=0.0001$
Suma				
śr.±od.stand.	5.5±3.5	8.8±4.8	7.3±4.5	$t=-1.85$ $p=0.0781$
Zakres	2.0-12.0	3.0-20.0	2.0-20.0	
Mediana	5.0	8.0	7.0	
95%CI	[3.2;7.9]	[5.9;11.7]	[5.4;9.2]	

W grupie dzieci operowanych laparoskopowo istotnie częściej zalecano inne antybiotyki ( $\chi^2=18.63$   $p=0.0001$ ).

W grupie LAP 11 pacjentom (7.3%) zalecono "inne antybiotyki", a w grupie Klasycznie 13 pacjentom (5.0%). W grupie LAP istotnie częściej zalecono "inne" (wartość statystyki testowej  $\chi^2=18.63$   $p=0.0001$ ).

Średnia liczba dób sumy w grupie LAP wynosi 5.5±3.5, a w grupie operowanej klasycznie wynosi 8.8±4.8. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $t=-1.85$   $p=0.0781$ ).



## 5.16. Leki przeciwbólowe

Tabela 41. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla paracetamolu.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	150 (100.0%)	258 (99.2%)	408 (99.5%)	Chi <sup>2</sup> =1.16 p=0.2816
Dożylne				
śr.±od.stand.	2.9±0.9	2.9±0.9	3.0±1.1	Z=-1.29 p=0.1958
Zakres	0.0-6.0	0.0-12.0	0.0-12.0	
Mediana	3.0	3.0	3.0	
95%CI	[2.7;3.0]	[2.9;3.2]	[2.9;3.1]	
Doustnie				
śr.±od.stand.	0.6±0.9	0.6±1.1	0.6±1.0	Z=0.54 p=0.5887
Zakres	0.0-5.0	0.0-9.0	0.0-9.0	
Mediana	0.0	0.0	0.0	
95%CI	[0.4;0.7]	[0.4;0.7]	[0.5;0.7]	
p.r.				
śr.±od.stand.	0.01±0.2	0.1±0.7	0.1±0.5	Z=-0.34 p=0.7315
Zakres	0.0-2.0	0.0-7.0	0.0-7.0	
Mediana	0.0	0.0	0.0	
95%CI	[0.0;0.0]	[0.0;0.2]	[0.0;0.1]	
Suma				
śr.±od.stand.	3.5±1.3	3.7±1.6	3.6±1.5	Z=-1.32 p=0.1877
Zakres	1.0-10.0	0.0-12.0	0.0-12.0	
Mediana	3.0	3.0	3.0	
95%CI	[3.3;3.7]	[3.5;3.9]	[3.5;3.8]	

W obu grupach paracetamol podawano równie często (Chi<sup>2</sup>=1.16 p=0.2816) i długo (Z=-1.32 p=0.1877).

W grupie LAP paracetamol stosowano u wszystkich, a w grupie operowanej klasycznie u 258 osób (99.2%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.16$   $p=0.2816$ ).

Średnia długość dożylnego podażu paracetamolu w grupie LAP wynosi  $2.9\pm 0.9$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $2.9\pm 0.9$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=-1.29$   $p=0.1958$ ).

Średnia długość doustnego podażu paracetamolu w grupie LAP wynosi  $0.6\pm 0.9$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $0.6\pm 1.1$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=0.54$   $p=0.5887$ ).

Średnia wartość podażu paracetamolu *per rectum* w grupie LAP wynosi  $0.01\pm 0.2$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $0.1\pm 0.7$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=-0.34$   $p=0.7315$ ).

Średnia długość podażu paracetamolu w grupie LAP wynosi  $3.5\pm 1.3$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $3.7\pm 1.6$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=-1.32$   $p=0.1877$ ).

**Tabela 42. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla innych leków przeciwbólowych (Ketonal, Tramal, Pyralgina).**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
N (%)	22 (14.7%)	40 (15.4%)	62 (15.1%)	$\chi^2=0.04$ $p=0.8450$
Ketonal				
śr.±od.stand.	$1.8\pm 0.9$	$1.8\pm 1.3$	$1.8\pm 1.2$	$Z=0.33$ $p=0.7400$
Zakres	1.0-4.0	1.0-6.0	1.0-6.0	
Mediana	2.0	1.0	1.0	
95%CI	[1.3;2.3]	[1.3;2.4]	[1.4;2.2]	
Tramal				
śr.±od.stand.	$1.0\pm 0.0$	$1.2\pm 0.6$	$1.1\pm 0.5$	$Z=-1.20$ $p=0.8447$
Zakres	1.0-1.0	1.0-3.0	1.0-3.0	
Mediana	1.0	1.0	1.0	

95%CI	[0.0;0.0]	[0.8;1.6]	[0.8;1.4]	
Pyralgina				
śr.±od.stand.	1.3±0.5	1.0±0.0	1.1±0.3	Z=0.49 p=0.6242
Zakres	1.0-2.0	1.0-1.0	1.0-2.0	
Mediana	1.0	1.0	1.0	
95%CI	[0.5;2.0]	[0.0;0.0]	[0.9;1.4]	

Inne leki przeciwbólne podawano równie często po operacji w obu grupach ( $\text{Chi}^2=0.04$   $p=0.8450$ ).

W grupie LAP inne leki przeciwbólne stosowano u 22 osób (14.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 40 osób (15.4%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=0.04$   $p=0.8450$ ).

Średnia wartość dób dla ketonalu w grupie LAP wynosi  $1.8\pm 0.9$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $1.8\pm 1.3$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=0.33$   $p=0.7400$ ).

Średnia wartość dób dla tramalu w grupie LAP wynosi  $1.0\pm 0.0$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $1.2\pm 0.6$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=-1.20$   $p=0.8447$ ).

Średnia wartość dób dla pyralginy w grupie LAP wynosi  $1.3\pm 0.5$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $1.0\pm 0.0$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z=0.49$   $p=0.6242$ ).

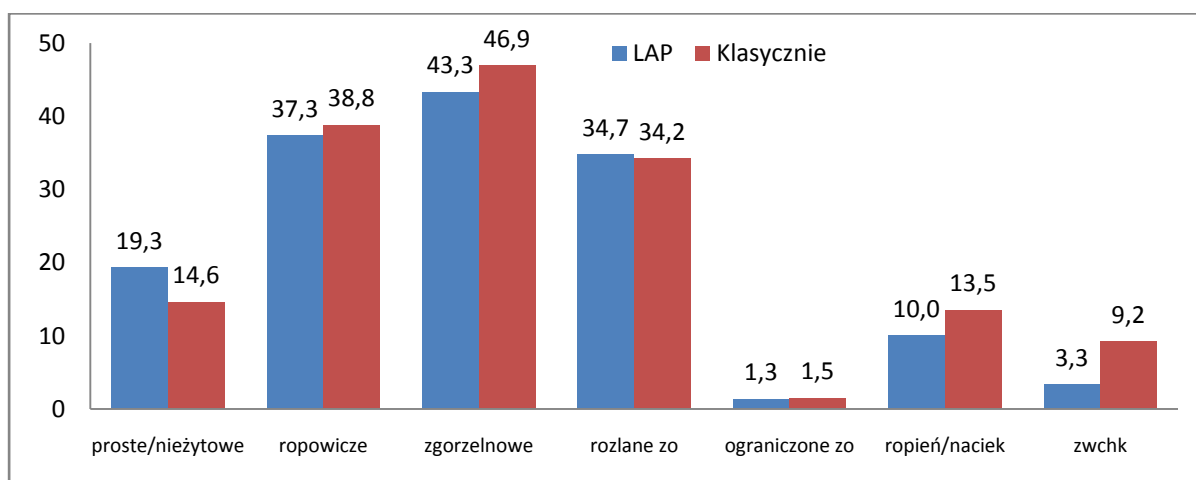
## 5.17 Rozpoznanie pooperacyjne

**Tabela 43. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla rozpoznania pooperacyjnego.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
proste/nieżytowe	29 (19.3%)	38 (14.6%)	67 (16.3%)	$\text{Chi}^2=1.55$ $p=0.2133$

<b>Ropowicze</b>	56 (37.3%)	101 (38.8%)	157 (38.3%)	$\text{Chi}^2=0.09$ $p=0.7615$
<b>Zgorzelinowe</b>	65 (43.3%)	122 (46.9%)	187 (45.6%)	$\text{Chi}^2=0.49$ $p=0.4821$
<b>rozlane zapalenie otrzewnej (zo)</b>	52 (34.7%)	89 (34.2%)	141 (34.4%)	$\text{Chi}^2=0.01$ $p=0.9287$
<b>ograniczone zo</b>	2 (1.3%)	4 (1.5%)	6 (1.5%)	$\text{Chi}^2=0.03$ $p=0.8677$
<b>ropień/naciek</b>	15 (10.0%)	35 (13.5%)	50 (12.2%)	$\text{Chi}^2=1.06$ $p=0.3022$
<b>zapalenie węzłów chłonnych krezki jelita (zwchk)</b>	5 (3.3%)	24 (9.2%)	29 (7.1%)	$\text{Chi}^2=5.03$ $p=0.0249$

W obu badanych grupach rozkład rozpoznań pooperacyjnych (nieżytowe, ropowicze, zgorzelinowe, rozlane i ograniczone zo, ropień i naciek okołowystkowy) był podobny i nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic, jedynie występowanie zapalenia węzłów chłonnych krezki jelita cienkiego było istotnie częstsze w grupie dzieci operowanych klasycznie ( $\text{Chi}^2=5.03$   $p=0.0249$ ).



Ryc. 24 Rozpoznania pooperacyjne.

Proste/nieżytowe wr w grupie LAP były u 29 (19.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 38 (14.6%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.55$   $p=0.2133$ ).

Ropowicze wr w grupie LAP były u 56 (37.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 101 (38.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.09$   $p=0.7615$ ).

Zgorzelinowe wr w grupie LAP były u 65 (43.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 122 (46.9%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.49$   $p=0.4821$ ).

Rozlane zo w grupie LAP były u 52 (34.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 89 (34.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.01$   $p=0.9287$ ).

Ograniczone zo w grupie LAP były u 2 (1.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 4 (1.5%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.03$   $p=0.8677$ ).

Ropień/naciek w grupie LAP był u 15 (10.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 35 (13.5%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.06$   $p=0.3022$ ).

Zwchk w grupie LAP był u 5 (3.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 24 (9.2%) osób. W grupie klasycznie było istotnie częstsze (wartość statystyki testowej  $\chi^2=5.03$   $p=0.0249$ ).

## 5.18 Histopatologia

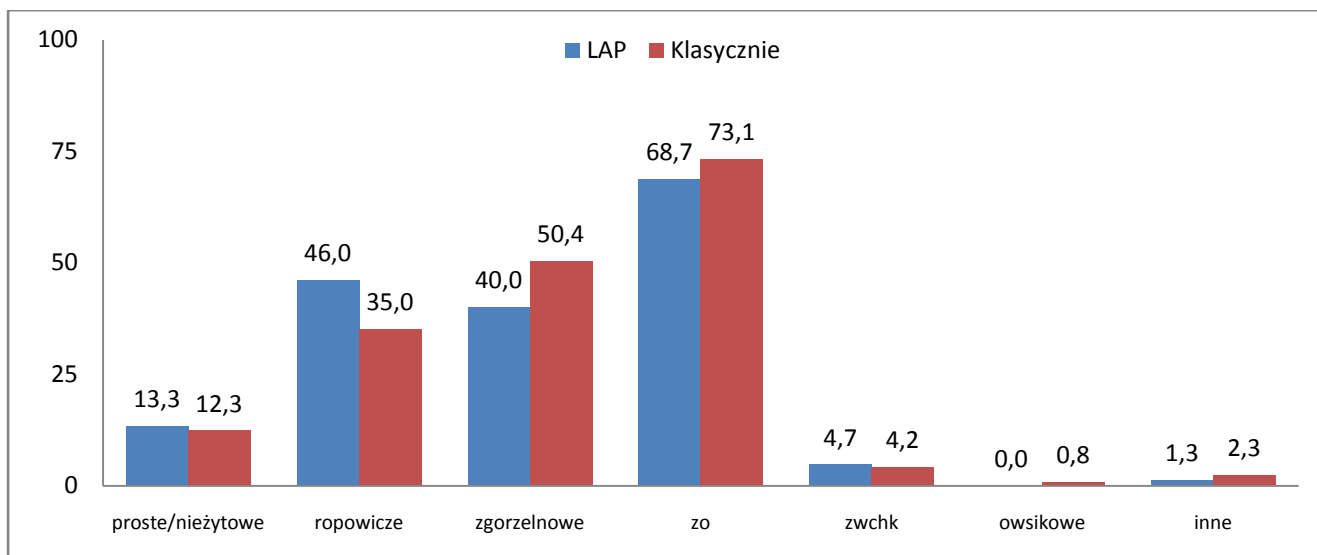
**Tabela 44. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycznie oraz łącznie dla histopatologii.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
proste/nieżytowe	20 (13.3%)	32 (12.3%)	52 (12.7%)	$\chi^2=0.09$ $p=0.7637$
Ropowicze	69 (46.0%)	91 (35.0%)	160 (39.0%)	$\chi^2=4.84$ $p=0.0279$

<b>Zgorzelnowe</b>	60 (40.0%)	131 (50.4%)	191 (46.6%)	Chi <sup>2</sup> =4.12 p=0.0423
<b>ZO</b>	103 (68.7%)	190 (73.1%)	293 (71.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.91 p=0.3409
<b>Zwchk</b>	7 (4.7%)	11 (4.2%)	18 (4.4%)	Chi <sup>2</sup> =0.04 p=0.8356
<b>Owsikowe</b>	0 (0.0%)	2 (0.8%)	2 (0.5%)	Chi <sup>2</sup> =1.16 p=0.2816
<b>Inne</b>	2 (1.3%)	6 (2.3%)	8 (2.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.47 p=0.4921
<b>Suma</b>				
1	40 (26.7%)	61 (23.5%)	101 (24.6%)	Z=-0.79 p=0.4303
2	109 (72.7%)	192 (73.8%)	301 (73.4%)	
3	1 (0.7%)	4 (1.5%)	5 (1.2%)	
4	0 (0.0%)	1 (0.4%)	1 (0.2%)	
5	0 (0.0%)	2 (0.8%)	2 (0.5%)	

W rozpoznaniach histopatologicznych nie stwierdzono różnic w częstości występowania nieżyłowego ozwr w obu grupach (Chi<sup>2</sup>=0.09 p=0.7637), ropowicze ozwr było częstsze w grupie dzieci operowanych laparoskopowo (Chi<sup>2</sup>=4.84 p=0.0279), natomiast zgorzelinowe w grupie dzieci operowanych klasycznie (Chi<sup>2</sup>=4.12 p=0.0423).

Zapalenie otrzewnej, zapalenie węzłów chłonnych krezki jelita, owsikowe ozwr oraz inne przyczyny zapalenia wyrostka robaczkowego występowały w podobnej częstości (odpowiednio Chi<sup>2</sup>=0.91 p=0.3409; Chi<sup>2</sup>=0.04 p=0.8356; Chi<sup>2</sup>=1.16 p=0.2816; Chi<sup>2</sup>=0.47 p=0.4921).



Ryc. 25 Wyniki badania histopatologicznego.

Proste/nieżytowe ozwr w grupie LAP występują dla 20 osób (13.3%), a w grupie operowanej klasycznie dla 32 osób (12.3%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.09$   $p=0.7637$ ).

Ropowicze ozwr w grupie LAP występują dla 69 osób (46.0%), a w grupie operowanej klasycznie dla 91 osób (35.0%). W grupie LAP występują istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=4.84$   $p=0.0279$ ).

Zgorzelnowe ozwr w grupie LAP występują dla 60 osób (40.0%), a w grupie operowanej klasycznie dla 131 osób (50.4%). W grupie LAP występują istotnie rzadziej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=4.12$   $p=0.0423$ ).

ZO w grupie LAP występują dla 103 osób (68.7%), a w grupie operowanej klasycznie dla 190 osób (73.1%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.91$   $p=0.3409$ ).

Zwchk w grupie LAP występują dla 7 osób (4.7%), a w grupie operowanej klasycznie dla 11 osób (4.2%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.04$   $p=0.8356$ ).

Owsikowe w grupie LAP występują dla 0 osób (0.0%), a w grupie operowanej klasycznie dla 2 osób (0.8%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.16$   $p=0.2816$ ).

Inne rozpoznania w grupie LAP występują dla 2 osób (1.3%), a w grupie operowanej klasycznie dla 6 osób (2.3%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy

grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.47$   $p=0.4921$ ). Odnalezione patologie to: przewlekłe zaostrzone ziarniniakowe zapalenie wyrostka robaczkowego w 3 przypadkach operacji klasycznych i w 1 laparoskopowej, jeden przypadek choroby Leśniowskiego-Crohna w grupie LAP ( w sumie 0,01%). Dwa razy grupie OA stwierdzono owsikowe ozwr (0,05%), oraz jeden nowotwór: appendiceal neuroendocrine tumor - carcinoid (NET) (0,002%).

**Tabela 45. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla histopatologii-2008.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>proste/nieżytowe</b>	5 (23.8%)	13 (16.5%)	$\chi^2=0.61$ $p=0.4356$
<b>Ropowicze</b>	7 (33.3%)	24 (30.4%)	$\chi^2=0.07$ $p=0.7948$
<b>Zgorzelnowe</b>	9 (42.9%)	38 (48.1%)	$\chi^2=0.18$ $p=0.6687$
<b>ZO</b>	13 (61.9%)	57 (72.2%)	$\chi^2=0.83$ $p=0.3624$
<b>Zwchk</b>	0 (0.0%)	7 (8.9%)	$\chi^2=2.00$ $p=0.1572$
<b>Owsikowe</b>	0 (0.0%)	1 (1.3%)	$\chi^2=0.27$ $p=0.6043$
<b>Inne</b>	0 (0.0%)	3 (3.8%)	$\chi^2=0.82$ $p=0.3646$
<b>Suma</b>			
1	8 (38.1%)	16 (20.3%)	$Z=-1.41$ $p=0.1576$
2	13 (61.9%)	60 (75.9%)	
3	0 (0.0%)	2 (2.5%)	
4	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
5	0 (0.0%)	1 (1.3%)	



W 2008 roku w rozpoznaniach histopatologicznych w obu grupach nie stwierdzono różnic w częstości występowania nieżytowego ozwr (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.61$   $p=0.4356$ ), ropowiczego ozwr ( $\chi^2=0.07$   $p=0.7948$ ) oraz zgorzelinowego ozwr ( $\chi^2=0.18$   $p=0.6687$ ).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w częstości występowania ZO (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.83$   $p=0.3624$ ); Zwchk ( $\chi^2=2.00$   $p=0.1572$ ); owsikowego ozwr ( $\chi^2=0.27$   $p=0.6043$ ) oraz innych przyczyn ozwr ( $\chi^2=0.82$   $p=0.3646$ ).

**Tabela 46. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla histopatologii-2009.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>proste/nieżytowe</b>	4 (9.5%)	6 (7.5%)	$\chi^2=0.15$ $p=0.6986$
<b>Ropowicze</b>	16 (38.1%)	34 (42.5%)	$\chi^2=0.22$ $p=0.6383$
<b>Zgorzelinowe</b>	22 (52.4%)	38 (47.5%)	$\chi^2=0.26$ $p=0.6084$
<b>ZO</b>	33 (78.6%)	56 (70.0%)	$\chi^2=1.03$ $p=0.3112$
<b>Zwchk</b>	2 (4.8%)	1 (1.3%)	$\chi^2=1.42$ $p=0.2340$
<b>Owsikowe</b>	0 (0.0%)	1 (1.3%)	$\chi^2=0.53$ $p=0.4669$
<b>Inne</b>	0 (0.0%)	1 (1.3%)	$\chi^2=0.53$ $p=0.4669$
<b>Suma</b>			
1	7 (16.7%)	23 (28.8%)	$Z=0.90$ $p=0.3668$
2	35 (83.3%)	55 (68.8%)	
3	0 (0.0%)	1 (1.3%)	
4	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

5 | 0 (0.0%) | 1 (1.3%)

W 2009 roku w rozpoznaniach histopatologicznych w obu grupach nie stwierdzono różnic w częstości występowania nieżytowego ozwr (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=0.15$   $p=0.6986$ ), ropowiczego ozwr ( $\text{Chi}^2=0.22$   $p=0.6383$ ) oraz zgorzelinowego ozwr ( $\text{Chi}^2=0.26$   $p=0.6084$ ).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w częstości występowania ZO (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=1.03$   $p=0.3112$ ); Zwchk ( $\text{Chi}^2=1.42$   $p=0.2340$ ); owsikowego ozwr ( $\text{Chi}^2=0.53$   $p=0.4669$ ) oraz innych przyczyn ozwr ( $\text{Chi}^2=0.53$   $p=0.4669$ ).

**Tabela 47. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla histopatologii-2010.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>proste/nieżytowe</b>	6 (12.8%)	4 (9.1%)	$\text{Chi}^2=0.31$ $p=0.5754$
<b>Ropowicze</b>	25 (53.2%)	13 (29.5%)	$\text{Chi}^2=5.22$ $p=0.0223$
<b>Zgorzelinowe</b>	15 (31.9%)	27 (61.4%)	$\text{Chi}^2=7.93$ $p=0.0049$
<b>ZO</b>	30 (63.8%)	31 (70.5%)	$\text{Chi}^2=0.45$ $p=0.5017$
<b>Zwchk</b>	1 (2.1%)	3 (6.8%)	$\text{Chi}^2=1.19$ $p=0.2754$
<b>Owsikowe</b>	0 (0.0%)	0 (0.0%)	$\text{Chi}^2=0.01$ $p=1.00$
<b>Inne</b>	1 (2.1%)	1 (2.3%)	$\text{Chi}^2=0.01$ $p=0.9624$
<b>Suma</b>			
1	0 (0.0%)	0 (0.0%)	$Z=-0.86$ $p=0.3889$
2	35 (83.3%)	55 (68.8%)	

3	0 (0.0%)	1 (1.3%)
4	0 (0.0%)	0 (0.0%)
5	0 (0.0%)	1 (1.3%)

W grupie LAP było istotnie więcej ropowiczych ozwr ( $\text{Chi}^2=5.22$   $p=0.0223$ ), a w grupie operowanej klasycznie było istotnie więcej zgorzelinowych ozwr ( $\text{Chi}^2=7.93$   $p=0.0049$ ).

**Tabela 48. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla histopatologii-2011.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>proste/nieżytowe</b>	5 (12.5%)	9 (15.8%)	$\text{Chi}^2=0.21$ $p=0.6500$
<b>Ropowicze</b>	21 (52.5%)	20 (35.1%)	$\text{Chi}^2=2.92$ $p=0.0875$
<b>zgorzelinowe</b>	14 (35.0%)	28 (49.1%)	$\text{Chi}^2=1.91$ $p=0.1670$
<b>ZO</b>	27 (67.5%)	46 (80.7%)	$\text{Chi}^2=2.20$ $p=0.1380$
<b>Zwchk</b>	4 (10.0%)	0 (0.0%)	$\text{Chi}^2=5.95$ $p=0.0148$
<b>owsikowe</b>	0 (0.0%)	0 (0.0%)	$\text{Chi}^2=0.01$ $p=1.00$
<b>Inne</b>	1 (2.5%)	1 (1.8%)	$\text{Chi}^2=0.06$ $p=0.7992$
<b>Suma</b>			
1	16 (34.0%)	11 (25.0%)	$Z=-0.21$ $p=0.8346$
2	31 (66.0%)	32 (72.7%)	
3	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
4	0 (0.0%)	1 (2.3%)	
5	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

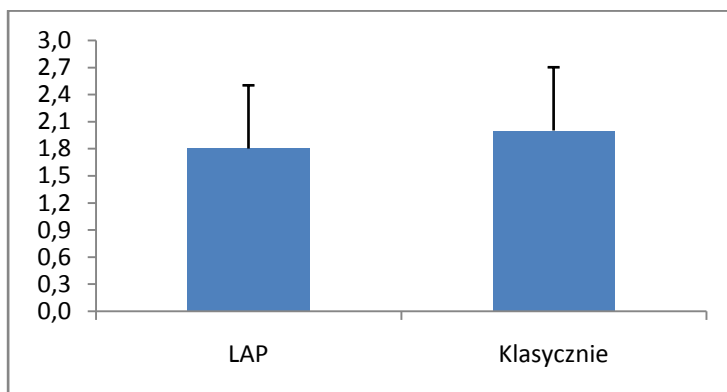
W grupie LAP było istotnie więcej zwchk ( $\text{Chi}^2=5.95$   $p=0.0148$ ).

## 5.19 Karmienie

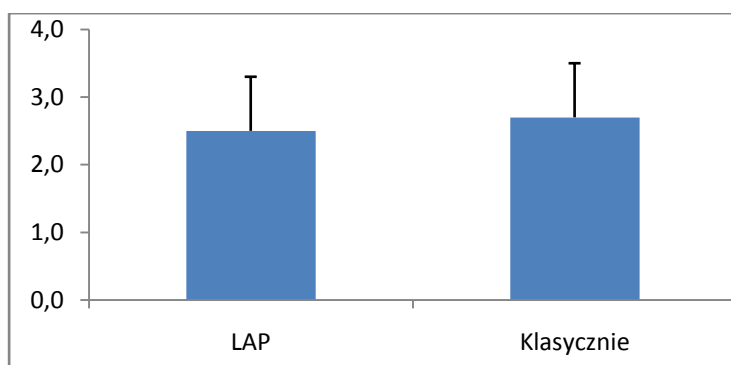
Tabela 49. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla karmienia.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Pojenie</b>				
śr.±od.stand.	1.8±0.7	2.0±0.7	1.9±0.7	Z=-2.20 p=0.0276
Zakres	1.0-5.0	1.0-7.0	1.0-7.0	
Mediana	2.0	2.0	2.0	
95%CI	[1.7;1.9]	[1.9;2.1]	[1.8;2.0]	
<b>Karmienie</b>				
śr.±od.stand.	2.5±0.8	2.7±0.8	2.6±0.8	Z=-1.69 p=0.0920
Zakres	1.0-6.0	1.0-8.0	1.0-8.0	
Mediana	3.0	3.0	3.0	
95%CI	[2.4;2.7]	[2.6;2.8]	[2.6;2.7]	

Pojenie wprowadzano szybciej w grupie dzieci operowanych laparoskopowo (Z=-2.20 p=0.0276), nie stwierdzono różnic w czasie wprowadzenia karmienia w obu grupach (Z=-1.69 p=0.0920).



Rysunek 26 Pojenie po operacji



Ryc. 27 Karmienie po operacji

Średnia doba wprowadzenia pojenia w grupie LAP wynosi  $1.8 \pm 0.7$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $2.0 \pm 0.7$ . W grupie LAP pojenie było wprowadzane istotnie szybciej (wartość statystyki testowej  $Z = -2.20$   $p = 0.0276$ ).

Średnia doba wprowadzenia karmienia w grupie LAP wynosi  $2.5 \pm 0.8$ , a w grupie operowanej klasycznie wynosi  $2.7 \pm 0.8$ . Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $Z = -1.69$   $p = 0.0920$ ).

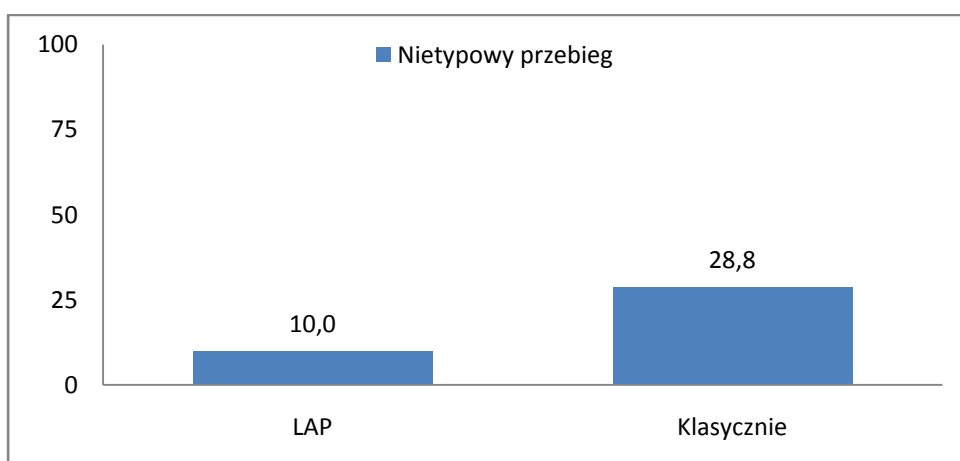
## 5.20 Nietypowy przebieg operacji

Tabela 50. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla nietypowego przebiegu operacji.

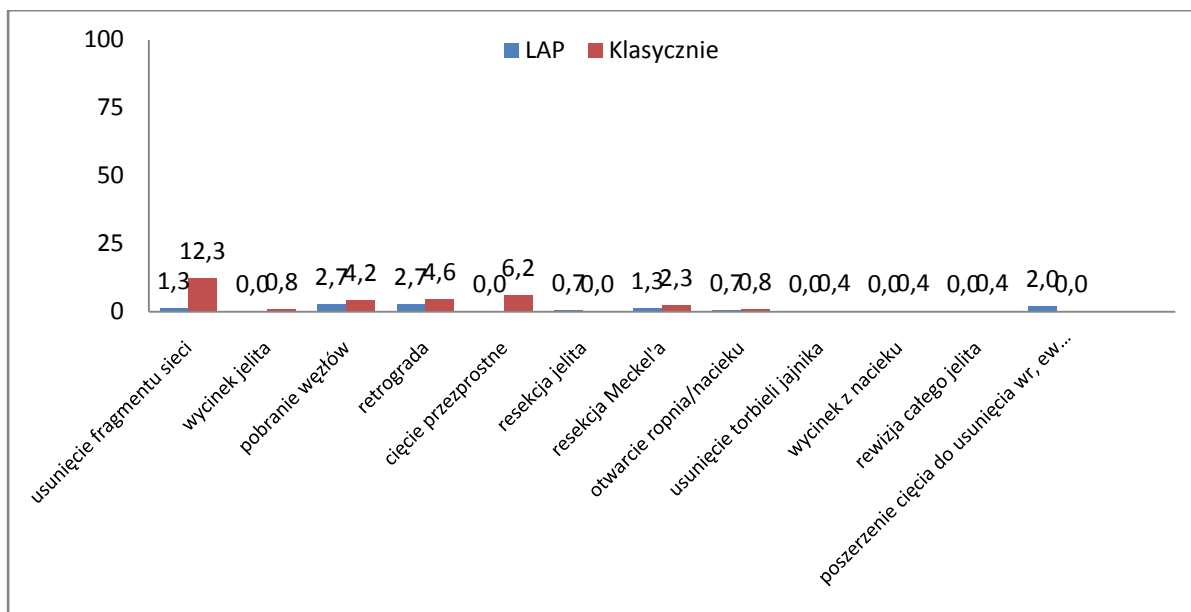
	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Nietypowy przebieg</b>	15 (10.0%)	75 (28.8%)	90 (22.0%)	$\chi^2 = 19.72$ $p = 0.0001$
<b>usunięcie fragmentu sieci</b>	2 (1.3%)	32 (12.3%)	34 (8.3%)	$\chi^2 = 15.06$ $p = 0.0001$
<b>wycinek jelita</b>	0 (0.0%)	2 (0.8%)	2 (0.5%)	$\chi^2 = 1.16$ $p = 0.2816$
<b>pobranie węzłów</b>	4 (2.7%)	11 (4.2%)	15 (3.7%)	$\chi^2 = 0.66$ $p = 0.4165$
<b>resekcja wsteczna</b>	4 (2.7%)	12 (4.6%)	16 (3.9%)	$\chi^2 = 0.96$ $p = 0.3264$

<b>cięcie przezprostne</b>	0 (0.0%)	16 (6.2%)	16 (3.9%)	$\text{Chi}^2=9.61$ $p=0.0019$
<b>resekcja jelita</b>	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	$\text{Chi}^2=1.74$ $p=0.1875$
<b>resekcja Meckel'a</b>	2 (1.3%)	6 (2.3%)	8 (2.0%)	$\text{Chi}^2=0.47$ $p=0.4921$
<b>otwarcie ropnia/nacieku</b>	1 (0.7%)	2 (0.8%)	3 (0.7%)	$\text{Chi}^2=0.01$ $p=0.9066$
<b>usunięcie torbieli jajnika</b>	0 (0.0%)	1 (0.4%)	1 (0.2%)	$\text{Chi}^2=0.58$ $p=0.4470$
<b>wycinek z nacieku</b>	0 (0.0%)	1 (0.4%)	1 (0.2%)	$\text{Chi}^2=0.58$ $p=0.4470$
<b>rewizja całego jelita</b>	0 (0.0%)	1 (0.4%)	1 (0.2%)	$\text{Chi}^2=0.58$ $p=0.4470$
<b>poszerzenie cięcia do usunięcia wr, ew Meckel'a</b>	3 (2.0%)	0 (0.0%)	3 (0.7%)	$\text{Chi}^2=5.24$ $p=0.0221$

Nietypowy przebieg operacji wystąpił istotnie częściej u dzieci operowanych klasycznie ( $\text{Chi}^2=19.72$   $p=0.0001$ ), głównym powodem była resekcja fragmentu sieci ( $\text{Chi}^2=15.06$   $p=0.0001$ ).



Rysunek 28 Nietypowy przebieg operacji



Ryc. 29 Nietypowy przebieg operacji - szczegółowa analiza procentowa procedur wykonanych podczas apendektomii.

Nietypowy przebieg operacji w grupie LAP był u 15 osób (10.0%), a w grupie operowanej klasycznie u 75 osób (28.8%). W grupie klasycznie nietypowy przebieg operacji występował istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=19.72$   $p=0.0001$ ).

Usunięcie fragmentu sieci w grupie LAP było u 2 osób (1.3%), a w grupie operowanej klasycznie u 32 osób (12.3%). W grupie klasycznie występowało istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=15.06$   $p=0.0001$ ).

Wycinek jelita pobrano tylko w grupie operowanej klasycznie u 2 osób (0.8%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.16$   $p=0.2816$ ).

Pobranie węzłów w grupie LAP było u 4 osób (2.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 11 osób (4.2%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.66$   $p=0.4165$ ).

Resekcja wsteczna w grupie LAP była u 4 osób (2.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 12 osób (4.6%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.96$   $p=0.3264$ ).

Cięcie przezprosthne wystąpiło tylko w grupie klasycznie u 16 osób (6.2%). W grupie operowanej klasycznie występował istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=9.61$   $p=0.0019$ ).

Resekcja jelita wystąpiła tylko w grupie LAP u 1 osób (0.7%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=1.74$   $p=0.1875$ ).

Resekcja uchyłka Meckel'a w grupie LAP była u 2 osób (1.3%), a w grupie klasycznie u 6 osób (2.3%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.47$   $p=0.4921$ ).

Otwarcie ropnia/nacieku w grupie LAP było u 1 osoby (0.7%), a w grupie operowanej klasycznie u 2 osób (0.8%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.01$   $p=0.9066$ ).

Usunięcie torbieli jajnika wystąpiło tylko w grupie operowanej klasycznie u 1 osób (0.4%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.58$   $p=0.4470$ ).

Wycinek z nacieku wystąpił tylko w grupie operowanej klasycznie u 1 osób (0.4%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.58$   $p=0.4470$ ).

Rewizja całego jelita wystąpiła tylko w grupie operowanej klasycznie u 1 osób (0.4%). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.58$   $p=0.4470$ ).

Poszerzenie cięcia do usunięcia wr, ew. uchyłka Meckel'a wystąpił tylko w grupie LAP u 3 osób (2.0%). W grupie LAP występowało istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=5.24$   $p=0.0221$ ).

Pępek nacięty podłużnie wystąpił tylko w grupie LAP u 30 osób (20.0%). W grupie LAP występowało istotnie częściej (wartość statystyki testowej  $\chi^2=56.11$   $p=0.0001$ ).

**Tabela 51. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla nietypowego przebiegu operacji-2008.**

	LAP	OA	Wartość p
Nietypowy przebieg	1 (4.8%)	21 (26.6%)	$\chi^2=4.60$ $p=0.0319$
usunięcie fragmentu sieci	0 (0.0%)	7 (8.9%)	$\chi^2=2.00$ $p=0.1572$



wycinek jelita	0 (0.0%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.27 p=0.6043
pobranie węzłów	0 (0.0%)	7 (8.9%)	Chi <sup>2</sup> =2.00 p=0.1572
resekcja wsteczna	0 (0.0%)	5 (6.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.40 p=0.2369
cięcie przezprostne	0 (0.0%)	5 (6.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.40 p=0.2369
resekcja Meckel'a	1 (4.8%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.03 p=0.3091
poszerzenie cięcia do usunięcia wr, ew Meckel'a	1 (4.8%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =3.80 p=0.0513

W 2008 roku w grupie operowanej klasycznie nietypowy przebieg operacji występował istotnie częściej (Chi<sup>2</sup>=4.60 p=0.0319).

**Tabela 52. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla nietypowego przebiegu operacji-2009.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>Nietypowy przebieg</b>	1 (4.8%)	21 (26.6%)	Chi <sup>2</sup> =4.56 p=0.0328
usunięcie fragmentu sieci	0 (0.0%)	7 (8.9%)	Chi <sup>2</sup> =3.90 p=0.0483
pobranie węzłów	0 (0.0%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.92 p=0.1658
resekcja wsteczna	0 (0.0%)	7 (8.9%)	Chi <sup>2</sup> =0.01 p=0.9678
cięcie przezprostne	0 (0.0%)	5 (6.3%)	Chi <sup>2</sup> =2.17 p=0.1406
resekcja Meckel'a	0 (0.0%)	5 (6.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.16 p=0.6866

<b>otwarcie ropnia/nacieku</b>	1 (4.8%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.07 p=0.3015
<b>poszerzenie cięcia do usunięcia wr, ew Meckel'a</b>	1 (4.8%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.92 p=0.1658

W 2009 roku w grupie operowanej klasycznie nietypowy przebieg operacji występował istotnie częściej (Chi<sup>2</sup>=4.56 p=0.0328). Usunięcie fragm. sieci istotnie częściej występowało w grupie Klasycznie (Chi<sup>2</sup>=3.90 p=0.0483).

**Tabela 53. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla nietypowego przebiegu operacji-2010.**

	<b>LAP</b>	<b>OA</b>	<b>Wartość p</b>
<b>Nietypowy przebieg</b>	8 (17.0%)	14 (31.8%)	Chi <sup>2</sup> =2.71 p=0.0995
<b>usunięcie fragmentu sieci</b>	2 (4.3%)	10 (22.7%)	Chi <sup>2</sup> =6.77 p=0.0093
<b>wycinek jelita</b>	0 (0.0%)	1 (2.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.08 p=0.2987
<b>pobranie węzłów</b>	1 (2.1%)	3 (6.8%)	Chi <sup>2</sup> =1.19 p=0.2754
<b>resekcja wsteczna</b>	3 (6.4%)	2 (4.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.15 p=0.7007
<b>cięcie przezprostne</b>	0 (0.0%)	1 (2.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.08 p=0.2987
<b>poszerzenie cięcia do usunięcia wr, ew Meckel'a</b>	1 (2.1%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.95 p=0.3306

W 2010 roku istotnie częściej występowało usunięcie fragmentu sieci w grupie operowanej klasycznie ( $\text{Chi}^2=6.77$   $p=0.0093$ ), a pępek nacięty podłużnie tylko w grupie LAP ( $\text{Chi}^2=6.01$   $p=0.0142$ ). Jest to procedura związana tylko z operacją laparoskopową.

**Tabela 54. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla nietypowego przebiegu operacji-2011.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>Nietypowy przebieg</b>	3 (7.5%)	22 (38.6%)	$\text{Chi}^2=11.88$ $p=0.0006$
<b>usunięcie fragmentu sieci</b>	0 (0.0%)	8 (14.0%)	$\text{Chi}^2=6.12$ $p=0.0134$
<b>pobranie węzłów</b>	2 (5.0%)	1 (1.8%)	$\text{Chi}^2=0.83$ $p=0.3634$
<b>resekcja wsteczna</b>	0 (0.0%)	3 (5.3%)	$\text{Chi}^2=2.17$ $p=0.1405$
<b>cięcie przezprostne</b>	0 (0.0%)	6 (10.5%)	$\text{Chi}^2=4.49$ $p=0.0341$
<b>resekcja jelita</b>	1 (2.5%)	0 (0.0%)	$\text{Chi}^2=1.44$ $p=0.2302$
<b>resekcja Meckel'a</b>	0 (0.0%)	2 (3.5%)	$\text{Chi}^2=1.43$ $p=0.2313$
<b>otwarcie ropnia/nacieku</b>	1 (2.5%)	0 (0.0%)	$\text{Chi}^2=1.44$ $p=0.2302$
<b>usunięcie torbieli jajnika</b>	0 (0.0%)	1 (1.8%)	$\text{Chi}^2=0.71$ $p=0.3998$
<b>wycinek z nacieku</b>	0 (0.0%)	1 (1.8%)	$\text{Chi}^2=0.71$ $p=0.3998$
<b>rewizja całego jelita</b>	0 (0.0%)	1 (1.8%)	$\text{Chi}^2=0.71$ $p=0.3998$

W 2011 roku w grupie operowanej klasycznie nietypowy przebieg występował istotnie częściej ( $\chi^2=11.88$   $p=0.0006$ ). Usunięcie fragmentu sieci ( $\chi^2=6.12$   $p=0.0134$ ), cięcie przezproste istotnie częściej występowało w grupie Klasycznie ( $\chi^2=4.49$   $p=0.0341$ ). Pępek nacięty podłużnie występował tylko w grupie LAP ( $\chi^2=45.44$   $p=0.0001$ ). Te dwie ostatnie procedury są ściśle związane z wybraną techniką operacyjną.

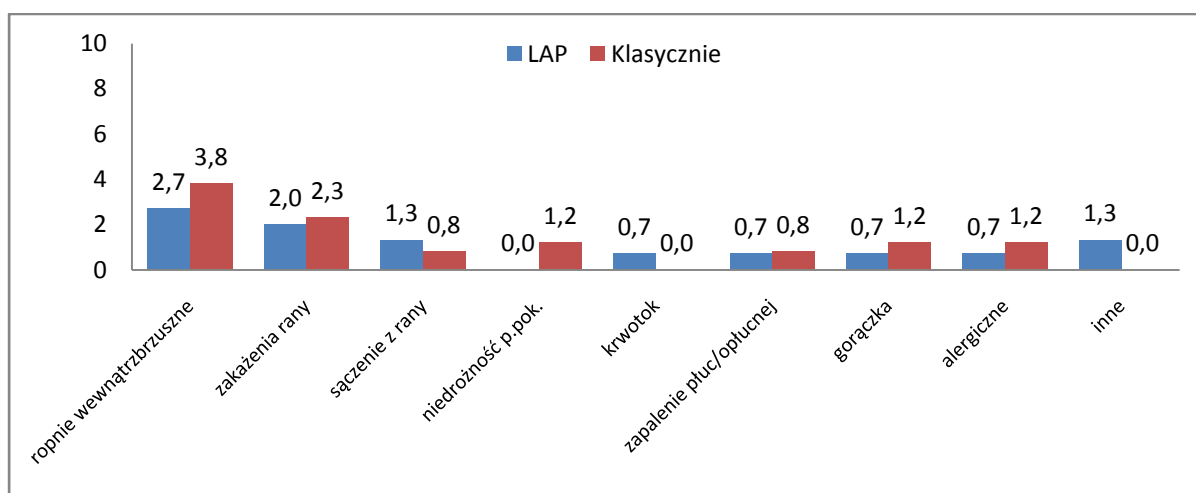
## 5.21 Powikłania

Tabela 55. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla powikłań.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
ropnie wewnętrzne	4 (2.7%)	10 (3.8%)	14 (3.4%)	$\chi^2=0.40$ $p=0.5265$
zakażenia rany	3 (2.0%)	6 (2.3%)	9 (2.2%)	$\chi^2=0.04$ $p=0.8377$
sączenie z rany	2 (1.3%)	2 (0.8%)	4 (1.0%)	$\chi^2=0.31$ $p=0.5757$
niedrożność p.pok.	0 (0.0%)	3 (1.2%)	3 (0.7%)	$\chi^2=1.74$ $p=0.1867$
Krwotok	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	$\chi^2=1.74$ $p=0.1875$
zapalenie płuc/opłucnej	1 (0.7%)	2 (0.8%)	3 (0.7%)	$\chi^2=0.01$ $p=0.9066$
Gorączka	1 (0.7%)	3 (1.2%)	4 (1.0%)	$\chi^2=0.23$ $p=0.6288$
Alergiczne	1 (0.7%)	3 (1.2%)	4 (1.0%)	$\chi^2=0.23$ $p=0.6288$
Inne	2 (1.3%)	0 (0.0%)	2 (0.5%)	$\chi^2=3.48$ $p=0.0620$

W sumie stwierdzono powikłania w 10,1% przypadków w grupie dzieci operowanych laparoskopowo i u 11,3% dzieci operowanych klasycznie.

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w ilości powikłań pooperacyjnych w obu grupach dzieci, w tym w występowaniu ropni wewnątrzbrzusznych ( $\text{Chi}^2=0.40$   $p=0.5265$ ) oraz zakażeniach rany ( $\text{Chi}^2=0.04$   $p=0.8377$ ).



Ryc. 30 Powikłania pooperacyjne.

Ropnie wewnątrzbrzuszne w grupie LAP były u 4 (2.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 10 (3.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=0.40$   $p=0.5265$ ).

Zakażenia rany w grupie LAP było u 3 (2.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 6 (2.3%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=0.04$   $p=0.8377$ ).

Śączenie z rany w grupie LAP było u 2 (1.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 2 (0.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=0.31$   $p=0.5757$ ).

Niedrożność p.pok. w grupie LAP było u 0 (0.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 3 (1.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=1.74$   $p=0.1867$ ).

Krwotok w grupie LAP był u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 0 (0.0%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\text{Chi}^2=1.74$   $p=0.1875$ ).

Zapalenie płuc/opłucnej w grupie LAP było u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 2 (0.8%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.01$   $p=0.9066$ ).

Gorączka w grupie LAP była u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 3 (1.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.23$   $p=0.6288$ ).

Alergiczne w grupie LAP było u 1 (0.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 3 (1.2%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.23$   $p=0.6288$ ).

Inne w grupie LAP były u 2 (1.3%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 0 (0.0%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=3.48$   $p=0.0620$ ).

**Tabela 56. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla powikłań-2008.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>ropnie wewnątrzbrzusne</b>	0 (0.0%)	2 (2.5%)	$\chi^2=0.54$ $p=0.4614$
<b>zakażenia rany</b>	0 (0.0%)	2 (2.5%)	$\chi^2=0.54$ $p=0.4614$
<b>niedrożność p.pok.</b>	0 (0.0%)	1 (1.3%)	$\chi^2=0.27$ $p=0.6043$
<b>Gorączka</b>	0 (0.0%)	2 (2.5%)	$\chi^2=0.54$ $p=0.4614$

W 2008 roku nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w obu grupach w częstotliwości występowania ropni wewnątrzbrzusznych ( $\chi^2=0.54$   $p=0.4614$ ); zakażeń rany ( $\chi^2=0.54$   $p=0.4614$ ); niedrożności przewodu pokarmowego ( $\chi^2=0.27$   $p=0.6043$ ) oraz występowania gorączki po operacji ( $\chi^2=0.54$   $p=0.4614$ ).

**Tabela 57. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla powikłań-2009.**

	LAP	OA	Wartość p
ropnie wewnętrzzbzusne	2 (4.8%)	6 (7.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.34 p=0.5616
zakażenia rany	0 (0.0%)	3 (3.8%)	Chi <sup>2</sup> =1.61 p=0.2038
sączenie z rany	0 (0.0%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.53 p=0.4669
zapalenie płuc/optucnej	0 (0.0%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.53 p=0.4669
alergiczne	0 (0.0%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.53 p=0.4669
Inne	1 (2.4%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.92 p=0.1658

W 2009 roku nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w obu grupach w częstości występowania ropni wewnętrzzbzusznych (Chi<sup>2</sup>=1.61 p=0.2038); sączenia z rany (Chi<sup>2</sup>=0.53 p=0.4669); zapaleń płuc (Chi<sup>2</sup>=0.53 p=0.4669); alergicznych (Chi<sup>2</sup>=0.53 p=0.4669) oraz innych powikłań (Chi<sup>2</sup>=1.92 p=0.1658).

**Tabela 58. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla powikłań-2010.**

	LAP	OA	Wartość p
ropnie wewnętrzzbzuszne	1 (2.1%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.95 p=0.3306
zakażenia rany	1 (2.1%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.95 p=0.3306
sączenie z rany	1 (2.1%)	1 (2.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.01 p=0.9624

<b>niedrożność p.pok.</b>	0 (0.0%)	2 (4.5%)	Chi <sup>2</sup> =2.18 p=0.1394
<b>zapalenie płuc/optucnej</b>	0 (0.0%)	1 (2.3%)	Chi <sup>2</sup> =1.08 p=0.2987
<b>Gorączka</b>	1 (2.1%)	1 (2.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.01 p=0.9624
<b>alergiczne</b>	1 (2.1%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.95 p=0.3306

W 2010 roku nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w obu grupach w częstości występowania ropni wewnątrzbrzusznych (Chi<sup>2</sup>=0.95 p=0.3306); zakażeń rany (Chi<sup>2</sup>=0.95 p=0.3306); sączenia z rany (Chi<sup>2</sup>=0.01 p=0.9624); niedrożności przewodu pokarmowego (Chi<sup>2</sup>=2.18 p=0.1394); zapaleń płuc (Chi<sup>2</sup>=1.08 p=0.2987), gorączki pooperacyjnej (Chi<sup>2</sup>=0.01 p=0.9624) oraz powikłań alergicznych (Chi<sup>2</sup>=0.95 p=0.3306).

**Tabela 59. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla powikłań-2011.**

	<b>LAP</b>	<b>OA</b>	<b>Wartość p</b>
<b>ropnie wewnątrzbrzuszne</b>	1 (2.5%)	2 (3.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.08 p=0.7776
<b>zakażenia rany</b>	2 (5.0%)	1 (1.8%)	Chi <sup>2</sup> =0.83 p=0.3634
<b>sączenie z rany</b>	1 (2.5%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.44 p=0.2302
<b>Krwotok</b>	1 (2.5%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.44 p=0.2302
<b>zapalenie płuc/optucnej</b>	1 (2.5%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.44 p=0.2302
<b>alergiczne</b>	0 (0.0%)	2 (3.5%)	Chi <sup>2</sup> =1.43 p=0.2313



Inne	1 (2.5%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.44 p=0.2302
------	----------	----------	---------------------------------

W 2011 roku nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w obu grupach w częstości występowania ropni wewnątrzbrzusznych (Chi<sup>2</sup>=0.08 p=0.7776); zakażeń rany (Chi<sup>2</sup>=0.83 p=0.3634); sączenia z rany (Chi<sup>2</sup>=1.44 p=0.2302); krwotoku (Chi<sup>2</sup>=1.44 p=0.2302); zapaleń płuc (Chi<sup>2</sup>=1.44 p=0.2302); powikłań alergicznych (Chi<sup>2</sup>=1.43 p=0.2313) oraz innych (Chi<sup>2</sup>=1.44 p=0.2302).

## 5.22 Reoperacje

**Tabela 60. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla reoperacji.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
Reoperacje	3 (2.0%)	5 (1.9%)	8 (2.0%)	Chi <sup>2</sup> =0.01 p=0.9567

Reoperacje w grupie LAP były konieczne u 3 (2.0%) osób, a w grupie OA u 5 (1.9%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=0.01 p=0.9567).

W grupie dzieci operowanych laparoskopowo trójka dzieci wymagała reoperacji. Dwukrotnie była to punkcja i drenaż ropnia wewnątrzbrzuszego, u jednego dziecka połączona z drenażem prawej jamy opłucnowej. Jedno dziecko wymagało laparotomii i ewakuacji rozległego krwiaka wewnątrztrzewnowego. W grupie dzieci operowanych klasycznie pięcioro wymagało reoperacji. U trójki dzieci drenowano ropień, a dodatkowo u jednego z tych dzieci drenowano prawą jamę opłucnową. U dwójki dzieci wymagana była relaprotomia. Uwolniono zrosty powodujące niedrożność przewodu pokarmowego, u jednego z tych dzieci wyłoniono apendecocostomię.

**Tabela 61. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie dla reoperacji.**

	LAP	OA	Wartość p
<b>2008</b>	0 (0.0%)	2 (2.5%)	Chi <sup>2</sup> =0.54 p=0.4614
<b>2009</b>	1 (2.4%)	1 (1.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.22 p=0.6402
<b>2010</b>	1 (2.1%)	2 (4.6%)	Chi <sup>2</sup> =0.42 p=0.5186
<b>2011</b>	1 (2.5%)	0 (0.0%)	Chi <sup>2</sup> =1.44 p=0.2302

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w częstości wykonywanych ponownych operacji: drenaże ropni i opłucnej, laparotomii i innych zabiegów u dzieci w obu badanych grupach w latach 2008 - 2011.

### 5.23 Znieczulenie miejscowe krezki

**Tabela 62. Charakterystyka podstawowa grupy operowanej klasycznie dla znieczulenia krezki.**

	OA
N (%)	207 (79.6%)

W grupie operowanej klasycznie znieczulenie krezki miało 207 osób (79.6%), jest to procedura związana z techniką operacyjną.

## 5.24 Ostrzyknięcie miejsca planowanego cięcia na skórze.

Tabela 63. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla ostrzyknięcie.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
Ostrzyknięcie	102 (68.0%)	25 (9.6%)	127 (31.0%)	Chi <sup>2</sup> =151.65 p=0.0001

W grupie LAP znieczulenie miejscowe było u 102 (68.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 25 (9.6%) osób. W grupie LAP było istotnie częstsze (wartość statystyki testowej Chi<sup>2</sup>=151.65 p=0.0001).

## 5.25 Płukanie otrzewnej

Tabela 64. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla płukanie otrzewnej.

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
Płukanie	43 (28.7%)	73 (28.1%)	116 (28.3%)	Chi <sup>2</sup> =0.02 p=0.8984
0.9% NaCl	24 (16.0%)	11 (4.2%)	35 (8.5%)	Chi <sup>2</sup> =16.88 p=0.0001
betadyna 1:10	7 (4.7%)	46 (17.7%)	53 (12.9%)	Chi <sup>2</sup> =14.34 p=0.0002

Nie stwierdzono różnic w częstości płukania jamy otrzewnej w obu grupach (Chi<sup>2</sup>=0.02 p=0.8984). Stwierdzono różnice w użyciu roztworu do płukania. W laparoskopii częściej była to sól fizjologiczna (p=0,0001), natomiast w operacji klasycznej roztwór betadyny 1:10 (Chi<sup>2</sup>=14.34 p=0.0002).

W grupie LAP płukanie wykonano u 43 (28.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 73 (28.1%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.02$   $p=0.8984$ ).

W grupie LAP 0.9% NaCl było u 24 (16.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 11 (4.2%) osób. W grupie LAP było istotnie częstsze (wartość statystyki testowej  $\chi^2=16.88$   $p=0.0001$ ).

W grupie LAP betadyna 1:10 było u 7 (4.7%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 46 (17.7%) osób. W grupie klasycznie było istotnie częstsze (wartość statystyki testowej  $\chi^2=14.34$   $p=0.0002$ ).

## 5.26 Żywnienie pozajelitowe

**Tabela 65. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy operowanej klasycznie oraz łącznie dla żywienia pozajelitowego.**

	LAP	OA	łącznie	Wartość p
<b>Żywnienie pozajelitowe</b>				
	3 (2.0%)	9 (3.5%)	12 (2.9%)	$\chi^2=0.72$ $p=0.3977$
<b>Dni</b>				
śr.±od.stand.	10.0±8.7	3.0±1.5	4.8±5.0	$Z=2.03$ $p=0.0420$
Zakres	5.0-20.0	1.0-6.0	1.0-20.0	
Mediana	5.0	3.0	3.5	
95%CI	[0.0;31.5]	[1.8;4.2]	[1.6;7.9]	

Żywnienie pozajelitowe w grupie LAP było u 3 (2.0%) osób, a w grupie operowanej klasycznie u 9 (3.5%) osób. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (wartość statystyki testowej  $\chi^2=0.72$   $p=0.3977$ ).

Średnia liczba dni ż.p. w grupie LAP wynosi  $10.0 \pm 8.7$ , a w grupie operowanej klasycznie  $3.0 \pm 1.5$ . W grupie LAP żywienie pozajelitowe było istotnie dłuższe (wartość statystyki testowej  $Z=2.03$   $p=0.0420$ ).

## 5.27 Konwersja

**Tabela 66. Charakterystyka podstawowa grupy LAP.**

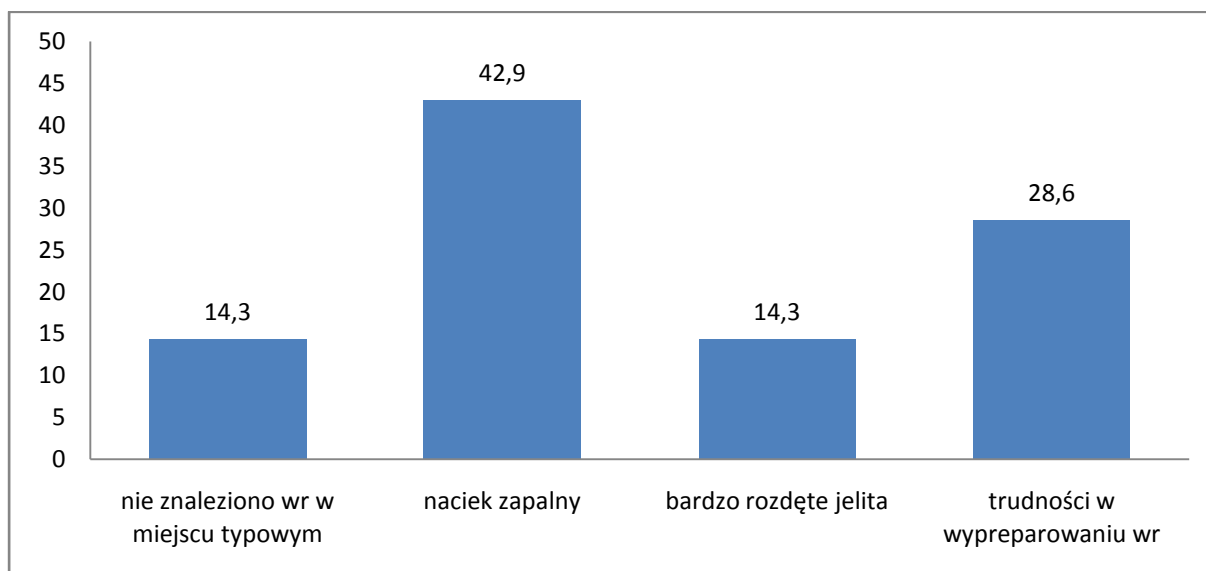
	LAP
<b>Konwersja</b>	7 (4.7%)
<b>Powody</b>	
nie znaleziono wr w miejscu typowym	1 (14.3%)
naciek zapalny	3 (42.9%)
bardzo rozdęte jelita	1 (14.3%)
trudności w wypreparowaniu wr	2 (28.6%)

**Tabela 67. Charakterystyka podstawowa grupy LAP.**

	LAP
<b>2008</b>	0 (0.0%)
<b>2009</b>	4 (9.5%)
<b>2010</b>	2 (4.3%)
<b>2011</b>	1 (2.5%)

Konwersję przeprowadzono u 7 pacjentów (4.7%). Najczęstszym powodem był naciek zapalny u 3 dzieci (42.9%), następnie trudności w wypreparowaniu wr u 2 dzieci (28.6%). Po

1 przypadku (14.3%) braku wr w miejscu typowym i bardzo rozdętych jelit, uniemożliwiających wykonanie operacji

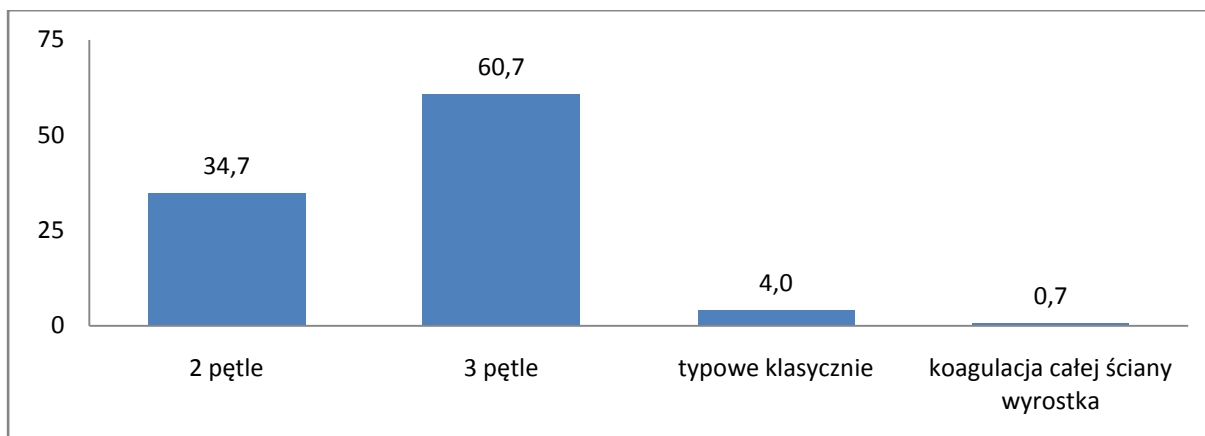


Ryc. 31 Przyczyny konwersji laparoskopii do operacji klasycznej - rozkład procentowy.

## 5.28 Zaopatrzenie kikuta

Tabela 68. Charakterystyka podstawowa grupy LAP dla zaopatrzenia kikuta.

	LAP
2 pętle	52 (34.7%)
3 pętle	91 (60.7%)
typowe klasycznie	6 (4.0%)
koagulacja całej ściany wyrostka	1 (0.7%)



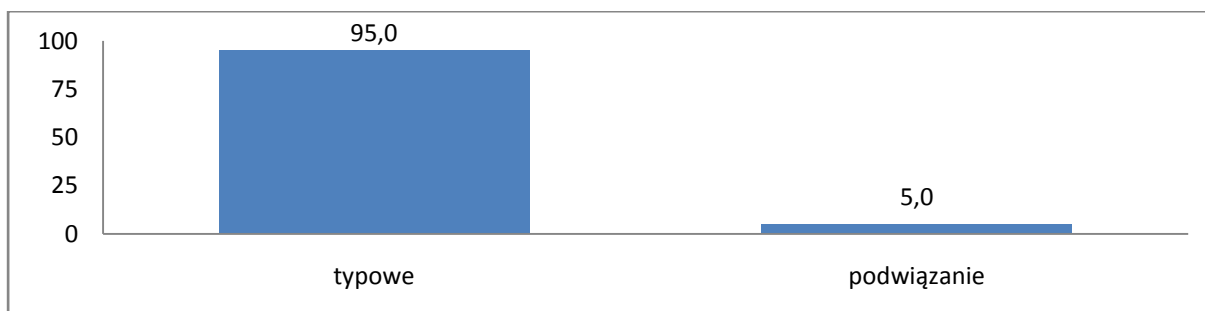
Ryc. 32 Zaopatrzenie kikuta wyrostka - laparoscopia.

W grupie LAP użyto 2 pętli w 52 (34.7%) przypadkach, 3 pętli w 91 (60.7%) przypadkach, natomiast w 6 (4.0%) przypadkach zaopatrzoneo kikut klasycznie, typowo. W przypadku 1 (0.7%) skoagulowano całą ścianę wyrostka.

Tabela 69. Charakterystyka podstawowa grupy operowanej klasycznie dla zaopatrzenia kikuta.

Zaopatrzenie kikuta	Klasycznie
Typowe	247 (95.0%)
Podwiązki	13 (5.0%)

W grupie operowanej klasycznie było 247 (95.0%) dla typowe oraz 13 (5.0%) dla podwiązano (Ryc. 33).



Ryc. 33 Zaopatrzenie kikuta - operacja klasyczna.

## 6. Dyskusja

Sto lat leczenia ozwr ugruntowało postępowanie i metodę operacyjną zaproponowane przez McBurneya. Pierwsza laparoskopowa apendektomia wykonana ponad 30 lat temu przez Semma otworzyła dyskusję na temat wyboru metody operacyjnej . Od tego czasu powstał szereg prac porównujących metody, uwzględniających m.in. czas pobytu i operacji, powikłania, zużycie antybiotyków, leków przeciwbólowych, efekt kosmetyczny czy preferencje pacjenta. Laparoscopia jest trudniejszą techniką w nauce operowania od operacji otwartych, a krzywa uczenia dla tej techniki oscyluje w granicach 10 - 30 procedur (39-42). Niemniej apendektomia laparoskopowa jest często pierwszym krokiem w nauce laparoskopii, przez co wykonywanie tej procedury jest istotnym punktem kształcenia chirurga (43). Wprowadzana wcześnie, z powodzeniem pozwala uzyskiwać wyniki leczenia nie odbiegające od osiągniętych przez specjalistów, bez szkody dla pacjenta (44). Z czasem zyskuje zwolenników, głównie ze względu na swoje niewątpliwie zalety jak: doskonały wgląd w pole operacyjne i precyzja operacji, co sprzyja jej rozpowszechnianiu. Proces ten silnie wspomagany jest przez postęp technologiczny, dzięki czemu mamy do dyspozycji coraz szerszą gamę narzędzi, w tym nowoczesne i bezpieczne narzędzia do cięcia i preparowania tkanek, zamykania naczyń, staplery, które znoszą ograniczenia techniczne i pozwalają operować narządy i schorzenia zarezerwowane wcześniej jedynie dla operacji otwartych. Na przestrzeni lat liczba operacji laparoskopowych rośnie (45-48), a zakres stale poszerza się, wyniki leczenia ulegają poprawie, niektóre jak cholecystektomia mają przewagę nad operacją klasyczną i stają się standardem (49,50). Ciągle jednak większość apendektomii, szczególnie u dzieci wykonywanych jest metodą klasyczną (51,52). Trzeba pamiętać, że operacje laparoskopowe w trybie nagłym są trudniejsze niż planowe. Zwłaszcza w przypadku zapalnych schorzeń otrzewnej, mamy do czynienia z ograniczoną widocznością i utrudnioną identyfikacją tkanek, co jest spowodowane obecnością treści ropnej i zrostów. Tkanki są kruche, delikatne, istnieje zwiększone prawdopodobieństwo ich uszkodzenia i krwawienia (53-55). Dodatkowym źródłem powikłań może być odma i związane z nią zwiększone ciśnienie w jamie otrzewnej (54). Kolejnym argumentem do wprowadzania operacji laparoskopowych są również oczekiwania pacjenta (56). W obecnym czasie szerokie rozpowszechnienie informacji pozwala chorym bardziej świadomie wybierać sposób leczenia (57). W chirurgii wymagają metod, które są nie tylko skuteczne i bezpieczne, ale również



mniej bolesne, wiążące się z mniejszym defektem kosmetycznym po operacji, pozwalające na szybszy powrót do codziennej aktywności (58,59). Innym aspektem są koszty, zwykle niższe przy operacji klasycznej (60), a którymi żywotnie zainteresowani są ubezpieczyciele i zarządzający placówkami ochrony zdrowia, jak również koszty społeczne i pełna rekonwalescencja, w których przewagę ma laparoscopia (53,59,61). W natłoku tych informacji należy zachować "zimną głowę", a wybór metody operacji powinien niezmiennie opierać się na faktach oraz uwzględniać szeroko pojęte dobro chorego.

Objawy ozwr są powszechnie znane. Wiodącymi są tu: ból brzucha (96,9%) (62), najczęściej zlokalizowany w prawym dole biodrowym (74 - 80%) (63,64). W 3/4 przypadków trwający powyżej 12 godzin, zwykle występuje u 70-100% chorych, wymioty (76,8%), nudności (55%), podwyższona ciepłota ciała (49,1%), niechęć do jedzenia (72,9-86,2%), która jest częstsza szczególnie u dzieci (63). Wyniki te są zbieżne z uzyskanymi w moim badaniu.

W diagnostyce ozwr podstawowymi badaniami laboratoryjnymi są poziomy CRP oraz leukocytów. Jednoczesna analiza parametrów pozwala postawić właściwą diagnozę u 95% - 100% chorych, którzy mają objawy ozwr (64,65). Wartości CRP i WBC utrzymujące się w normie z dużym prawdopodobieństwem wykluczają ozwr, jednak nie u pacjentów pediatrycznych, zwłaszcza w wieku przedszkolnym, gdzie badania te mogą nie przekraczać normy w połowie przypadków zachorowań (66). W badanym przeze mnie materiale badania wykonywano u wszystkich dzieci, u 83,5% dzieci operowanych klasycznie i u 78% dzieci operowanych laparoskopowo poziom WBC był powyżej normy. W przypadku CRP wyniki powyżej normy zaobserwowano u odpowiednio 91,5% i 84% dzieci. Oba parametry osiągały wyższe wartości w przypadku grupy dzieci operowanych klasycznie, co było znamienne statystycznie. Czulość i specyficzność CRP w ozwr wynosi odpowiednio 86,6-96% oraz 78-93,6% (65), dla WBC odpowiednio 65,43-85,1% oraz 62-65,52% (65). Poziom obu parametrów zwykle koreluje ze stopniem zaawansowania stanu zapalnego (63-65).

Szansa na postawienie właściwego rozpoznania tylko na podstawie oceny stanu klinicznego chorego na ozwr nie przekracza 80% (67). Dlatego diagnostyka obrazowa wykonywana przed podjęciem decyzji o apendektomii jest bardzo pomocnym narzędziem i ma na celu nie tylko potwierdzenie ozwr i uwidocznienie zmian w wyrostku robaczkowym, ale również,

wykluczenie innych przyczyn bólu brzucha, wymagających pogłębienia diagnostyki, jak np.: nowotwory. Za stosowaniem diagnostyki obrazowej przemawia również fakt, że w porównaniu do sytuacji, w której wykonuje się apendektomię bez uzupełnienia o nią diagnostyki, pozwala zmniejszyć odsetek NAR (NAR - negative appendectomy rate) do 4,5 - 1,6% (67,68). Z drugiej strony zbyt szczegółowe i rozciągnięte w czasie badania mogą istotnie opóźnić operację (69). W Polsce w diagnostyce ozwr najczęściej stosowanym badaniem obrazowym jest ultrasonografia (USG), rzadko, w przypadkach pozostawiających wątpliwości i głównie u osób dorosłych wykonywana jest tomografia komputerowa (TK) (52). Ograniczenia w zastosowaniu tej metody u dzieci płyną głównie z zagrożenia jakie niesie ze sobą promieniowanie jonizujące, konieczność narażenia na powikłania alergiczne po podaniu kontrastu oraz trudność w przeprowadzeniu badania u małych dzieci, które ze względu na brak współpracy musiałyby być znieczulone ogólnie (67). Badanie USG jest całkowicie bezpieczne, nie zaobserwowano działania ubocznego ekspozycji na ultradźwięki. Skuteczność USG jest bardzo wysoka, a dodatni wskaźnik predykcyjny sięga 95%, pod warunkiem, że badanie wykonywane jest przez doświadczonego ultrasonografistę, gdyż badanie jest subiektywne i jego wynik zależy od umiejętności badającego. Czułość USG wynosi 66 - 100%, co wynika ze zmienności interpretacji badających, może być ograniczona przez warunki anatomiczne np: otyłość (70), swoistość jest znacznie wyższa 95-96% (71). W piśmiennictwie podkreślana jest przewaga TK (68). Czułość i swoistość są bardziej zbliżone niż w USG, odpowiednio 87 - 100% oraz 83 - 100% dodatnia wartość predykcyjna tego badania sięga nawet 100%, jednak ze względu na narażenie na promieniowanie powinno być stosowane po diagnostyce USG jako uzupełnienie przy trudnościach w podjęciu decyzji o wyborze leczenia. Minusem jest również dostępność i cena badania (67,68,71-74). Trzeba wspomnieć, że zbyt rozciągnięta w czasie diagnostyka może opóźnić wdrożenie leczenia operacyjnego, poza bezpieczne ramy czasowe (18-24 godz.), w których ryzyko powikłań nie wzrasta (75,76). Ostatnio dyskutowana jest wartość przeglądowego zdjęcia RTG brzucha, w którym zaleganie mas kałowych w kątnicy, na tle odcinkowej niedrożności spowodowanej stanem zapalnym, ma być charakterystycznym objawem radiologicznym ozwr, pozwalającym różnicować go z innymi schorzeniami jamy brzusznej (77).

W opracowanym materiale USG wykonano łącznie u 72,9% dzieci. Wykazano większą częstość obrazowania ropnia w grupie operowanej klasycznie (OA:LAP 7,1%:1,7%). Poza tym

nie wykazano istotnych różnic w ilości wykonanych badań w operowanych grupach chorych, jak i w ilości odnalezionych patologii. Zmieniony wyrostek robaczkowy odnaleziono w 34,9% przypadków, natomiast pośrednie cechy zapalenia jak naciek ropień, wolny płyn w jamie otrzewnej, obraz niedrożności wykazało 58,6% badań. Nie wykonywano badań TK w diagnostyce ozwr na Oddziale Chirurgii i Urologii Dziecięcej WSSD. Dla porównania Gagné i wsp. wykonali badania obrazowe przed operacją u 86% chorych, w tym u 55% USG i u 23% TK (45), podobną częstotliwość wykonywanych USG - ponad 70% podaje Gołębiowski i wsp. (52).

Niezmieniony wyrostek robaczkowy do niedawna usuwano nawet w 30% przypadków operacji wykonywanych z powodu podejrzenia zapalenia wyrostka robaczkowego (28). Obecnie, co ma potwierdzenie w badaniach histopatologicznych, taka sytuacja jest znacznie rzadsza. Szacuje się, że jest to 1,6% do 15% wszystkich usuniętych wr podczas operacji wykonywanych z powodu podejrzenia zapalenia wyrostka robaczkowego (53,62,67,76,78-82). W przypadku istniejących wątpliwości w diagnostyce bólu brzucha dobrą metodą jest laparoscopia zwiadowcza (83). Jest bezpieczna, prosta do wykonania, wiąże się z niewielką śmiertelnością i jest uznanym elementem diagnostyki bólu brzucha w prawym dole biodrowym (41,69). Co więcej jest procedurą, która może towarzyszyć laparoskopowej apendektomii lub ewentualnie poprzedzać klasyczną apendektomię w przypadku stwierdzenia zmian zapalnych w wyrostku (78). Jednocześnie pozwala na odnalezienie i leczenie innych patologii powodujących objawy, w przypadku gdy stwierdza się zmieniony wyrostek robaczkowy (51,84,85), szczególnie u młodych kobiet (41,51,56,86) jak i dzieci (85). Pozwala też ograniczyć liczbę przypadków, w których usuwany jest zmieniony wyrostek (56,79,80,86-88). Jest to wyraźnie widoczne w przypadku otyłych pacjentów, u których przedoperacyjna ocena w USG jest ograniczona z przyczyn technicznych - gruba warstwa tkanki tłuszczowej uniemożliwia dokładną ocenę narządów jamy brzusznej. W tej sytuacji, w przypadku wątpliwości, po aktywnej obserwacji chorego, ocena wzrokowa wyrostka i innych narządów jamy brzusznej w laparoskopii pozwala postawić pewną diagnozę oraz ograniczyć NAR (70). Część autorów nie podziela tej opinii, podając mniejszy odsetek NAR przy wykonywaniu operacji otwartej (78). Na Oddziale, na którym pracuję NAR wynosi 12,7%, nie ma różnicy istotnej statystycznie w ilości apendektomii w przypadku zmienionych wyrostków w zależności od stosowanej metody

operacyjnej. Obecnie ograniczanie NAR jest uważane za jedno z priorytetów poprawy leczenia w ozwr, jednak mimo, że pozwala ograniczyć ilość "niepotrzebnych operacji" niesie ryzyko zwiększenia liczby opóźnionych interwencji chirurgicznych, co może prowadzić do zwiększenia odsetka perforacji i powikłań zapalenia wyrostka robaczkowego (81). Jednocześnie z analizy wyników badań histopatologicznych wynika, że w części wyrostków opisanych przez chirurgów jako niezmienione (11 - 40%), uwidoczniło początkowe zmiany zapalne określane jako *endoappendicitis*, które mają potencjał do dalszej progresji zapalenia i mogą być powodem nawracających dolegliwości oraz komplikacji (41,51,56,62). Jest to powodem, dla którego część autorów usuwa makroskopowo niezmienione wyrostki robaczkowe, mimo, że są doniesienia, w których autorzy kwestionują usuwanie, ich zdaniem, zdrowego narządu (20,79,82).

W szeregu prac jednym z podstawowych parametrów branych pod uwagę przy porównaniu techniki klasycznej i laparoskopii jest czas operacji. W mojej pracy jednoznacznie krótszy czas operacji był w przypadku operacji klasycznej, średnio o 15 minut. Wynik ten znajduje odzwierciedlenie w innych publikacjach (38,56,58,78,86,89-99). Przyczyny takiego stanu rzeczy mogą być różne: mniejsze doświadczenie w operacjach laparoskopowych, czas wprowadzania trokarów i insuflacja, dodatkowo wykonywana laparoscopia zwiadowcza poprzedzająca apendektomię (78). Operację laparoskopową może też przedłużać zwykle dokładniejsza toaleta jamy otrzewnej (100). Z drugiej strony czas zamknięcia ran jest znacznie krótszy w przypadku laparoskopii (101). Kolejną przyczyną wydłużenia czasu operacji w części przypadków może być konwersja do operacji otwartej (102). Zakres wykonywanych laparotomii w przebiegu laparoskopii jest bardzo szeroki, zależy od chirurga, jego doświadczenia i umiejętności oraz warunków z jakimi operator spotyka się podczas operacji (102). Częstość tej procedury waha się od 0% do 25,9%, chociaż w większości przypadków odsetek konwersji nie przekracza 10% (53,80,83,84,87,94,103-107), a liczba ich zwykle spada wraz ze zdobywanym doświadczeniem (42,102,108). Postępowanie to wdrażane jest z powodu wystąpienia trudności technicznych w preparowaniu wyrostka z nacieku, w przypadku niedostatecznego wglądu w pole operacyjne, trudności w bezpiecznym i skutecznym zaopatrzeniu kikuta wyrostka robaczkowego spowodowanego naciekiem zapalnym kątnicy przy podstawie wyrostka lub powikłań np.: krwotocznych (53,55,89,102). Można spodziewać się, że konwersja będzie konieczna w przypadku rozlanego zapalenia

otrzewnej, u osób otyłych i starszych (102,109), rzadziej u mężczyzn (109). Są pojedyncze doniesienia, w których obserwuje się, rosnącą liczbę wykonywanych konwersji wraz z nabieranym doświadczeniem (89). Uzasadniane jest to rosnącymi umiejętnościami i bardziej trzeźwą oceną sytuacji, bez podejmowania niepotrzebnego ryzyka. Z drugiej strony są publikacje, w których, autorzy podają, że nie wykonali ani jednej konwersji do operacji otwartej w przypadku perforowanego wyrostka robaczkowego (110). Konwersja w badanym materiale była wykonywana w 4,7% laparoskopii, najczęściej z powodu nacieku zapalnego i trudności w preparowaniu wyrostka robaczkowego.

W ostatnim czasie obserwuje się zrównanie czasów operacji (107,110-112), jak również krótszy czas operacji laparoskopowej (82,87,101,105,113). Możliwe, że ze względu na rozpowszechnienie laparoskopii, rosnące doświadczenie w stosowaniu tej techniki oraz postęp technologiczny i coraz mniejszą ilość apendektomii klasycznych trend ten może się utrzymać (51,80,85,87). Obserwuje się stałą poprawę wyników leczenia przy zastosowaniu laparoskopii (85,108), natomiast nie ma takiej w przypadku apendektomii otwartej. Doświadczenie, które było do tej pory zdecydowaną przewagą w przypadku operacji klasycznych w pokoleniu młodych chirurgów zaczyna przeważać na korzyść laparoskopii (38,45). Przyczyniają się do tego również preferencje chirurgów. Metodą laparoskopową częściej posługują się operatorzy poniżej pięćdziesiątego roku życia (45,60).

Zaopatrzenie kikuta wyrostka robaczkowego w operacji klasycznej oraz laparoskopowej jest różne, natomiast równie bezpieczne oraz akceptowane, co jest podstawą przyjęcia metody laparoskopowej jako metody wykonywania apendektomii (36). W badanym przez mnie materiale w grupie pacjentów operowanych laparoskopowo kikut wyrostka robaczkowego w znakomitej większości zaopatrywany był za pomocą pętli "endoloop" (94,7%). Jest to dobra i powszechnie akceptowana metoda zaopatrywania kikuta (41,114). Jest równie bezpieczna jak stosowanie staplera, choć trudniejsza w zastosowaniu i wymaga wprawy, co zwłaszcza na początku używania pętli może wydłużyć operację (115), natomiast niewątpliwie tańsza (116). Użycie staplera jest prostsze i szybsze (115,117), nawet w rękach niedoświadczonego operatora. Dodatkową zaletą jest ograniczenie liczby ropni wewnątrzbrzuszných (56,114) oraz krótsza pooperacyjna niedrożność porażenna jelit (115). Wadą, istotną zwłaszcza w przypadku małych dzieci może być konieczność użycia trokaru 12 mm, który jest niezbędny do wprowadzenia staplera (56). Trzecim sposobem jest stosowanie klipsów polimerowych,

które dorównują skutecznością w/w metodom i są podobnie łatwe do stosowania jak stapler. Cenowo plasują się pomiędzy obiema metodami (118,119). Przeciwnicy pętli "endoloop" tłumaczą częstsze występowanie ropni wewnątrzbrzusznych, w porównaniu z zastosowaniem sztaplera, pozostawieniem odsłoniętej śluzówki kikuta wyrostka (40). Na Oddziale autora nie stosuje się staplera, nie mam doświadczenia z tą metodą zaopatrywania kikuta, natomiast nie pozostawiamy odsłoniętej śluzówki kikuta, gdyż wymaga wtedy koagulowania koagulacją bipolarną. Jest to obciążone ryzykiem termicznego uszkodzenia tkanek (36). Nie obserwowano takiego powikłania na Oddziale autora. Nie obserwowano różnic w czasie pobytu w szpitalu po operacji w zależności od zastosowanej jednej z wyżej wymienionych metod zaopatrzenia kikuta wyrostka robaczkowego (115). Stosowanie jedynie koagulacji do zaopatrzenia kikuta wyrostka może skutkować większym obszarem martwicy, zapalenia co może prowadzić do częstszego występowania nieszczelności, a w konsekwencji ropni wewnątrzbrzusznych (114).

Trwa dyskusja dotycząca zasadności płukania jamy otrzewnej po apendektomii. Wątpliwości dotyczą zarówno zasadności zabiegu, gdyż nie wszyscy autorzy są zgodni co do tego, że płukanie ogranicza ryzyko wewnątrzbrzusznych powikłań ropnych (56), jak i zakresu toalety jamy brzusznej (110). Hussain i wsp. zalecają powtarzane płukanie całej jamy otrzewnej (120), podobnie Drăghici (121). Odmiennego zadania są Gupta i wsp. oraz Hartwich i wsp, którzy zalecają jedynie odsysanie płynnej treści z łoży po wyrostku, takie postępowanie zwłaszcza przy współistniejącym ograniczonym procesie zapalnym ma zapobiegać kontaminacji całej otrzewnej i uogólnieniu zakażenia (122,123). Moore i wsp. nie zalecają płukania jamy otrzewnej, gdyż w ich materiale nie zmniejszało ono ryzyka powstania ropnia wewnątrzotrzewnowego nawet w przypadku perforowanego wyrostka robaczkowego (124). Pośrednie stanowisko zajmuje Mohamed, który wykonywał płukanie otrzewnej u 52,3% chorych operowanych laparoskopowo oraz u 52,1% operowanych klasycznie (100). Decyzja o płukaniu nie była obligatoryjna, a uzależniona od ilości treści ropnej w zachyłkach okołokątnicznych i w miednicy mniejszej, podobnie postępował Grewal (51). Vettoreto i wsp. zalecają płukanie jamy otrzewnej w przypadku rozlanego zapalenia otrzewnej (41). Osobnym problemem jest ilość użytego do płukania roztworu. Średnia powierzchnia otrzewnej to około  $1,4\text{m}^2$ , u dorosłego. Postulowana ilość 0,9% NaCl, która miałaby być użyta do skutecznej dekontaminacji otrzewnej to nawet  $6\text{ l/m}^2$ . Stwarza to duże problemy

techniczne, płukanie i odessanie tak dużej ilości płynu, zdecydowanie wydłuża czas operacji, może powodować dodatkowe wychłodzenia chorego i predysponować do zaburzeń elektrolitowych (100,125,126). Niemniej autorzy zauważają możliwość wykonania dokładniejszej toalety z odpowiednią eksploracją zachyłków otrzewnej podczas laparoskopii (41,51,79,106,110). W badane przeze mnie grupie płukanie otrzewnej wykonywano u podobnej liczby dzieci operowanych metodą klasyczną (28,1%) jak i laparoskopową (28,7%). Różnice zaznaczyły się przy wyborze roztworu do płukania. W laparoskopii częściej używano 0,9% NaCl, natomiast w operacji klasycznej roztworu betadyny. Obecnie na macierzystym Oddziale autora nie stosuje się obligatoryjnego płukania otrzewnej. Zwykle stosowane jest jedynie odsysanie płynnej treści z zachyłków okołokątnicznych, a płukanie 0,9% NaCl wykonywane jest w przypadku rozlanego zapalenia otrzewnej.

Liczba powikłań w badanych przeze mnie grupach kształtowała się na podobnym poziomie w obu grupach, nieznacznie mniej powikłań obserwowano z grupie leczonej metodą laparoskopową (10,1%:11,3%). Różnica ta nie jest znamienna statystycznie. W piśmiennictwie wyniki są zróżnicowane. Znajdujemy wyniki zbieżne z uzyskanymi przez mnie (78,83,91,92,99,103,127,128), jak również nie brakuje przykładów na lepsze wyniki leczenia przy zastosowaniu operacji laparoskopowych (78,80,86,97,98,113,129-132), jest to zależne od doświadczenia ośrodka i ilości wykonywanych daną metodą operacji. Większość powikłań po apendektomii występuje do dziesiątej doby po operacji (133) i są to głównie powikłania infekcyjne: zakażenia rany pooperacyjnej i ropnie wewnątrzbrzuszne. Odsetek tych powikłań był niższy w grupie dzieci operowanych laparoskopowo (2,7% : 3,8% LA:OA) i jest zbliżony do wyników uzyskanych przez innych autorów (46,113), ale nie jest to wynik znamieny statystycznie. W szeregu prac autorzy nie odnotowali zwiększonego i istotnego statystycznie ryzyka powstania ropnia wewnątrzbrzusznego w przypadku apendektomii laparoskopowej (38,78,82,89,110,132,134), również w przypadku dzieci (85,104,107). Podobnie Mohamed nie obserwował różnic w ilości ropni w obu grupach, wszystkie leczył punkcją ropnia pod kontrolą badania USG (100), Garg i wsp. stosowali leczenie zachowawcze (95). Część autorów wykazało mniejsze ryzyko powstania ropni po operacjach laparoskopowych (79,93,95,106,111,113), również u dzieci i w przypadku powikłanego ozwr (106,135). Inni obserwowali częstsze powstawanie ropnia po laparoskopowej apendektomii (86), zwłaszcza w przypadku perforowanego wyrostka robaczkowego (91,94,98,103). Ali i wsp. zwracają

uwagę, że ryzyko powstania ropnia wewnątrzbrzusznego po laparoskopii jest trzykrotnie wyższe, niż po operacji klasycznej (91). Jen podaje, że w grupie dzieci operowanych laparoskopowo ropnie wewnątrzbrzuszne powstają częściej niezależnie od tego czy wyrostek był perforowany czy nie i częściej muszą być drenowane (0,3%:0,6% OA:LA), szczególnie u chłopców i starszych dzieci (46). Z kolei Piccinni nie obserwował ropni po laparoskopowej apendektomii (40), natomiast Lee nie stwierdził zwiększonej częstości drenażu ropni (48). Czynniki predysponującymi występowanie ropni wewnątrzbrzusznych po apendektomii laparoskopowej mogą być: insuflacja CO<sub>2</sub>, która sprzyja rozprzestrzenianiu się bakterii po jamie otrzewnej, zwłaszcza w przypadku perforowanego zapalenia wyrostka robaczkowego (129,136). Kolejną przyczyną może być dłuższy czas operacji, zwłaszcza jeżeli trwa ona powyżej 60 minut. Ropnie częściej obserwuje się u operowanych mężczyzn (46,56,109). Z drugiej strony są dowody na aktywną odpowiedź układu immunologicznego w skażeniu otrzewnej bakteriami przy operacji laparoskopowej, w zakresie ekspresji antygenów monocytów oraz aktywności TNF -  $\alpha$ , które prowadzą do skuteczniejszego niż w przypadku operacji otwartej oczyszczenia i dekontaminacji otrzewnej (137). Innym aspektem zagadnienia zajęli się Mohamed oraz Paya i wsp., którzy zwracają uwagę na odpowiednią płynoterapię i antybiotykoterapię przedoperacyjną oraz właściwą i standaryzowaną technikę chirurgiczną, które pozwalają ograniczyć ilość powikłań ropnych (55) (100). Takie postulaty są realizowane w praktyce, przez co odsetek ropni po apendektomiach laparoskopowych, nawet w przypadku powikłanego ozwr zmniejsza się (108,113) i nie odbiega od tego po operacjach klasycznych, co potwierdza się w ostatnich doniesieniach (85,89,113,138-140), zarówno w przypadku perforowanego, jak i nieperforowanego wyrostka robaczkowego, również u dzieci (48).

Często zgłaszana przez autorów prac przewaga laparoskopii to mniejsza ilość zakażeń rany pooperacyjnej (48,82,83,85-87,89,93-95,98,100,101,103,110,111,113,130,132,139,141), które zdarzają się po tej operacji około dwa (47,48,56,141) do trzech (95,100) razy rzadziej niż po operacjach klasycznych. W niektórych doniesieniach nie obserwowano zakażeń rany pooperacyjnej po stosowaniu laparoskopii (82). Trzykrotne zmniejszenie ryzyka zakażenia rany pooperacyjnej wykazano również u dzieci (107). Czynnikiem składającym się na taki stan rzeczy jest kilka. Może to być spowodowane po pierwsze mniejszymi rozmiarami rany i mniejszą traumatyzacją tkanek (38,49,53,56,80,89,90,107), również samej otrzewnej, która



odpowiada za dobrostan narządów jamy brzusznej (82). Jest to szczególnie istotne u otyłych pacjentów, gdzie gruba warstwa tkanki tłuszczowej wymusza wykonanie większej rany laparotomijnej, którego można uniknąć stosując laparoskopię (142). Po drugie zalecane jest użycie plastikowego worka lub innej osłony do wydobycia amputowanego wyrostka robaczkowego oraz ochrona miejsca nacięcia powłok przez światło trokaru (38,49,53,56,80,89,90,107). Przy zachowaniu tych zasad operowanie metodą laparoskopową jest bezpieczna nawet w przypadku perforowanego wyrostka (110). Ponadto Paya i wsp. zaobserwowali, że powikłania infekcyjne w ranie pooperacyjnej wymagające opracowania chirurgicznego, drenażu, płukania i ponownego szycia ran występowały jedynie w grupie dzieci operowanych klasycznie (55). Pierwotne zeszytanie rany w przypadku operacji klasycznej nie wiąże się z większym odsetkiem powikłań w postaci zakażenia rany pooperacyjnej, niezależnie czy mamy do czynienia z prostym, ropowiczym czy zgorzeliwym zapaleniem wyrostka robaczkowego (143). W badanym materiale liczba zakażeń rany pooperacyjnej była zbliżona i wyniosła 2% dla laparoskopii i 2,3% dla operacji klasycznej. Inne powikłania, poza ropnymi jak niedrożności, krwotoki, przypadkowe uszkodzenia innych narządów, powikłania alergiczne rozkładają się równo w obu grupach, co znajduje odzwierciedlenie w piśmiennictwie (46,56,78,89,111,144,145).

W większości prac podkreślany jest krótszy czas hospitalizacji po operacjach laparoskopowych (38,42,43,47-50,52,56,58,60,82,85,86,89,90,96,97,99,100,105,107,110,113,127,130,131,141,142,146). Część autorów nie stwierdziła różnic istotnych statystycznie w długości pobytu (78,91,94,134). W piśmiennictwie skrócenie pobytu zawiera się w przedziale od pół do trzech dób (42,86,89,107,112,131,132). W analizowanym materiale była to jedna doba. Na taki stan rzeczy może składać się: mniejszy rozmiar ran, powodujący mniejszy ból. Delikatniejsze i mniej rozległe manipulacje na jelicie skutkują krótszą pooperacyjną porażoną niedrożnością przewodu pokarmowego (107,127,147) oraz związanym z tym szybszym wprowadzeniem żywienia doustnego, a w końcu szybszą mobilizacją i powrotem do aktywności (86,97,107). Wcześniejszy powrót do pracy po laparoskopii obserwowano porównując wyniki leczenia ozwr u personelu wojskowego, w tym powrót do pełnego treningu bojowego już po siedmiu dobach od operacji laparoskopowej, w porównaniu do dwóch tygodni po operacji otwartej (103). Podobne wyniki notowano w przypadku leczenia metodą laparoskopową dzieci, które również po tygodniu wracały do pełnej aktywności (79).

Dzieci co prawda nie pracują, ale obserwowany po apendektomi laparoskopowej szybszy powrót do szkoły (148) pozwala na wcześniejsze podjęcie pracy przez rodziców, natomiast krótszy pobyt w szpitalu ma być mniej obciążający dla psychiki dziecka (51). Takie wyniki uzyskano w przypadku zarówno perforowanego jak i nieperforowanego zapalenia wyrostka robaczkowego (60). W przyszłości różnica w czasie leczenia szpitalnego może się znacznie pogłębić, dowodem na to są prowadzone badania, w których operacja i pobyt po apendektomii laparoskopowej może zawierać się w jednej dobie. Pierwsze wyniki są obiecujące. W badanej przez Sabbagha i wsp. grupie 123 chorych, można było w ten sposób leczyć 72% z nich i nie odnotowano powikłań pooperacyjnych. Warunkiem wdrożenia takiego schematu postępowania jest staranna kwalifikacja chorych (149). W badaniach wyników leczenia dzieci również są próby wdrożenia programu leczenia typu "fast-track". Grewal i wsp. wykonywali apendektomię laparoskopową i zwalniali dzieci do domu średnio po 35 godzinach, a w przypadku perforowanego wyrostka po 72 godzinach po operacji (51). W analizie w poszczególnych latach czas operacji między 2008 a 2010 jest zbliżony, obserwuje się skrócenie czasu operacji w 2011 roku. Czas operacji prawdopodobnie skrócił się po wykonaniu odpowiedniej liczby operacji wynikających z krzywej uczenia.

Dzieci operowane metodą laparoskopową były starsze, średnio o 1,5 roku od tych operowanych klasycznie. Nie zaobserwowałem różnic w rozkładzie płci w obu porównywanych grupach. Obserwacje dotyczące wieku w piśmiennictwie są różne. Wei, Pokala oraz Ingraham i wsp. w swoich opracowaniach wykazali, że pacjenci operowani metodą laparoskopową byli młodszy (94,98,127), Lee i Guller przeciwnie, starsi (48,130). Większość autorów stwierdziła przewagę płci żeńskiej po stronie chorych operowanych laparoskopowo (44,48,94,127,130), Akhibe i Tuggle i wsp. obserwowali przewagę mężczyzn (80,141). W innych opracowaniach nie stwierdzono różnic w rozkładzie płci (94,100,108) i strukturze wiekowej (100,108).

Antybiotykoterapię przedoperacyjną włączono w sumie u 45,1% dzieci. Częściej w grupie operowanych metodą klasyczną, niż laparoskopową (54,6% : 28,7%), zwykle był to metronidazol. W piśmiennictwie rozpiętość wyników jest duża, są ośrodki, w których nie stosowano antybiotyków przed operacją (103), w innych stosowano ją u 57,8% chorych (52). Gagné i wsp. stosowali ją w 83% przypadków (45), część autorów u wszystkich pacjentów (51,76,100). Wybór antybiotyków również jest szeroki i nieusystematyzowany. Podawano

szerokospektralne antybiotyki (51,52), cefalosporynę II (52) lub III generacji (100), metronidazol (52). Zgodnie z aktualnymi, polskimi zaleceniami z 2011 należy stosować antybiotykoterapię profilaktyczną przed apendektomią w postaci jednorazowej dawki cefazoliny z metronidazolem (150).

W analizowanym materiale użycie antybiotyków w trakcie leczenia pooperacyjnego w tym: metronidazolu, cefazoliny i cefaleksyny, cefuroksymu oraz amikacyny było istotnie większe w grupie dzieci leczonych klasycznie. Metronidazol oraz cefazolinę/cefaleksynę stosowano też istotnie dłużej. Podobne wyniki dotyczące antybiotykoterapii wykazali Merenda i wsp., Lin i wsp. oraz Shirazi i wsp., wykazując istotnie mniejsze użycie antybiotyków po apendektomiach laparoskopowych (49,93,151). Gilchrist oraz York nie obserwowali istotnych różnic w antybiotykoterapii w obu grupach (112,148).

Leki przeciwbólowe były stosowane u takim samym zakresie w obu grupach chorych i nie zaobserwowano różnic statystycznych. Znajduje to odzwierciedlenie w piśmiennictwie (88,92,152). Część autorów obserwowła mniejsze nasilenie bólu pooperacyjnego po apendektomi laparoskopowej (55,86,97,146,151) i związane z tym mniejsze zużycie leków przeciwbólowych (96,100,103,107,110,112,146,151), co prawdopodobnie jest związane z mniejszymi rozmiarami ran pooperacyjnych i mniejszą traumatyzacją tkanek (78,91). W połączeniu z takimi korzyściami płynącymi ze stosowania laparoskopii jak mniejsza liczba niedrożności porażennych i zakażeń rany pooperacyjnej oraz wczesne włączenie żywienia doustnego, pozwala skrócić czas pobytu w szpitalu (97,107).

W badanych grupach pojenie wprowadzano szybciej u dzieci operowanych laparoskopowo. Nie obserwowano różnic w czasie wprowadzenia karmienia, podobny wynik uzyskał Katkhounda (92), inaczej niż Demirbas oraz Lin, który wprowadzał żywienie doustne wcześniej po laparoskopii, tj. w ciągu dwunastu godzin (93,103), skrócenie okresu głodzenia pooperacyjnego po laparoskopii obserwowali również inni autorzy (95,97,100,107,108,110,112,151), zwykle czas ten nie przekraczał jednej doby. Dłużej na czczo pozostawali chorzy w obserwacji Picciniego - od 24 do 48 godzin (40).

Wszystkie poza jednym amputowane wyrostki robaczkowe były poddane badaniu histopatologicznemu. Nie stwierdzono różnic w częstości występowania nieżyłowego ozwr w obu grupach. W grupie dzieci operowanych laparoskopowo po badaniu histopatologicznym ropowicze ozwr rozpoznano u 46% dzieci, mniej bo 35% w grupie operowanej klasycznie. Odwrotnie zgorzelinowe ozwr w grupie dzieci operowanych klasycznie było częstsze (50,4%) niż w grupie operowanej laparoskopowo (40%). Inne patologiczne zmiany w wyrostku w tym nowotwory występowały rzadko, tylko w 8 przypadkach (0,02%). Były to: przewlekłe zaostre ziarniniakowe zapalenie wyrostka robaczkowego w 3 przypadkach operacji klasycznych i w jednej laparoskopowej, jeden przypadek choroby Leśniowskiego-Crohna w grupie LAP ( w sumie 0,01%). Przyczyną 2 procesów zapalnych w wyrostku w grupie OA była owsica (0,05%), w tej grupie odnaleziono też jeden nowotwór: *appendiceal neuroendocrine tumor - carcinoid* (NET), co stanowi 0,002% rozpoznań. W piśmiennictwie rutynowe badanie histopatologiczne jest zalecane, mimo że odsetek nietypowych rozpoznań jest niski (0-14%) (153-155), w tym nowotwory łagodne występują w około 0,2% przypadków, złośliwe 0,5% (154), natomiast ryzyko niespecyficznego zapalenia jelita grubego oceniane jest na 0-11% (153-155).

Śmiertelność po usunięciu ropowiczo zmienionego, nieperforowanego wyrostka waha się w granicach od 0,0 do 0,7%. Gdy dojdzie do perforacji ryzyko śmiertelnego zejścia choroby rośnie i zawiera się w przedziale od 0,5 do 3,0%. Część autorów nie stwierdziła istotnych różnic w zależności od wybranej metody operacyjnej (50,67,156) inni postulują mniejszą śmiertelność po apendektomi laparoskopowej (0,05 - 0,09% vs 0,25- 0,3%) niż po operacji otwartej (113,130,131,157). W badanych grupach dzieci nie wystąpiły zgony w przebiegu leczenia ozwr, podobnie jak donoszą inni autorzy (79,87,95,100,101,103,108,110).

## **7. Wnioski**

- 1) Zastosowanie laparoskopii w leczeniu ozwr nieznacznie wydłuża czas trwania zabiegu w porównaniu z operacją klasyczną.
- 2) W przebiegu pooperacyjnym zastosowanie laparoskopii skróciło czas pobytu dziecka w szpitalu, wpłynęło na szybszy powrót do karmienia dziecka po operacji oraz zmniejszyło liczbę powikłań pooperacyjnych.
- 3) Laparoscopia jako metoda leczenia ozwr wydaje się dawać więcej korzyści operowanemu dziecku w porównaniu do metody klasycznej.

## 8. Streszczenie

Od pierwszej klasycznej apendektomii upłynęło prawie sto trzydzieści lat, od laparoskopowej ponad trzydzieści. Współistnienie obu metod skłania do porównań prób ustalenia wskazań do stosowania obu metod. Jest to istotny oraz interesujący problem kliniczny, gdyż podejrzenie ozwr jest najczęstszą przyczyną pilnej interwencji chirurgicznej w Polsce.

Celem pracy jest porównanie obu metod leczenia operacyjnego ozwr z uwzględnieniem wpływu wyboru metody na długość pobytu w szpitalu; porównania długości stosowania antybiotykoterapii oraz zużycia leków przeciwbólowych. Kolejnymi wziętymi pod uwagę parametrami są długość trwania operacji; liczby powikłań ze szczególnym uwzględnieniem ropni wewnątrzbrzusznych i zakażeń rany pooperacyjnej oraz porównanie długości czasu głodzenia po operacji klasycznej i laparoskopowej.

W pracy poddano retrospektywnej analizie historii choroby 410 dzieci leczonych z powodu ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego w latach 2008 - 2011 na Oddziale Klinicznym Chirurgii i Urologii Dziecięcej Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala Dziecięcego w Olsztynie. Metodą klasyczną operowano 260 dzieci, 1/3 dziewcząt oraz 2/3 chłopców oraz 150 dzieci metodą laparoskopową, 2/5 dziewcząt i 3/5 chłopców. Średnia wieku dzieci to 11 lat, 10,5 dla metody klasycznej i 11,9 dla metody laparoskopowej. Kwalifikacja do operacji obejmowała stan kliniczny chorego, ocenę w badaniu fizykalnym, wyniki badań dodatkowych (CRP, morfologia krwi obwodowej, układ krzepnięcia i USG jamy brzusznej). Wszystkie usunięte wyrostki robaczkowe były poddane badaniu histopatologicznemu. W przebiegu pooperacyjnym stosowano antybiotykoterapię dostosowaną do zaawansowania procesu zapalnego i stanu klinicznego chorego.

W badanych grupach średni czas od operacji do wypisu wśród dzieci operowanych metodą laproskopową (LAP) był krótszy niż w grupie dzieci operowanych metodą klasyczną (OA). W przebiegu pooperacyjnym obserwowano większe użycie antybiotyków w grupie OA. Istotnie częściej oraz dłużej stosowano Metronidazol oraz Cefazolinę/Cefaleksynę. Amikacynę stosowano istotnie częściej stosowano w grupie dzieci operowanych klasycznie, nie stwierdzono różnic w długości stosowania amikacyny w obu grupach. W obu grupach paracetamol podawano równie często, nie stwierdzono też różnic w długości podawania leku. Średni czas operacji w grupie LAP był dłuższy niż w grupie operowanej klasycznie dla

wszystkich okresów obserwacji 2008 - 2011. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w liczby powikłań pooperacyjnych w obu grupach dzieci, w tym w występowaniu ropni wewnątrzbrzusznych oraz zakażeniach rany. Pojenie wprowadzono szybciej w grupie dzieci operowanych laparoskopowo, nie stwierdzono różnic w czasie wprowadzenia karmienia w obu grupach.

Zastosowanie laparoskopii w leczeniu ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego pozwala skrócić czas pobytu w szpitalu o jedną dobę; wiąże się z krótszą antybiotykoterapią pooperacyjną; zużycie leków przeciwbólowych nie różni się istotnie przy zastosowaniu obu metod. Apendektomia laparoskopowa trwa dłużej niż klasyczna operacja. Ilość powikłań w tym ropni wewnątrzbrzusznych i zakażeń rany pooperacyjnej jest zbliżona, ze wskazaniem na przewagę laparoskopii. Zastosowanie laparoskopii krótszym okresem głodzenia po operacji.

## 9. Summary

From the first classic appendectomy passed nearly one hundred and thirty years, since the laparoscopic more than thirty. The coexistence of both methods leads to comparison to try to determine the indications for the use of both methods. This is an important and interesting clinical problem, because suspicion of the appendicitis is the most common cause of urgent surgical intervention in Poland.

The aim of the study was to compare two methods of surgical treatment of the appendicitis, taking into account the impact of the choice of method for the length of stay in hospital; compare the length of antibiotic therapy, and use of analgesics. Further items drawn into account parameters such as the duration of the operation; number of complications with particular emphasis on intra-abdominal abscesses and infections of the surgical wound and a comparison of the length of time of recovery after surgery.

The paper presents a retrospective analysis of 410 medical records of children treated for acute appendicitis in the years 2008-2011 in the Department of Clinical Surgery and Urology Specialist Provincial Children's Hospital in Olsztyn. Open appendectomy (OA) was made in 260 children, including 1/3 girls and 2/3 boys. 150 laparoscopic appendectomy (LAP) was made 2/5 girls and 3/5 boys. The average age of the children is 11 years, 10.5 for the classical method and 11.9 for the laparoscopic method. Indications for surgery included clinical condition of the patient, assessment of physical examination, the results of additional tests (CRP, peripheral blood count, clotting and abdominal ultrasound). All removed appendixes were subjected to histopathological examination. The postoperative antibiotics used were customized to the severity of inflammation and the clinical condition of the patient.

In the studied groups, mean time from surgery to discharge among children treated by laparoscopy (LAP) was shorter than in the group of children treated by classical (OA). The postoperative use of antibiotics was greater in the OA group. The use of Metronidazole and cefazolin / cephalexin was significantly more often and longer in OA group. Amikacin was significantly more often used in children operated classically, there was no difference in the length of the use of amikacin in the two groups. In both groups of paracetamol was administered frequently even, there was also no difference in the length of treatment. The mean operative time in the LAP group was longer than in the group operated classically for all observation periods 2008 - 2011. There were no significant differences of number of



postoperative complications in the two groups of children, including in the incidence of intra-abdominal abscesses and wound infections. Watering introduced faster in children operated on laparoscopically, there was no difference in the time of introduction of feeding in both groups.

The use of laparoscopy in the treatment of acute appendicitis can shorten the length of hospital stay by one day; is associated with a shorter post-operative antibiotic treatment; consumption of analgesics did not differ significantly using both methods. Laparoscopic Appendectomy lasts longer than conventional surgery. Number of complications including intra-abdominal abscesses and infections of the surgical wound is similar, indicating the advantage of laparoscopy. Fasting is shorter after laparoscopic surgery.

## 10. Piśmiennictwo

1. **Bochenek, A i Reicher, M.** *Anatomia Człowieka*. Wydanie IX (dodruk). Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2006; 3-10, 168-175, 240-247 Tom II
2. **Rainey Williams, G.** Presidential Address: A History of Appendicitis. *Annals of Surgery*. 1983; 197, 5: 495-506
3. **Zieliński, KW.** *Słownik pochodzenia nazw i określeń medycznych. Antyczne i nowożytne dzieje chorób w ich nazwach ukryte*. Bielsko Biała : a - medica press 2004; 71-72
4. **Bochenek, A i Reicher, M.** *Anatomia Człowieka*. Wydanie VII (dodruk). Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL 1999; 104-109 Tom I
5. **Bauhin, K.** *Theatrum anatomicum*. 1605
6. **Ciechanowski, S i Gliński, S.** *Badania wyrostka robaczkowego*. 1907 Wykład na X zjeździe lekarzy i przyrodników polskich.
7. **Grewal, RS.** A defence of the vermiform appendix. *Canadian Medical Association Journal*. 2011; (183, 13): 1556.
8. **Kostanecki, K.** *Le caecum des vertébrés (y compris l'appendice vermiculaire): morphologie et signification fonctionnelle*. Imprimerie de l'Université, Uniwersytet Kalifornijski, 1926
9. **Anyand, C.** Of an inguinal rupture, with a pin in a appendix caeci, incrusted with stone; and some obserwations on wounds on the guts. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 1739; 39: 329 - 336
10. **Fitz, RH.** Perforating inflammation of the verniform appendix, with special reference to its early diagnosis and treatment. *Transactions of the Association of American Physicians*. 1886; 1: 107 - 144
11. **Seal, A.** Appendicitis: a historical review. *Can J Surg*. 1981; 24: 427-433
12. **Sheperd, JA.** Acute appendicitis a historical survey. *Lancet*. 1954; 2: 299-302
13. **Bernays, AC.** My recent worki in appendectomy. *Med Rec*. 1898; 53: 478 - 482
14. **Murphy, JB.** Two thousand operations for appendicitis, with deductions from his personal experience. *Am J Med Sci*. 1904; 128: 187-211

15. **McBurney, C.** The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operating. *Ann Surg.* 1894; 20: 38-43
16. **Strohl, EL i WG, Diffenbaugh.** The historical background the gridirion or muscle - splitting incision for appendectomy. *Ill Med J.* 1969; 135: 287-288
17. **Cantrell, JR i Stafford, ES.** The diminishing mortality from appendicitis. *Ann Surg.* 1955; 141: 749-758
18. **Alderson, M.** *Serial mortality tables for various countries 1901-1975. In: International Mortality Statistics.* Suffolk : St. Edmundsbury Press 1981; 353-354
19. **Semm, K.** Advances in pelviscopic surgery (appendectomy). *Curr Prob Obstet Gynecol.* 1982; 5
20. **Valla, JS, Limonne, B i Valla, V.** Laparoscopic appendectomy in children: report of 465 cases. *Surg. Laparosc. Endosc.* 1991; 166
21. **Engin, O, i inni.** The Importance of Fecaliths in the Aetiology of Acute Appendicitis. *Chirurgia.* 2012; 107: 756-760
22. **Czernik, J, [red.].** *Chirurgia dziecięca.* Wydanie I. Warszawa : PZWL 2005; 489-502
23. **Liu, V, Val, S i Valcek, S.** Case report: actinomycosis of the appendix - an unusual cause of appendicitis in children. *Journal of Pediatric Surgery.* 2010; 45: 2050-2052
24. **Białas, M i Gryszkiewicz, M.** Podejrzenie ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego - trudności w rozpoznaniu i metody wspomagające diagnostykę. *Nowiny Lekarskie.* 2006; (75), 2: 184-192
25. **Gardikis, S, i inni.** Acute appendicitis in preschoolers: a study of two different populations of children. *Ital J Pediatr.* 2011; 37: 35
26. **Hulme, P.** Foreign body causing perforation of the appendix in an African boy. *Pan African Medical Journal.* 2010; 5: 5
27. **Matsushita i Takeshita.** Paediatric T-cell lymphoma of the appendix: a case report. *Diagnostic Pathology.* 2013; 8: 2
28. **Szmidt, J i Kuźdżał, J, [red.].** *Podstawy chirurgii.* Wydanie II. Kraków : Medycyna Praktyczna 2010; 592-596, Tom II
29. **Schwartz, KL, i inni.** Neonatal acute appendicitis: a proposed algorithm for timely diagnosis. *J Pediatr Surg.* 2011; 46: 2060-2064

30. **Czernik, J, [red.].** *Powikłania w chirurgii dziecięcej.* Wydanie I. Warszawa : PZWL 2009; 173-189
31. **Fejgina, M, [red.].** *Leksykon zespołów i objawów chorobowych.* Wydanie I, Warszawa 1959
32. **Michejda, K.** *Diagnostyka chirurgiczna.* Wydanie I. Warszawa : PZWL 1955; 123-129.
33. **Kanumba, et al.** Modified Alvarado Scoring System as a diagnostic tool for Acute Appendicitis at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. *BMC Surgery.* 2011; 11: 4
34. **Kim, HC, Yang, DM i Kim, JY.** Acute appendicitis: relationship between CT-determined severities and serum white blood cell counts and C-reactive protein level. *The British Journal of Radiology.* 2011; 84: 1115-1120
35. **Toorenvliet, BR, Wiersma, F i Hamming, JF.** Routine Ultrasound and Limited Computed Tomography for the Diagnosis of Acute Appendicitis. *World J Surg.* 2010; 34: 2278-2285
36. **Zollinger, RM, jr i Zollinger, RM, sr.** *Zollinger. Atlas zabiegów chirurgicznych.* [red.] W Kostewicz. [tłum.] W Kostewicz. Wydanie I polskie. Wrocław : Elsevier Urban & Partner 2007; 118-123
37. **Styrud, J, Eriksson, S i Granstrom, S.** Appendectomy versus Antibiotic Treatment in Acute Appendicitis. A Prospective Multicenter Randomized Controlled Trial. *World J Surg.* 2008; 30: 1033-1037
38. **Gasior, AC, Peter, SDSt i Schnyder, CL.** National trends in approach and outcomes with appendicitis in children. *Journal of Pediatric Surgery.* 2012; 46: 2264-2267
39. **Yan Lin, Y, Shabbir, A i So, Jimmy B. Y.** Laparoscopic appendectomy by residents: evaluating outcomes and learning curve. *Surg Endosc.* 2010; 24: 125-130
40. **Piccinni, P, i inni.** The "BASE-FIRST" technique in laparoscopic appendectomy. *J Minim Access Surg.* 2012; (8), 1: 6-8
41. **Vettoretto, N et al.** Consensus conference on laparoscopic appendectomy: development of guideline. *Colorectal Disease.* 2011; 13: 748-754
42. **Kim, SY, i inni.** Learning Curve for a Laparoscopic Appendectomy by a Surgical Trainee. *J Korean Soc Coloproctol.* 2010; (26), 5: 324-328
43. **Schick, KS, i inni.** A critical analysis of laparoscopic appendectomy: how experience with 1,400 appendectomies allowed innovative treatment to become standard in a university hospital. *World J Surg.* 2008; (32), 7: 1406-1413

44. **Bencini, L, i inni.** Body Image and Cosmesis After Laparoscopic or Open Appendectomy. *JSLs*. 2009; (13), 3: 391-397
45. **Gagné, JP, i inni.** Province-wide population survey of acute appendicitis in Canada. New twists to an old disease. *Surg Endosc*. 2007; 21: 1383-1387
46. **Jen, HC i Shew, SB.** Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Children: Outcomes Comparison Based On Statewide Analysis. *Journal of Surgical Research*. 2010; 161: 13-17
47. **Wu, Hurng-Sheng, i inni.** Competitive Edge of Laparoscopic Appendectomy Versus Open Appendectomy: A Subgroup Comparison. *J Laparoendosc*. 2011; (21), 3: 197-202
48. **Lee, SL, Yaghoobian, A i Kaji, A.** Laparoscopic vs Open Appendectomy in Children Outcomes Comparison Based on Age, Sex, and Perforation Status. *Arch Surg*. 2011; (146), 10: 1118-1121
49. **Merenda, M, i inni.** Laparoscopic appendectomy as a alternativ to conventional procedure - results in our own material. *Polski Przegląd Chirurgiczny*. 2013; (85), 6: 323-328
50. **Saia, M, i inni.** Trend, variability, and outcome of open vs laparoscopic appendectomy based on a large administrative database. *Surg Endosc*. 2012; 26: 2353
51. **Grewal, H, Sweat, J i Vazquez, WD.** Laparoscopic Appendectomy in Children Can Be Done as a Fast-Track or Same-Day Surgery. *JSLs*. 2004; (8), 2: 151-154
52. **Gołębiewski, A i wsp., i.** Postępowanie w ostrym zapaleniu wyrostka robaczkowego u dzieci. Ogólnopolskie badanie ankietowe 2007-2011. *Standardy Medyczne/Problemy Chirurgii Dziecięcej*. 2013; (3), 1: 6-14
53. **Strzałka, M i Bobrzyński, A.** Laparoscopia w leczeniu ostrych schorzeń jamy brzusznej. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne*. 2008, (3), 1: 1-9
54. **Chaudhary, S, i inni.** Hematocele After Laparoscopic Appendektomy. *JSLs*. 2012; (16), 4: 660-662
55. **Paya, K, i inni.** Open versus Laparoscopic Appendectomy in Children: A Comparison of Complications. *JSLs*. 2000; (4), 2: 121-124
56. **Vettoretto, N i Agresta, F.** A brief review of laparoscopic appendectomy: the issues and the evidence. *Tech Coloproctol*. 2011; 15: 1-6
57. **Van Hove, C et al.** Demographic and socioeconomic trends in the use of laparoscopic appendectomy from 1997 to 2003. *Am J Surg*. 2008; 185: 580-584

58. **Meinke, AK i Kossuth, T.** What is the learning curve for laparoscopic appendectomy? *Surg Endosc.* 1994; 8: 371-375
59. **Moore, DE, i inni.** Cost perspectives of laparoscopic and open appendectomy. *Surg Endosc.* 2005; 19: 374–378
60. **Wang, C-C, i inni.** Outcome Comparison between Laparoscopic and Open Appendectomy: Evidence from a Nationwide Population-Based Study. *www.plos.org.* [Online] PLoS ONE 8(7): e68662, 2013. <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0068662>
61. **Quentin, W, i inni.** Appendectomy and diagnosis-related groups (DRGs): patient classification and hospital reimbursement in 11 European countries. *Langenbecks Arch Surg.* 2012; 397: 317–326
62. **Monajemzadeh, M, i inni.** Pathologic Evaluation of Appendectomy Specimens in Children: Is Routine Histopatologic Examination Indicated? *Iran J Pediatr.* 2011; (21), 4: 485-490
63. **Al-gaithy, Z.** Clinical value of total white blood cell and neutrophil counts in patients with suspected appendicitis: retrospective study. *Al-gaithy World Journal of Emergency Surgery.* 2012; 7: 32
64. **Siddique, K, i inni.** Diagnostic accuracy of white cell count and C-reactive protein for assessing the severity of paediatric appendicitis. *JRSM.* 2011; (2), 7: 59
65. **Xharra, et al.** Correlation of serum C-reactive protein, white blood count and neutrophil percentage with histopatology findings in acute appendicitis. *World Journal of Emergency Surgery.* 2012; 7: 27
66. **Gronroos, JM.** Do normal leukocyte count and C-reactive protein value exclude acute in children? *Acta Peadiatr.* 2001; 90: 649-651
67. **Parks, NA i Schroepfel, TJ.** Update on Imaging for Acute Appendicitis. *Surg Clin N Am.* 2011; 91: 141-154
68. **Raja, AS, i inni.** Negative Appendectomy Rate in the Era of CT: An 19-year Perspective. 2010; (256), 2: 460-465
69. **Lee, SL, Walsh, AJ i Ho, HS.** Computed tomography and ultrasonography do not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis. *Arch Surg.* 2001; (136), 5: 556-562
70. **Kutasy, B, i inni.** Increased incidence of negative appendectomy in childhood obesity. *Pediatr Surg.* 2010; 26: 959-962

71. **Sezer, TO, i inni.** Diagnostic Value of Ultrasonography in Appendicitis. *Adv Clin Exp Med.* 2012; (21), 5: 633-636
72. **Reich, et al.:** An international evaluation of ultrasound vs. computed tomography in the diagnosis of appendicitis. *International Journal of Emergency Medicine.* 2011; 4: 68
73. **Stengel, JW, i inni.** Acute Appendicitis: Clinical Outcome in Patients with an Initial False-Positive TK Diagnosis. *Radiology.* 2010; (256), 1: 119-126
74. **Krishnamoorti, R, i inni.** Effectiveness of a Staged US and CT Protocol for the Diagnosis Pediatric Appendicitis: Reducing Radiation Exposure in the Age of ALARA. *Radiology.* 2011; (259), 1: 231-139
75. **Yardeni, D, i inni.** Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during the night? *J Pediatr Surg.* 2004; (39), 3: 464-469
76. **Eko, FN, i inni.** Ideal Timing of Surgery for Acute Uncomplicated Appendicitis. *North Am J Med Sci.* 2013; 5: 22-27
77. **Petroianu, A i Alberti, LR.** Accuracy of the new radiographic sign of fecal loading in the cecum for differential diagnosis of acute appendicitis in comparison with other inflammatory diseases of right abdomen: a prospective study. *J Med Life.* 2012; (5), 1: 85-91
78. **Khalil, J, i inni.** Laparoscopic Versus Open Appendectomy: A Comparison of Primary Outcome Measures. *Saudi J Gastroenterol.* 2011; (17), 4: 236-240
79. **el Ghoneimi, A, i inni.** Laparoscopic appendectomy in children: report of 1,379 cases. *J Pediatr Surg.* 1994; (29), 6: 786-789
80. **Akhigbe, T, i inni.** Open Versus Laparoscopic Appendectomy In Children: A Comparison Of Outcomes. *The Internet Journal of Surgery.* 2013; 30: 3
81. **Nasiri, et al.:** Diagnostic values of ultrasound and Modified Alvarado Scoring System in acute appendicitis. *International Journal of Emergency Medicine.* 2012; (5), 26
82. **Olmi, S, i inni.** Laparoscopic vs open appendectomy in acute appendicitis. A randomized prospective study. *Surg Endosc.* 2005; 19: 1193-1195
83. **Khan, MN, i inni.** Laparoscopic Versus Open Appendectomy: the Risk of Postoperative Infectious Complications. *JLS.* 2007; (11), 3: 363-367

84. **Gurrado, A, i inni.** Laparoscopic appendectomies: experience of a surgical unit. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2009; (18), 4: 242-247
85. **Moazzez, A, Mason, RJ i Kathouda, N.** Laparoscopic Appendectomy: New Concepts. *World J Surg.* 2011; 35: 1515-1518
86. **Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA.** Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; 6: 10
87. **Bulus, H, Coskun, A i Güler, G.** Outcomes Of Laparoscopic Versus Open Appendectomies. *The Internet Journal of Surgery.* 2009; 22: 2
88. **Ure, BM, i inni.** Laparoscopic surgery in children and adolescents with suspected appendicitis: results of medical technology assessment. *Eur J Pediatr Surg.* 1992; (2), 6: 336-340
89. **Li, et al:.** Laparoscopic versus conventional appendectomy - a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterology.* 2010; 10: 129
90. **Woodham, BL, Cox, MR i Eslick, GD.** Evidence to support the use of laparoscopic over open appendicectomy for obese individuals: a meta - analysis. *Surg Endosc.* 2012; 26: 2566 - 2570
91. **Ali, R, i inni.** Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: Is this a feasible option for developing countries? *Saudi J Gastroenterol.* 2010; (16), 1: 25-29
92. **Katkhouda, N, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg.* 2005; (242), 3: 439-448
93. **Lin, HF, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis. *J Gastrointest Surg.* 2006; 10: 906-910
94. **Pokala, N, i inni.** Complicated appendicitis--is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting. *Am Surg.* 2007; (73), 8: 737-742
95. **Garg, CP, Vaidya, BB i Chengalath, MM.** Efficacy of laparoscopy in complicated appendicitis. *Int J Surg.* 2009; (7), 3: 250-252
96. **Shaikh, AR, Sangrasi, AK i Shaikh, GA.** Clinical Outcomes of Laparoscopic Versus Open Appendectomy. *JSLs.* 2009; (13), 4: 574-580



97. **Wei, B, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis: a metaanalysis. *Surg Endosc.* 2011; (25), 4: 1199-1208
98. **Ingraham, AM, i inni.** Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. *Surgery.* 2010; (148), 4: 625–637
99. **Ikedaa, H, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy in children with uncomplicated and complicated appendicitis. *J Pediatr Surg.* 2004; (39), 11: 1680–1685
100. **Mohamed, AA i Mahran, KM.** Laparoscopic appendectomy in complicated appendicitis: Is it safe? *J Minim Access Surg.* 2013; (9), 2: 55-58
101. **Yau, KK, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2007; (205), 1:65-65
102. **Liu, et al.** Factors Associated with Conversion to Laparotomy in Patients Undergoing Laparoscopic Appendectomy. *J Am Coll Surg.* 2002; (194), 3: 298-305
103. **Demirbas, S, i inni.** Laparoscopic Appendectomy Enables Military Personnel Return To Work Early. *The Internet Journal of Surgery.* 2006; 9: 2
104. **McKinlay, R, i inni.** Intraabdominal abscess following open and laparoscopic appendectomy in the pediatric population. *Surg Endosc.* 2003; (17), 5: 730-733
105. **Esposito, C, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy in children: a retrospective comparative study of 2,332 cases. *World J Surg.* 2007; (31), 4: 750-755
106. **Cueto, J, i inni.** Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. *Surg Endosc.* 2006; 5: 717-720
107. **Aziz, O, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis. *Ann Surg.* 2006; (243), 1: 17-27
108. **Phillips, S, i inni.** Ten-year experience with pediatric laparoscopic appendectomy - are we getting better? *J Pediatr Surg.* 2005; 40: 842-845
109. **Swank, HA, i inni.** Short- and Long-Term Results of Open Versus Laparoscopic Appendectomy. *World J Surg.* 2011; 35: 1221-1226
110. **Fukami, Y, i inni.** Value of laparoscopic appendectomy in perforated appendicitis. *World J Surg.* 2007; (31), 1: 93-97

111. **Piskun, G, i inni.** Comparison of laparoscopic, open, and converted appendectomy for perforated appendicitis. *Surg Endosc.* 2001; (15), 7: 660-662
112. **York, D, i inni.** Laparoscopic appendectomy in children after the learning curve. *JSLs.* 2006; (10), 4: 447-452
113. **Page, J, i inni.** Laparoscopic Versus Open Appendectomy: An Analysis of Outcomes in 17,199 Patients Using ACS/NSQIP. *J Gastrointest Surg.* 2010; (14), 12: 1955-1962
114. **Beldi, G, i inni.** Laparoscopic appendectomy using endoloops. *Surg Endosc.* 2004; 18: 749-750
115. **Kazemier, G, i inni.** Securing the appendiceal stump in laparoscopic appendectomy: evidence for routine stapling? *Surg Endosc.* 2006; (20), 9: 1473-1476
116. **Sajid, MS, i inni.** Use of endo - GIA versus endo - loop for securing the appendicular stump in laparoscopic appendectomy: a systematic review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2009; 19: 11-15
117. **Beldi, G, i inni.** Analysis of stapling versus endoloops in appendiceal stump closure. *Br J Surg.* 2006 Nov; 93(11):1390-3. 2006; (93), 11: 1390-1393
118. **Janczak, D, i inni.** Zastosowanie klipsów polimerowych w appendektomii laparoskopowej. *Polimery w Medycynie.* 2011; 41: 3
119. **Rickert, A, i inni.** Appendix stump closure with titanium clips in laparoscopic appendectomy. *Langenbecks Arch Surg.* 2012; 397: 327-331
120. **Hussain, A, i inni.** Prevention of intra - abdominal abscess following laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective study. *Int J Surg.* 2008; 6: 374-377
121. **Drăghici, L, i inni.** Laparoscopic surgery complications: Postoperative peritonitis. *J Med Life.* 2012; (5), 3: 288-296
122. **Gupta, R, i inni.** Infectious complications following laparoscopic appendectomy. *Can J Surg.* 2006; 49: 397-400
123. **Hartwich, JE, i inni.** The effects of irrigation on outcomes in cases of perforated appendicitis in children. *J Surg Research.* 2013; 180: 222-225

124. **Moore, CB., i inni.** Does Use of Intraoperative Irrigation with Open or Laparoscopic Appendectomy Reduce Post-Operative Intra-abdominal Abscess? *The American Surgeon*. 2011; (77), 1: 78-80
125. **Albanese, AM, Albanese, EF i Mino, JH et al.** Peritoneal surface area:measurements od 40 structures covered by peritoneum: correlation between total peritoneal surface area and the surface calculated by formulas. *Surg Radiol Anat*. 2009; 31: 369-377
126. **Ohno, Y, Furui, J i Kanematsu, T.** Treatment strategy when using intraoperative peritoneal lavage for perforated appendicitis in children: a preliminary report. *Pediatr Surg Int*. 2004; 20: 534-537
127. **Wei, PL, i inni.** Is mini-laparoscopic appendectomy feasible for children. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2004; 14: 61-65
128. **Nadler, EP, i inni.** Laparoscopic Appendectomy in Children with Perforated Appendicitis. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2006; (16), 2: 159-163
129. **Kehagias, I, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy: which way to go? *World J Gastroenterol*. 2008; (14), 31: 4909-4914
130. **Guller, U, i inni.** Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. *Ann Surg*. 2004; 239, (1): 43-52
131. **Tiwari, MM, i inni.** Comparison of Outcomes of Laparoscopic and Open Appendectomy in Management of Uncomplicated and Complicated Appendicitis. *Ann Surg*. 2009; (254), 6: 927-932
132. **Katsuno, G, i inni.** Laparoscopic Appendectomy for Complicated Appendicitis: A Comparison with Open Appendectomy. *World J Surg*. 2009; (33), 2: 208-214
133. **Augustin, G, i inni.** Suture granuloma of the abdominal wall with intra- abdominal extension 12 years after open appendectom. *World J Gastroenterol*. 2009; (15), 32: 4083-4086
134. **Milewczyk, M, Michalik, M i Ciesielski, M.** A prospective, randomized, unicenter study comparing laparoscopic and open treatments of acute appendicitis. *Surg Endosc*. 2003; (17), 7: 1023-1028
135. **Menezes, M, i inni.** Laparoscopic appendectomy is recommended for the treatment of complicated appendicitis in children. *Pediatr Surg Int*. 2008; (24), 3: 303-305

136. **Evasovich, MR, i inni.** Does pneumoperitoneum during laparoscopy increase bacterial translocation? *Surg Endosc.* 1996; (10), 12: 1176-1179
137. **Collet, D, i inni.** Peritoneal host defenses are less impaired by laparoscopy than by open operation. *Surg Endosc.* 1995; (9), 10: 1059-1064
138. **Kwiatkowski, A, Paśnik, K i Trojanowski, P.** Late caecal fistula after laparoscopic appendectomy managed mini-invasively - cas report. *Wideochir Inne Tech Malo Inwazyjne.* 2011; (6), 4: 246-248
139. **Markides, G, Subar, D i Riyad, K.** Laparoscopic versus open appendectomy in adults with complicated appendicitis: systematic review and meta-analysis. *World J Surg.* 2010; (34), 9: 2026-2040
140. **Nataraja, RM, i inni.** Comparison of intraabdominal abscess formation after laparoscopic and open appendectomies in children. *J Pediatr Surg.* 2012; (47), 2: 317-321
141. **Tuggle, KRM, i inni.** Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Complicated Appendicitis: A Review of the NSQIP Database. *J Surg Res.* 2010; (163), 2: 225–228
142. **Corneille, MG, i inni.** Laparoscopic appendectomy is superior to open appendectomy in obese patients. *Am J Surg.* 2007; (194), 6: 877-880
143. **Mehrabi Bahar, M, i inni.** Wound Infection Incidence in Patients with Simple and Gangrenous or Perforated Appendicitis. *Arch Iran Med.* 2010; (13), 1: 13-16
144. **van Ramshorst, GH, i inni.** Abdominal wall paresis as a complication of laparoscopic surgery. *Hernia.* 2009; 13: 539-543
145. **Kaafarani, et al.** Non-trocar related major retroperitoneal bleeding during laparoscopic appendectomy. *World Journal of Emergency Surgery.* 2011; 6: 9
146. **Lintula, H, Kokki, H i Vanamo, K.** Single-blind randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy in children. *Br J Surg.* 2001; (88), 4: 510-514
147. **Tsao, KJ, i inni.** Adhesive small bowel obstruction after appendectomy in children: comparison between the laparoscopic and open approach. *J Pediatr Surg.* 2007; (42), 6: 939–942
148. **Gilchrist, BF, i inni.** Is there a role for laparoscopic appendectomy in pediatric surgery? *J Pediatr Surg.* 1992; (27), 2: 209-212

149. **Sabbagh, c, i inni.** The feasibility of short - stay laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: a prospective cohort study. *Surg Endosc.* 2012; 26: 2630-2638
150. **Hryniewicz, W, i inni.** *Stosowanie antybiotyków w profilaktyce okołoperacyjnej.* Warszawa : Narodowy Instytut Leków, 2011
151. **Shirazi, B, Ali, N i Shamim, MS.** Laproscopic versus open appendectomy: A comparative study. *J Pak Med Assoc.* 2010; 60: 901-904
152. **Kumar, B, i inni.** Superiority of laparoscopic appendectomy over open appendectomy: The Hyderabad experience. *Rawal Med J.* 2008; 33: 165-168
153. **Sarsu, SB, i inni.** Unusual Histopathological Findings in Childhood Appendectomy Specimens. [Online] 2013. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12262-013-0934-0>.
154. **Swank, HA, i inni.** Is routine histopathological examination of appendectomy specimens useful? A systematic review of the literature. *Colorectal Dis.* 2011; (13), 11: 1214-1221
155. **Yilmaz, M, i inni.** Unusual histopathological findings in appendectomy specimens from patients with suspected acute appendicitis. *World J Gastroenterol.* 2013; (19), 25: 4015-4022
156. **Sakorafas, GH, i inni.** Interval routine appendectomy following conservative treatment of acute appendicitis: Is it really needed? *World J Gastrointest Surg.* 2012; (4), 4: 83-86
157. **Faiz, O, i inni.** Traditional and Laparoscopic Appendectomy in Adults: Outcomes in English NHS Hospitals Between 1996 and 2006. *Annals of Surgery.* 2008; (248), 5: 800-806

## 11. Spis rycin

RYC. 1 ROZWÓJ PĘTLI PĘPKOWEJ. A - PIERWOTNE POŁOŻENIE; B - PIERWSZY OBRÓT; C - II OBRÓT .....	9
RYC. 2 KĄTNICA I JEJ STOSUNEK DO WYROSTKA ROBACZKOWEGO. A - TYP I, B - TYP II, C - TYP III I IV.....	10
RYC. 3 STOSUNEK KĄTNICY I WYROSTKA ROBACZKOWEGO DO OTRZEWNEJ. A - CAŁKOWITE POKRYCIE OTRZEWNĄ; B - KREZKA JELITA ŚLEPEGO; C - CZĘŚCIOWE POKRYCIE OTRZEWNĄ. WZOROWANE NA TESTUT I JAKOB.....	10
RYC. 4 WYROSTEK ROBACZKOWY - PRZEKRÓJ POPRZECZNY .....	12
RYC. 5 WYROSTEK ROBACZKOWY - OSTRE ROPOWICZE ZAPALENIE, PRZEKRÓJ POPRZECZNY; WIDOCZNY NACIEK ZAPALNY Z GRANULOCYTÓW OBOJĘTNOCHŁONNYCH W BŁONIE MIĘŚNIOWEJ (A), DESTRUKCJA BŁONY ŚLIZOWEJ (B), ROPNY NACIEK ZAPALNY W ŚWIETLE WYROSTKA (C). .....	12
RYC. 6 UNACZYNIENIE KĄTNICY I WYROSTKA ROBACZKOWEGO. A - T. KRĘTNICZO-OKRĘŻNICZA; B - GAŁĄŻ TYLNA; C - PRZEDNIA; D - GAŁĄŻ KRĘTNICZA; E - GAŁĄŻ OKRĘŻNICZA, F - T. WYROSTKA ROBACZKOWEGO.....	13
RYC. 7 ZACHYŁKI OKOLICY JELITA ŚLEPEGO. A - KRĘTNICZO-KĄTNICZY GÓRNY; B - DOLNY; C - DÓŁ KĄTNICZY; D - ZACHYŁKI ZAKĄTNICZE.....	14
RYC. 8 DOSTĘPU KLASYCZNE DO APENDEKTOMII.....	22
RYC. 9 PROPONOWANE MIEJSCA WPROWADZENIA PORTÓW. ....	23
RYC. 10 ZAOPATRZENIE KREZKI WYROSTKA KOAGULACJĄ BIPOLARNĄ. ....	24
RYC. 11 ZAKŁADANIE PĘTLI REDERA NA WYROSTEK ROBACZKOWY. ....	24
RYC. 12 ODCIĘCIE WYROSTKA ROBACZKOWEGO. ....	24
RYC. 13 ŚREDNIA WARTOŚĆ LEUKOCYTOZY PRZED OPERACJĄ.....	37
RYC. 14 ŚREDNIA WARTOŚĆ CRP PRZED OPERACJĄ. ....	37
RYC. 15 ODSETEK WYKONANYCH USG BRZUCHA.....	39
RYC. 16 ROZKŁAD PROCENTOWY ZMIAN W OBRAZIE ULTRASONOGRAFICZNYM JAMY BRZUSZNEJ.....	39
RYC. 17 ŚREDNIA WIEKU OPEROWANYCH DZIECI. ....	45
RYC. 18 ROZKŁAD PŁCI U OPEROWANYCH DZIECI. ....	46
RYC. 19 POŁOŻENIE WYROSTKA ROBACZKOWEGO - ROZKŁAD PROCENTOWY.....	49
RYC. 20 KONTROLA JELITA CIENKIEGO - ROZKŁAD PROCENTOWY W BADANYCH GRUPACH .....	51
RYC. 21 ODSETEK UJEMNYCH KONTROLI W BADANYCH GRUPACH .....	51
RYC. 22 ROZKŁAD PROCENTOWY STOSOWANYCH ANTYBIOTYKÓW W OBU BADANYCH GRUPACH.....	60
RYC. 23 DŁUGOŚĆ STOSOWANIA ANTYBIOTYKÓW W DOBACH W OBU BADANYCH GRUPACH.....	61
RYC. 24 ROZPOZNANIA POOPERACYJNE.....	68
RYC. 25 WYNIKI BADANIA HISTOPATOLOGICZNEGO.....	71
RYC. 26 POJENIE PO OPERACJI .....	76
RYC. 27 KARMIENIE PO OPERACJI.. ....	77
RYC. 28 NIETYPOWY PRZEBIEG OPERACJI.....	78
RYC. 29 NIETYPOWY PRZEBIEG OPERACJI - SZCZEGÓŁOWA ANALIZA PROCENTOWA PROCEDUR WYKONANYCH PODCZAS APENDEKTOMII.....	79
RYC. 30 POWIKŁANIA POOPERACYJNE.....	85
RYC. 31 PRZYCZYNY KONWERSJI LAPAROSKOPII DO OPERACJI KLASYCZNEJ.....	94
RYC. 32 ZAOPATRZENIE KIKUTA WYROSTKA - LAPAROSKOPIA.....	95
RYC. 33 ZAOPATRZENIE KIKUTA - OPERACJA KLASYCZNA.....	95

## 12. Spis tabel

TABELA 1 SKALA ALVARADO .....	20
TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA DŁUGOŚCI POBYTU I DOBA WYPISU OD OPERACJI. ....	28
TABELA 3. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA DŁUGOŚCI POBYTU. ....	29
TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA DOBY WYPISU OD OPERACJI .....	29
TABELA 5. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA CZASU OPERACJI. ....	30
TABELA 6. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP I GRUPY KLASYCZNIE DLA CZASU OPERACJI .....	31
TABELA 7. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA CZASU ZNIECZULENIA. ....	32
TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY DLA CZASU ZNIECZULENIA.. ....	32
TABELA 9. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA DŁUGOŚCI TRWANIA OBJAWÓW. ....	59
TABELA 10. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA OBJAWÓW. ....	34
TABELA 11. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA BADAŃ PRZED OPERACJĄ .....	36
TABELA 12. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA USG. ....	38
TABELA 13. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA USG-2008. ....	39
TABELA 14. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA USG-2009 .....	41
TABELA 15. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA USG-2010. ....	42
TABELA 16. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA USG-2011.....	43
TABELA 17. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA WIEKU I PŁCI. ....	45
TABELA 18. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA WIEKU .....	46
TABELA 19. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA PŁCI. ....	47
TABELA 20. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA OD PRZYJĘCIA DO OPERACJI .....	48
TABELA 21. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA POŁOŻENIE WYROSTKA .....	48
TABELA 22. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA KONTROLI JELITA. ....	50
TABELA 23. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA TOALETY JAMY OTRZEWNEJ .....	52
TABELA 24. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA DRENAŻU .....	53
TABELA 25. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA DRENAŻU-2008.....	54
TABELA 26. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA DRENAŻU-2009 .....	54

TABELA 27. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA DRENAŻU-2010.....	55
TABELA 28. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA DRENAŻU-2011.....	55
TABELA 29. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA WYMAZU..	56
TABELA 30. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA WYMAZU .....	56
TABELA 31. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ANTYBIOTYKÓW PRZED OPERACJĄ .....	57
TABELA 32. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP I KLASYCZNE DLA ANTYBIOTYKÓW PRZED OPERACJĄ - 2008 .....	58
TABELA 33. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP I KLASYCZNE DLA ANTYBIOTYKÓW PRZED OPERACJĄ - 2009 .....	58
TABELA 34. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP I KLASYCZNE DLA ANTYBIOTYKÓW PRZED OPERACJĄ - 2010 .....	59
TABELA 35. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP I KLASYCZNE DLA ANTYBIOTYKÓW PRZED OPERACJĄ - 2011. ....	59
TABELA 36. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ANTYBIOTYKÓW ZALECONYCH PO OPERACJI -METRONIDAZOL .....	61
TABELA 37. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ANTYBIOTYKÓW ZALECONYCH PO OPERACJI - CEFUROKSYM .....	62
TABELA 38. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ANTYBIOTYKÓW ZALECONYCH PO OPERACJI - CEFAZOLINA (DOŻYLNIE) I CEFALEKSyna (DOUSTNIE).....	63
TABELA 39. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ANTYBIOTYKÓW ZALECONYCH PO OPERACJI - AMIKACYNA .....	63
TABELA 40. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ANTYBIOTYKÓW ZALECONYCH PO OPERACJI - INNE .....	64
TABELA 41. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA PARACETAMOLU .....	65
TABELA 42. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA INNYCH LEKÓW PRZECIWBÓLOWYCH (KETONAL, TRAMAL, PYRALGINA).....	66
TABELA 43. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ROZPOZNANIA POOPERACYJNEGO .....	67
TABELA 44. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA HISTOPATOLOGII.....	69
TABELA 45. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA HISTOPATOLOGII-2008 .	72
TABELA 46. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA HISTOPATOLOGII-2009 .	73
TABELA 47. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA HISTOPATOLOGII-2010. .	74
TABELA 48. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE DLA HISTOPATOLOGII-2011 .	75
TABELA 49. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA KARMIENIA .....	76
TABELA 50. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNE ORAZ ŁĄCZNIE DLA NIETYPOWEGO PRZEBIEGU OPERACJI.....	77



TABELA 51. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY DLA NIETYPOWEGO PRZEBIEGU OPERACJI-2008 .....	80
TABELA 52. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY DLA NIETYPOWEGO PRZEBIEGU OPERACJI-2009 .....	81
TABELA 53. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY DLA NIETYPOWEGO PRZEBIEGU OPERACJI-2010 .....	82
TABELA 54. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY DLA NIETYPOWEGO PRZEBIEGU OPERACJI-2011 .....	83
TABELA 55. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA POWIKŁAŃ	84
TABELA 56. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA POWIKŁAŃ-2008 .....	86
TABELA 57. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA POWIKŁAŃ-2009.....	87
Tabela 58. Charakterystyka podstawowa grupy LAP, grupy Klasycznie dla powikłań - 2010.....	87
TABELA 59. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA POWIKŁAŃ-2011. ....	88
TABELA 60. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA REOPERACJI. ....	89
TABELA 61. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA REOPERACJI. ....	90
TABELA 62. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY KLASYCZNIE DLA ZNIECZULENIA KREZKI .....	90
TABELA 63. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA OSTRZYKNIĘCIE.....	91
TABELA 64. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA PŁUKANIE OTRZEWNEJ. ....	91
TABELA 65. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA ŻYWIENIA POZAJELITOWEGO.....	92
TABELA 66. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE ORAZ ŁĄCZNIE DLA KONWERSJI .....	93
TABELA 67. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP, GRUPY KLASYCZNIE DLA KONWERSJI.....	93
TABELA 68. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY LAP DLA ZAOPATRZENIA KIKUTA.....	94
TABELA 69. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWA GRUPY KLASYCZNIE DLA ZAOPATRZENIA KIKUTA .....	95