



AUTOREFERAT

dr n. med. Przemysław Wołak

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
Collegium Medicum
Instytut Nauk Medycznych
Katedra Pediatrii, Chirurgii Dziecięcej i Otorynolaryngologii

Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach
Świętokrzyskie Centrum Pediatrii im. Władysława Buszkowskiego
Klinika Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii

Kielce 2023

Spis treści

1. Imię i nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej	3
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych	3
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).....	5
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	5
4.2. Wykaz publikacji stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego	5
4.3. Wprowadzenie.....	7
4.4. Cel naukowy.....	8
4.5. Omówienie wyników	9
4.6. Wnioski	16
4.7. Literatura	17
4.8. Prezentacja wyników osiągnięcia naukowego	21
4.9. Pozostałe prace zawarte w dorobku naukowym.....	23
4.9.1. Prace związane z tematem prezentowanego osiągnięcia naukowego.....	23
4.9.2. Badania w dziedzinie nauk klinicznych zabiegowych związane bezpośrednio z chirurgią dziecięcą	24
4.9.3. Badania w dziedzinie nauk podstawowych	38
4.9.4. Badania w naukach przedklinicznych.....	39
4.9.5. Badania nad rozwojem nowych substancji o działaniu przeciwdrobnoustrojowym.....	43
4.9.6. Nauki kliniczne niezabiegowe	49
4.9.7. Nauki behawioralne i społeczne z elementami profesjonalizmu	50
5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej	53
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę	59
7. Ważne informacje dotyczące kariery zawodowej niewymienione w pkt. 1-6	60

1. Imię i nazwisko

Przemysław Wolak

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

1995 Dyplom lekarza, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Wydział Lekarski w Zabrze.

2000 Tytuł specjalisty chirurgii dziecięcej – I stopień, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. W. Buszkowskiego w Kielcach, kierownik specjalizacji lek. Joanna Pluszczyńska.

2004 Stopień doktora nauk medycznych, Akademia Medyczna w Gdańsku.

Temat pracy doktorskiej: „Analiza sposobów leczenia urazów śledziony u dzieci hospitalizowanych na Oddziale Chirurgii Dziecięcej w Kielcach w latach 1992-2002”.

promotor: prof. dr hab. n. med. Czesław Stoba

recenzenci: prof. dr hab. Tomasz Lenkiewicz,
dr hab. Jerzy Lasek.

2005 Tytuł specjalisty chirurgii dziecięcej – II stopień, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. W. Buszkowskiego w Kielcach, kierownik specjalizacji dr n. med. Anna Porębska.

2012 Tytuł specjalisty chirurgii onkologicznej, Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach, kierownik specjalizacji dr n. med. Janusz Słusznik.

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych

1993 - 1995 Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Wydział Lekarski w Zabrze, Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej – prowadzenie zajęć ze studentami kierunku lekarskiego pod opieką adiunktów (1/4 etatu – pomoc naukowo techniczna).

1995 - 1996	Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach – staż podyplomowy.
1996 - 2013	Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. W. Buszkowskiego w Kielcach, Oddział Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej, od 1996 r. – młodszy asystent, od 2000 r. – asystent, od 2005 r. – starszy asystent, od 2008 r. – kierownik Izby Przyjęć, kierownik Poradni Chirurgii Dziecięcej, kierownik Poradni Ortopedycznej.
2001 - nadal	Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, Collegium Medicum (dawniej Akademia Świętokrzyska im. Jana Kochanowskiego, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Kochanowskiego) <ul style="list-style-type: none">• 2001 - 2006 – wykładowca, Wydział Pedagogiczny i Nauk o Zdrowiu,• 2006 - nadal – adiunkt,• 2012 - 2016 – prodziekan ds. ogólnych Wydział Nauk o Zdrowiu,• 2016 - 2020 – prodziekan ds. ogólnych, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu,• 2020 - nadal – prodziekan ds. kształcenia – nauki medyczne, Collegium Medicum.
2004 - 2012	Wszechnica Świętokrzyska w Kielcach – wykładowca.
2010 - 2012	Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach – staż specjalizacyjny z chirurgii onkologicznej.
2014 - nadal	Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach, Klinika Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii – kierownik.
2017 - nadal	Konsultant wojewódzki w dziedzinie chirurgia dziecięca dla województwa świętokrzyskiego.

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

„Ocena wyników leczenia przepuklin pachwinowych u dzieci metodą PIRS”

4.2. Wykaz publikacji stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego

Publikacja 1

Wolak P. K., Patkowski D. Laparoscopic inguinal hernia repair in children using the percutaneous internal ring suturing technique-own experience. Videosurgery Miniinv 2014; 9 (1): 53-58; doi: [10.5114/wiitm.2014.40389](https://doi.org/10.5114/wiitm.2014.40389).

MEiN=15

IF (w 2014 r. pismo miało jednorazowo IF obniżony do 0, w momencie składania pracy do recenzji IF czasopisma wynosił 0,757).

Udział własny określam na 80%. Zakres wkładu w pracę: koncepcja pracy, zbieranie danych, analiza danych, przygotowanie publikacji, korekta manuskryptu, odpowiedzi na pytania recenzentów.

Publikacja 2

Gibbons A.T., Hanke R.E., Casar Berazaluce A.M., Abdulhai S., Glenn I.C., McNinch N.L., Endo M., Shah S., Yada K., Wolak P., Leys C.L., Aranda A., Miyano G., Midulla P., Patkowski D., Novotny N.M., Ponsky T.A. Recurrence after Laparoscopic High Ligation in Adolescents: A Multicenter International Retrospective Study of Ten Hospitals. Journal of Pediatric Surgery 2021; 56(1):126-129; doi: [10.1016/j.jpedsurg.2020.09.026](https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.09.026).

IF=2.549; MEiN=100

Udział własny określam na 10%. Zakres wkładu w pracę: Zbieranie danych, przygotowanie bazy danych, przygotowanie publikacji, korekta pracy. Praca wieloosrodkowa, zgody współautorów na włączenie pracy do dorobku naukowego w załączniku.

Publikacja 3

Wolak P. K., Strzelecka A., Piotrowska A., Dąbrowska K., Wolak P. P., Piotrowska I., Nowak-Starz G. The Operative Time for Unilateral Inguinal Hernia Repair in Children Performed with Percutaneous Internal Ring Suturing (PIRS) or Open Approach Method. Journal of Clinical Medicine 2021; 10(6):1293; doi: [10.3390/jcm10061293](https://doi.org/10.3390/jcm10061293).

IF=4.964; MEiN=140

Udział własny określam na 70%. Zakres wkładu w pracę: koncepcja pracy, zbieranie danych, analiza danych, przygotowanie publikacji, korekta manuskryptu, odpowiedzi na pytania recenzentów

Publikacja 4

Wolak P. K., Strzelecka A., Piotrowska-Gall A., Wolak P.P., Piotrowska I., Dąbrowska K., Wróbel J., Nowak-Starz G. Percutaneous Internal Ring Suturing (PIRS) - The Benefits of Laparoscopic Inguinal Hernia Repair. Ther Clin Risk Manag 2022; 18:135-144; doi: [10.2147/TCRM.S348197](https://doi.org/10.2147/TCRM.S348197).

IF=2.755; MEiN=70

Udział własny określam na 70%. Zakres wkładu w pracę: koncepcja pracy, zbieranie danych, analiza danych, przygotowanie publikacji, korekta manuskryptu, odpowiedzi na pytania recenzentów.

Publikacja 5

Wolak P. K., Piotrowska A., Strzelecka A., Cierniak P., Wolak P. P., Władyszewski Ł., Wróbel J., Nowak Starz G. Analysis of the volume change of the testis after inguinal hernia repair using the PIRS method - prospective pilot study. Medical Study 2022; 38(2): 124-131; doi: [10.5114/ms.2022.117656](https://doi.org/10.5114/ms.2022.117656).

MEiN=100

Udział własny określam na 70%. Zakres wkładu w pracę: koncepcja pracy, zbieranie danych, analiza danych, przygotowanie publikacji, korekta manuskryptu, odpowiedzi na pytania recenzentów.

Łączna punktacja prac włączonych do dzieła habilitacyjnego wynosi:

IF=10.268; MEiN=425.

4.3. Wprowadzenie

Operacje wrodzonych przepuklin pachwinowych u dzieci wykonywane są metodami klasycznymi lub małoinwazyjnymi (laparoskopowymi). Od wielu lat trwają dyskusje o wyższości różnego rodzaju dostępu operacyjnego w operacji wrodzonych przepuklin pachwinowych u dzieci [1-10]. Ze względu na zwiększającą się liczbę zabiegów operacyjnych metodą laparoskopową postanowiłem przeanalizować ten sposób leczenia pod względem czasu trwania zabiegu, możliwości wykrycia dodatkowych schorzeń chirurgicznych, częstości występowania powikłań i następstw tej metody leczenia, w tym częstości nawrotów przepukliny. Zbadałem też wpływ zabiegu operacyjnego na objętość jądra wskutek urazu operacyjnego. Pierwsze zabiegi operacyjne przepuklin pachwinowych u dzieci metodą PIRS (Percutaneous Internal Ring Suturing – przezskórne laparoskopowe zamknięcie pierścienia pachwinowego głębokiego) [11-13] w Oddziale Chirurgii, Urologii i Traumatologii Dziecięcej w Kielcach (obecnie Klinika Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii) zostały wykonane w 2007 roku. Wprowadził je do zastosowania w Kielcach autor tej metody leczenia prof. Dariusz Patkowski. Początkowo operował pacjentów sam, ucząc nas tej metody leczenia. Po przeszkoleniu przez prof. Dariusza Patkowskiego od 2008 roku samodzielnie wykonywałem te zabiegi w Oddziale Chirurgii, Urologii i Traumatologii Dziecięcej w Kielcach. Efektem tych działań była pierwsza analiza wykonanych operacji, która została opublikowana w 2014 roku w *Wideochirurgii i Innych Technicach Małoinwazyjnych* pt.: *Laparoscopic inguinal hernia repair in children using the percutaneous internal ring suturing technique – own experience* (autorzy P. Wolak, D. Patkowski) – **publikacja nr 1** w cyklu publikacji.

Kontynuacją tych analiz była **publikacja nr 3** – badanie przeprowadzone wśród pacjentów Kliniki leczonych w latach 2011-2018 i dotyczyło czasu operacji jednostronnej przepukliny pachwinowej wykonanej metodą laparoskopową i klasyczną. Efektem badań nad metodą PIRS leczenia przepuklin pachwinowych u dzieci była praca o korzyściach jakie pacjent może mieć z operacji przepuklin pachwinowych metodą laparoskopową (**publikacja nr 4**). Analizowano wszystkie przypadki pacjentów operowanych sposobem PIRS w latach 2008-2016 w Klinice Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii. Wszyscy pacjenci włączeni do badań byli operowani przeze mnie z zastosowaniem techniki PIRS, a pacjenci z grupy porównawczej przez doświadczonych specjalistów chirurgów dziecięcych. Porównano rozpoznania przed i śródoperacyjne. Jeśli w czasie zabiegu metodą laparoskopową uwidoczniono otwarty kanał pachwinowy strony

przeciwnej (otwarty uchyłek pochwowy otrzewnej), który mógłby być miejscem potencjalnej przepukliny pachwinowej w przyszłości, zaopatrywano go sposobem PIRS i zmieniano rozpoznanie z jednostronnej na obustronną przepuklinę pachwinową.

Kluczową z punktu widzenia skuteczności metody jest częstość nawrotów obserwowanych po leczeniu operacyjnym [14-21]. Poświęcona temu zagadnieniu jest **publikacja nr 2**. Jest to badanie wielośrodkowe, zagraniczne do którego zostałem zaproszony jako jeden z dwóch badaczy z Polski i Europy przez współpracowników z USA (drugim był twórca metody prof. Dariusz Patkowski). Wynikało to z nawiązanej współpracy naukowej w czasie kongresów naukowych, kiedy prezentowałem wyniki badań tego zagadnienia. Istotnym elementem tych badań było określenie ryzyka nawrotu przepukliny u dorastającej młodzieży powyżej 12 roku życia. Do badania włączono pacjentów z 10 oddziałów chirurgii dziecięcej z USA, Japonii i Polski.

Ostatnim aspektem, który analizowałem było ryzyko zaniku lub zmniejszenia się objętości jądra w wyniku zabiegu operacyjnego metodą PIRS (**publikacja nr 5**). W pracy badano objętość jądra strony operowanej w stosunku do objętości jądra strony przeciwnej (nieoperowanej) u chłopców leczonych sposobem PIRS przed i po zabiegu operacyjnym przepukliny pachwinowej jednostronnej.

4.4. Cel naukowy

Cele badań i analiz zawarto w następujących pytaniach:

1. Jaka jest częstość występowania otwartego uchyłka pochwowego otrzewnej po stronie przeciwnej do stwierdzonej przed zabiegiem przepukliny pachwinowej?
2. Czy jest możliwa zmiana zakresu zabiegu w laparoskopii i czym może być spowodowana?
3. Jaki jest czas operacji pacjentów z wykorzystaniem zabiegów wykonywanych metodą klasyczną i laparoskopową?
4. Czy są różnice w czasie trwania zabiegów metodą laparoskopową i klasyczną przepukliny pachwinowej jednostronnej i obustronnej?
5. Czy czas zabiegu zależy od płci dziecka lub strony (prawy lub lewostronnej) przepukliny pachwinowej?
6. Jak zabieg operacyjny przepukliny pachwinowej sposobem PIRS wpływa na objętość jądra u chłopców po zabiegu?

7. Jaka jest częstość nawrotów przepukliny pachwinowej po operacji metodą klasyczną i PIRS?
8. Jaka jest częstość nawrotów przepuklin pachwinowych u nastolatków operowanych metodą laparoskopową?

4.5. Omówienie wyników

Otwarty uchyłek pochwoy strony przeciwnej do przepukliny pachwinowej. Zmiana zakresu operacji.

Kluczowa dla dziecka i rodziców jest korzyść jaką pacjent może uzyskać z operacji daną techniką. Laparoscopia daje możliwość rozszerzenia zakresu zabiegu ze względu na bezpośrednią wizualizację obu ujść wewnętrznych kanałów pachwinowych. W laparoskopii można zobaczyć otwarte uchyłki pochwoy otrzewnej, które mogą w przyszłości stać się miejscem metachronicznej przepukliny pachwinowej strony przeciwnej do obserwowanej przepukliny pachwinowej przed zabiegiem [22-33]. Nie jesteśmy w stanie w chwili obecnej ustalić, który z otwartych uchyłków pochwoy otrzewnej może stać się przepukliną pachwinową a który nie. W związku z tym możemy traktować otwarty uchyłek pochwoy otrzewnej jako niemą klinicznie lub potencjalną przepuklinę pachwinową. Dlatego każdy zauważony otwarty uchyłek pochwoy otrzewnej zamykano szwem tak jak zaopatruje się jawną przepuklinę pachwinową. Ryzyko związane z powikłaniami zamknięcia otwartego uchyłka pochwoy otrzewnej (możliwość nakłucia naczyń lub uszkodzenia struktur sąsiednich jest mniejsza niż możliwość ujawnienia się przepukliny pachwinowej). W kolejnych publikacjach analizowano ten problem. W **publikacji nr 1** w grupie 55 pacjentów w 10 przypadkach (18,2%) stwierdzano otwarty uchyłek pochwoy otrzewnej strony przeciwnej niż po stronie przepukliny pachwinowej widocznej i stwierdzanej przed zabiegiem. Przedoperacyjnie stwierdzono obecność prawostronnej przepukliny pachwinowej u 32 dzieci, lewostronnej u 15 dzieci, a obustronnej u 8 dzieci. Śródoperacyjnie w laparoskopii w 6 przypadkach przepukliny pachwinowej lewostronnej uwidoczniono otwarty kanał pachwinowy po stronie prawej, a w 4 przypadkach przedoperacyjnego rozpoznania przepukliny pachwinowej prawostronnej stwierdzono otwarty kanał pachwinowy po stronie lewej. Chciałbym podkreślić, że za potencjalną przepuklinę pachwinową (niemą klinicznie przepuklinę pachwinową) uznawaliśmy otwarty uchyłek pochwoy otrzewnej o szerokości równej lub tylko nieznacznie mniejszej w wymiarze poprzecznym niż

średnica ujścia wewnętrznego po stronie przedoperacyjnie stwierdzanej przepukliny pachwinowej.

Znacznie większy materiał dotyczący różnicy w rozpoznaniu przed i śródoperacyjnym uwzględnia **publikacja nr 4** (tabela nr 2). Na 276 pacjentów operowanych metodą laparoskopową przez zabiegiem stwierdzano 165 przepuklin pachwinowych prawostronnych (80 dziewcząt, 85 chłopców), 82 lewostronnych (34 dziewcząt, 48 chłopców) i w 29 przypadkach przepukliny pachwinowe obustronne (17 u dziewcząt, 12 u chłopców). Śródoperacyjnie stwierdzono u 32 pacjentów z przepuklina pachwinową prawostronną otwarty uchylek pochwy otrzewnej po stronie lewej, a u 25 pacjentów z przepukliną pachwinową lewostronną otwarty uchylek pochwy otrzewnej po stronie prawej. Otwarty uchylek pochwy otrzewnej strony przeciwnej stwierdzono u 57/276 pacjentów (20,6%).

Jednocześnie u 7 dzieci (2 dziewcząt i 5 chłopców) ze stwierdzaną klinicznie w badaniu fizykalnym przepukliną pachwinową nie uwidoczniło w laparoskopii obecności przepuklin pachwinowych. W grupie kontrolnej z powodów oczywistych (brak eksploracji strony przeciwnej w tej metodzie) nie zauważono żadnych różnic w rozpoznaniach przed i śródoperacyjnych. Laparoscopia daje szansę na zaopatrzenie kontralateralnego (strony przeciwnej) otwartego uchylka pochwowego otrzewnej i zabezpiecza w ten sposób możliwość ujawnienia się w przyszłości wrodzonej przepukliny pachwinowej u dzieci. W czasie zabiegów metodą PIRS zawsze zamykano widoczne, otwarte ujścia wewnętrzne kanałów pachwinowych, czyli zamykano zarówno wrota jawnych, stwierdzanych przed zabiegiem przepuklin pachwinowych, jak i zamykano otwarte uchylki pochwy otrzewnej zabezpieczając pacjenta przed pojawieniem się przepukliny pachwinowej strony przeciwnej. W laparoskopii w sposób najmniej inwazyjny w stosunku do metody klasycznej jesteśmy w stanie stwierdzić, że pacjent nie ma przepuklin pachwinowych, można także rozpoznać przepuklinę pachwinową prostą lub udową i ją zaopatrzyć.

W **publikacjach nr 3 i 5** nie analizowano ww. parametru, gdyż dotyczyły tylko pacjentów z operacjami jednostronnej przepukliny pachwinowej. W **publikacji nr 2** uwzględniono tylko rozpoznania śródoperacyjne.

Istotne w laparoskopii w przypadku obustronnej przepukliny pachwinowej u dziewcząt jest uwidocznienie macicy i obu jajników celem wykluczenia zespołu zaburzeń

różnicowania płci [34-38]. W **publikacji nr 4** w grupie 45 dziewcząt z obustronną przepukliną pachwinową u 44 stwierdzano obecność prawidłowej macicy i jajników. U jednego dziecka w czasie zabiegu operacyjnego metodą laparoskopową stwierdzono zespół CAIS (całkowity zespół niewrażliwości na androgeny). U tego dziecka z obustronną przepukliną pachwinową, fenotypowo i metrykalnie prezentującego płć żeńską, w miednicy małej stwierdzono obecność gonad przypominających jądra brzuszne z widocznymi naczyniami o charakterze tętnic jądrowych i nasieniowodów. Pobrano z gonad wycinki uzyskując wynik „gonada o budowie jądra”, śródoperacyjnie nie uwidoczniło macicy u tego dziecka. Ponadto w czasie tego samego zabiegu wykonano vaginoskopię, pochwa była bardzo krótka i nie udało się uwidocznić szyjki macicy (**publikacja 1, 4**). Obecnie pacjentka jest fenotypowo kobietą przygotowywaną do zabiegów rekonstrukcyjnych pochwy i usunięcia gonad.

W czasie laparoskopii u 2 pacjentów stwierdzono obecność przepukliny pachwinowej prostej, którą zaopatrzono w jednym przypadku laparoskopowo (**publikacja nr 4**), a w drugim wykorzystując sposób klasyczny (**publikacja nr 1**).

Bardzo istotne jest zagadnienie operacji laparoskopowej u dzieci z uwięźniętą przepukliną pachwinową lub po odprowadzeniu uwięźnięcia [39-46]. Większość autorów neguje przydatność laparoskopii w leczeniu uwięźniętej, nieodprowadzalnej przepukliny pachwinowej. Laparoscopia daje jednak niepowtarzalną możliwość oceny uwięźnięcia od strony jamy brzusznej a poprzez zwiększenie ciśnienia w jamie brzusznej poprzez wywołanie odmy otrzewnowej odprowadzenie zawartości przepukliny do jamy brzusznej pod kontrolą obrazu z kamery laparoskopowej. Daje też możliwość manipulacji w okolicy ujścia wewnętrznego kanału pachwinowego poprzez wprowadzenie pomocniczych narzędzi roboczych umieszczonych w dodatkowych portach. Pozwala to ocenić żywotność jelita i gonad czego nie można zrobić w pełnym zakresie w czasie zabiegu metodą klasyczną poprzez otwarty kanał pachwinowy lub jest to znacznie utrudnione. W **publikacji nr 4** w 14 przypadkach operowano dzieci z uwięźniętą przepukliną pachwinową, z czego w 10 przypadkach była ona nieodprowadzalna przed zabiegiem operacyjnym. W grupie dzieci poddanych laparoskopii stwierdzono dwa przypadki dziewcząt z niedokrwionym jajnikiem wskutek uwięźnięcia przepukliny, a u jednego chłopca obserwowano niedokrwienie jądra wskutek uwięźnięcia sieci większej we wrotach przepukliny. Kontrola pooperacyjna w ultrasonografii wykazywała prawidłowe ukrwienie gonad i nie spowodowała w konsekwencji zaniku gonady.

Poza tym w 6 przypadkach obserwowano patologie w zakresie jelit. W 5 przypadkach udało się uwidocznić zaburzenie zwrotu jelit, a w jednym przypadku zaobserwowano obecność niezmienionego uchyłka Meckela. Rodzice tych pacjentów zostali poinformowani o zaobserwowanej patologii i poinstruowani, że w razie dolegliwości bólowych, objawów niedrożności lub skrętu jelita powinni niezwłocznie zgłosić się do szpitala oraz poinformować lekarzy o stwierdzonej patologii wewnątrzbrzuszej. Dodatkowo w przypadku obecności przepukliny pępkowej laparoscopia stwarza warunki dla zamknięcia pierścienia pępkowego i wykonania plastyki skóry pępka w czasie zabiegu przepukliny pachwinowej [47], nie naraża dziecka na kolejny zabieg, który wykonuje się rutynowo w końcowej fazie laparoskopii wykonując plastykę pępka (**publikacja nr 1 i 4**). W badaniu z lat 2008-2010 stwierdzano w 4 przypadkach obecność przepukliny pępkowej, która towarzyszyła przepuklinie pachwinowej (7,2% pacjentów). Częstość występowania w kolejnym badaniu (**publikacja nr 4**) jest podobna i wynosi 7,16%. Przepuklinę pępkową stwierdzano u 20 dzieci na 276 operowanych metodą laparoskopową. Należy podkreślić, że nacięcie pępka wykonujemy w linii pośrodkowej przez pępek co powoduje, że blizna pooperacyjna jest prawie niewidoczna lub mało widoczna i wpływa na wysoką satysfakcję pacjenta i jego rodzica (badanie ankietowe przeprowadzone po zabiegach – **publikacja nr 1**).

Czas operacji

Kolejnym bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na wybór metody leczenia operacyjnego jest czas zabiegu i znieczulenia pacjenta. Badaniom tego aspektu był poświęcona **praca nr 3**, ale w pozostałych publikacjach jest on też analizowany i omawiany. W **publikacji nr 1**, gdy nabywano umiejętności operowania tą metodą czasy operacji były wyraźnie dłuższe. Wynikało to z braku odpowiedniego doświadczenia, krzywa uczenia w tych zabiegach to 50-100 samodzielnie wykonanych operacji. Czas zabiegu był ściśle zdefiniowany od momentu mycia pola operacyjnego do założenia opatrunków, a czas znieczulenia od czasu wjazdu pacjenta na salę operacyjną do czasu jego wybudzenia. Z tego powodu i z powodu tzw. krzywej uczenia czasy te były wydłużone w stosunku do danych literaturowych. Średni czas operacji wszystkich zabiegów wynosił 29 minut 3 sekundy (15-65 minut), dla zabiegów jednostronnych był krótszy i wynosił 28 minut 2 sekundy (15-45 minut), a dla procedur obustronnych wynosił 31 minut i 6 sekund (17-65 minut). Średni czas znieczulenia wynosił 46 minut i 32 sekundy (30 -75 minut). W **publikacji nr 3** porównywano czas zabiegów operacyjnych

wykonywanych metodą klasyczną i laparoskopową pacjentów z przepukliną pachwinową jednostronną. Wynikało to z licznych badań, które wykazywały wyższość metody laparoskopowej ze względu na krótszy czas zabiegu, ale tylko w zabiegach obustronnych przepuklin. W przypadku jednostronnej przepukliny czasy zabiegów były porównywalne, a nawet w kilku publikacjach czas zabiegu laparoskopowego był dłuższy niż w metodzie klasycznej [1,3-4, 48-51]. W **publikacji nr 3** wykazano, że czas zabiegu metodą laparoskopową jednostronnej przepukliny pachwinowej w stosunku do operacji metodą klasyczną jest istotnie statystycznie krótszy i wynosi 28,02 minuty (laparoscopia) a dla klasycznej 35,13 minut $p < 0.001$. Istotnie statystycznie krótszy był też czas operacji przepukliny pachwinowej prawostronnej w stosunku do czasu operacji przepukliny pachwinowej lewostronnej: 33,17 minut vs. 34,57 minut ($p = 0.024$) w całej grupie pacjentów (operowanych metodą klasyczną i laparoskopową). Czas operacji u chłopców był istotnie statystycznie dłuższy niż czas operacji dziewcząt (35,56 minut vs. 32,96 minut, $p = 0.005$) dla operacji klasycznych i dla zabiegów PIRS (30,53 minut vs. 24,53 minut, $p < 0.001$). Czas operacji PIRS dziewcząt był krótszy niż czas operacji klasycznej (32,96 minut vs. 24,53 minuty) i był istotnie statystycznie krótszy w przypadku zabiegu laparoskopowego u dziewcząt ($p < 0.001$). Lokalizacja przepukliny (prawostronna czy lewostronna) nie wpływała na czas operacji dziewcząt w obu metodach. Czas operacji chłopców był o 10 minut krótszy w metodzie laparoskopowej niż klasycznej i był istotnie statystycznie krótszy niż w metodzie otwartej ($p < 0.001$). Czas zabiegu metodą klasyczną przepukliny pachwinowej prawostronnej u chłopców był krótszy niż po stronie lewej: 35,41 minut vs. 35,78 minut, ale bez istotnej statystycznie różnicy ($p = 0.428$). Uzyskano jednak istotnie statystycznie krótszy czas zabiegu przepukliny pachwinowej prawostronnej w stosunku do operacji lewej strony u chłopców operowanych metodą laparoskopową 29,05 minut vs. 33,53 minuty ($p = 0.033$). Podsumowując: czas zabiegu metodą laparoskopową dla obu płci w stosunku do zabiegów metodą klasyczną był istotnie statystycznie krótszy w przypadku operacji przepukliny pachwinowej jednostronnej. Czas zabiegu dziewcząt metodą laparoskopową w stosunku do zabiegów laparoskopowych u chłopców był istotnie statystycznie krótszy w przypadku operacji przepukliny pachwinowej jednostronnej. Czas zabiegu przepukliny pachwinowej prawostronnej u chłopców metodą laparoskopową w stosunku do zabiegów laparoskopowych przepukliny pachwinowej lewostronnej był istotnie statystycznie krótszy.

W **publikacji nr 4** czas zabiegu PIRS wynosił średnio 26 minut i 35 sekund (10-55 minut) w przypadku operacji przepukliny pachwinowej jednostronnej, 32 minuty i 40 sekund (17-60 minut) obustronnej. Dla zabiegów klasycznych w grupie kontrolnej przepuklin jednostronnych czas zabiegu średnio wyniósł 36 minut i 10 sekund. Średni czas znieczulenia w laparoskopii dla jednostronnej przepukliny pachwinowej wynosił 45 minut i 55 sekund a dla obustronnej przepukliny pachwinowej 51 minut i 55 sekund. W grupie kontrolnej zabiegów metodą klasyczną czas znieczulenia wynosił 43 minuty i 55 sekund. W badaniu nie wykazano związku między czasem trwania zabiegu a wiekiem dziecka w chwili zabiegu. W tej pracy wykazano też krótszy średni czas zabiegów metodą laparoskopową w stosunku do zabiegów wykonywanych metodą klasyczną w przypadku przepukliny pachwinowej jednostronnej o prawie 10 minut. W **publikacjach 2 i 5** nie analizowano czasu trwania zabiegów operacyjnych.

Zanik jądra, zmiana objętości jądra po zabiegu

W badaniu, które było podstawą do **publikacji nr 4** nie stwierdzono zaniku jądra w obu grupach po leczeniu (dzieci leczonych metoda klasyczną i laparoskopową). W przebiegu pooperacyjnym w badaniu USG nie wykazano zaniku jądra. Analizę wpływu operacji metodą laparoskopową na objętość jądra szczegółowo przeprowadzono w **publikacji nr 5**. Badanie polegało na ocenie jak zabieg operacyjny może wpływać na dalszy rozwój jądra i na jego objętość (pośrednią oceną wpływu na płodność, co wynika z trudności badania nasienia u dzieci przed ukończeniem 18 roku życia). Zabieg operacyjny, uraz operacyjny, możliwość uszkodzenia naczyń zaopatrujących gonadę w tym ich przecięcia lub podwiązania, tworzenie się blizny ma zasadniczy wpływ na objętość jądra po stronie operowanej przepukliny.

Do prospektywnego badania włączono 29 pacjentów w wieku 0-8 lat z jednostronną przepukliną pachwinową. Z badania wykluczono wszystkich pacjentów z otwartym uchyłkiem pochwowym strony przeciwnej, po uprzednich operacjach jądra, stwierdzanych stanach zapalnych jądra. Nie stwierdzono znaczącej statystycznie różnicy w wielkości jądra przed i po zabiegu operacyjnym strony operowanej. Objętość jąder u wszystkich pacjentów wynosiła 0,34-1,2 ml przed zabiegiem i wzrosła w badaniu USG po zabiegu do 0,39-1,5 ml., ale nie była to różnica istotna statystycznie ($p=0.095$). Podobnie wyglądała analiza objętości jądra strony operowanej (prawego lub lewego). Podobnie nie było statystycznie istotnej różnicy objętości przed i pooperacyjnej jąder strony przeciwnej do strony operowanej przepukliny pachwinowej (grupy kontrolnej).

W literaturze największy wpływ poza zabiegiem operacyjnym na objętość jądra ma uwięźnienie przepukliny pachwinowej [52-59]. Zbadano wpływ uwięźnienia na objętość jądra i okazało się, że objętość jądra po operacji zmniejszyła się. Przed operacją objętość jądra, które znajdowało się po stronie uwięźnionej przepukliny wynosiła 0,34-0,90 ml., a po operacji zmniejszyła się do 0,29 ml-0,76 ml., ale nie było to istotne statystycznie ($p=0.9464$). W całym cyklu badań pacjentów włączonych do publikacji nie obserwowano zaniku jądra po zabiegu przepukliny pachwinowej zarówno metodą klasyczną jak i laparoskopową (**publikacje 1-5**).

Możliwość nawrotu przepukliny pachwinowej

Istotne w operacji przepuklin pachwinowych jest możliwość nawrotu przepukliny po zabiegu i podawane w literaturze jako kluczowy czynnik powikłań leczenia, decydujący o skuteczności metody leczenia. W materiale opisującym badanie wstępne (**publikacja nr 1**) stwierdzono w 1 przypadku nawrót przepukliny pachwinowej prawostronnej (pacjent był operowany laparoskopowo z powodu obustronnej przepukliny pachwinowej). Nawrót przepukliny pachwinowej u tego pacjenta był operowany sposobem klasycznym, gdyż rodzic nie zgodził się na ponowny zabieg metodą laparoskopową. U 6 pacjentów rodzice obserwowali objawy mogące świadczyć o nawrocie przepukliny pachwinowej. Wszystkie objawy nawrotu ustąpiły bez leczenia po 6 miesiącach od zabiegu operacyjnego. W wykonanym badaniu USG u 4 pacjentów z tej grupy stwierdzono zamknięty (nieposzerzony) kanał pachwinowy, a w dwóch przypadkach poszerzony kanał pachwinowy bez nawrotu przepukliny – ujście wewnętrzne kanału pachwinowego było zamknięte. W tej samej pracy oceniano również w badaniu ankietowym akceptację dla leczenia przepukliny pachwinowej metodą laparoskopową. Badanie przeprowadzono co najmniej 3 miesiące od zabiegu. Oceniano bliźnię, obecność dolegliwości bólowych, pytano o akceptację tej metody u swojego dziecka i czy rodzice poleciliby tę metodę do operacji innych dzieci. Jako jedyni nie polecaliby tej metody rodzice dziecka z nawrotem przepukliny. W badanej pracy nawrót przepukliny obserwowaliśmy w 1/55 operowanych dzieci i w 1/67 przypadków po wykonanej procedurze PIRS.

W kolejnej publikacji (**nr 3**) w obserwacji pooperacyjnej dzieci operowanych z powodu przepukliny pachwinowej (follow up u dziewcząt 64,1 miesiąca, a u chłopców 68,5 miesiąca) stwierdzono 4 nawroty przepukliny co daje w sumie 2,26 % nawrotów. Porównano te wyniki z grupą kontrolną dzieci operowanych metodą klasyczną (follow

up podobny do grupy badanej 62,3 miesiąca). W grupie kontrolnej dzieci operowanych metodą otwartą było 9 przypadków nawrotów przepukliny po operacji, co stanowiło 1,28% nawrotów w ogólnej liczbie zabiegów.

W **publikacji nr 4** rozszerzono badanie o możliwe korzyści jakie są możliwe u dzieci operowanych metodą laparoskopową. Nawrót przepukliny po laparoskopii stwierdzono u 10 na 247 pacjentów operowanych w pełni metodą laparoskopową (4,04 % nawrotów u pacjentów, 3,15 % nawrotów po wykonanych u nich 317 procedurach PIRS). W grupie kontrolnej obserwowano 5 nawrotów przepuklin (1,82 %). Badaniem możliwości nawrotu przepukliny u dzieci powyżej 12 roku życia poświęcona jest **publikacja nr 2**. Analizowano częstość nawrotów przepukliny pachwinowej u dzieci w wieku powyżej 12 lat operowanych metodą laparoskopową. W naszym materiale nie zanotowano nawrotów (włączono do badania 13 naszych pacjentów – ośrodek nr 3 w tab. 1). Z pracy wykluczono wyniki jednego ośrodka, którego wyniki znacząco różniły się od wyników pozostałych – podano 44,4 % nawrotów w badanym materiale (4/9 dzieci). U pozostałych uwzględnionych w badaniu 135 dzieci stwierdzono 4 nawroty przepukliny (3%). W badaniu nr 5 nie odnotowano przypadków nawrotów przepukliny pachwinowej.

4.6. Wnioski

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Dzięki metodzie laparoskopowej możliwa jest zmiana rozpoznania śródoperacyjnego ze względu na sposobność zaopatrzenia otwartego uchyłka pochwowego otrzewnej strony przeciwnej, który może być wrotami przepukliny pachwinowej, w ten sposób unika się potencjalnej w przyszłości konieczności operacji z powodu metachronicznej przepukliny pachwinowej.
2. Metoda PIRS stwarza możliwość inspekcji narządów jamy brzusznej, miednicy małej rozpoznania zaburzeń zwrotu jelit, wad jelit i rozpoznania zespołu CAIS na etapie laparoskopii.
3. Laparoscopia daje możliwość jednoczesnego zaopatrzenia towarzyszącej przepukliny pępkowej tzw. trzeciej przepukliny.
4. Czas operacji przepukliny pachwinowej jednostronnej i obustronnej metodą laparoskopową jest istotnie statystycznie krótszy w stosunku do czasu operacji metodą klasyczną niezależnie od płci pacjenta.

5. Metoda PIRS stwarza możliwość zoperowania z minimalną blizną pooperacyjną, u chłopców nie powoduje zaniku jądra i nie wpływa istotnie statystycznie na objętość operowanego jądra po stronie operowanej.
6. Liczba nawrotów po operacji PIRS jest wyższa niż po operacjach klasycznych, ale możliwość zaopatrzenia jednoczasowego otwartego uchyłka pochwowego otrzewnej lub nie rozpoznanej przed zabiegiem przepukliny pachwinowej strony przeciwnej oraz zapatrzenie dodatkowych wad rekompensuje większą liczbę nawrotów po PIRS.
7. Częstość nawrotów przepukliny u dzieci starszych jest podobna jak w grupie pacjentów młodszych.

4.7. Literatura

1. Esposito C, St Peter SD, Escolino M, *et al.* Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in pediatric patients: a systematic review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014;24:811–8. doi:10.1089/lap.2014.0194
2. Thomas DT, Göcmen KB, Tulgar S, *et al.* Percutaneous internal ring suturing is a safe and effective method for the minimal invasive treatment of pediatric inguinal hernia: Experience with 250 cases. *J Pediatr Surg* 2016;51:1330–5. doi:10.1016/j.jpedsurg.2015.11.024
3. Yang C, Zhang H, Pu J, *et al.* Laparoscopic vs open herniorrhaphy in the management of pediatric inguinal hernia: a systemic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg* 2011;46:1824–34. doi:10.1016/j.jpedsurg.2011.04.001
4. Raveenthiran V, Agarwal P. Choice of Repairing Inguinal Hernia in Children: Open Versus Laparoscopy. *Indian J Pediatr* 2017;84:555–63. doi:10.1007/s12098-017-2354-9
5. Zhu LL, Xu WJ, Liu JB, *et al.* Comparison of laparoscopic hernia repair and open herniotomy in children: a retrospective cohort study. *Hernia* 2017;21:417–23. doi:10.1007/s10029-017-1607-x
6. Kantor N, Travis N, Wayne C, *et al.* Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in children: which is the true gold-standard? A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int* 2019;35:1013–26. doi:10.1007/s00383-019-04521-1
7. Nakashima M, Ide K, Kawakami K. Laparoscopic versus open repair for inguinal hernia in children: a retrospective cohort study. *Surg Today* 2019;49:1044–50. doi:10.1007/s00595-019-01847-0
8. Dreuning K, Maat S, Twisk J, *et al.* Laparoscopic versus open pediatric inguinal hernia repair: state-of-the-art comparison and future perspectives from a meta-analysis. *Surg Endosc* 2019;33:3177–91. doi:10.1007/s00464-019-06960-2

9. Fujiogi M, Michihata N, Matsui H, *et al.* Outcomes following laparoscopic versus open surgery for pediatric inguinal hernia repair: Analysis using a national inpatient database in Japan. *J Pediatr Surg* 2019;54:577–81. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.03.015
10. Al-Taher RN, Khrais IA, Alma'aitah S, *et al.* Is the open approach superior to the laparoscopic hernia repair in children? A retrospective comparative study. *Ann Med Surg (Lond)* 2021;71:102889. doi:10.1016/j.amsu.2021.102889
11. Patkowski D., Chrzan R, Jaworski W, Apoznański W, Czernik J. Percutaneous internal ring suturing for inguinal hernia repair in children under three months of age. *Adv Clin Exp Med.* 2006;15:851–6
12. Patkowski D, Czernik J, Chrzan R, *et al.* Percutaneous internal ring suturing: a simple minimally invasive technique for inguinal hernia repair in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2006;16:513–7. doi:10.1089/lap.2006.16.513
13. Patkowski D. Przeszkórne zamknięcie pierścienia pachwinowego wewnętrznego w leczeniu przepukliny pachwinowej u dzieci – opis i ocena wartości klinicznej metody własnej. Rozprawa na stopień doktora habilitowanego. *Akademia Medyczna we Wrocławiu, Wrocław* 2007
14. Steinau G, Treutner KH, Feeken G, *et al.* Recurrent inguinal hernias in infants and children. *World J Surg* 1995;19:303–6. doi:10.1007/BF00308645
15. Lee SR, Park PJ. Laparoscopic reoperation for pediatric recurrent inguinal hernia after previous laparoscopic repair. *Hernia* 2019;23:663–9. doi:10.1007/s10029-018-1840-y
16. Taylor K, Sonderman KA, Wolf LL, *et al.* Hernia recurrence following inguinal hernia repair in children. *J Pediatr Surg* 2018;53:2214–8. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.03.021
17. Miyake H, Fukumoto K, Yamoto M, *et al.* Risk factors for recurrence and contralateral inguinal hernia after laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for pediatric inguinal hernia. *J Pediatr Surg* 2017;52:317–21. doi:10.1016/j.jpedsurg.2016.11.029
18. Shalaby R, Ismail M, Gouda S, *et al.* Laparoscopic management of recurrent inguinal hernia in childhood. *J Pediatr Surg* 2015;50:1903–8. doi:10.1016/j.jpedsurg.2015.07.015
19. Boo Y-J, Han H-J, Ji W-B, *et al.* Laparoscopic hernia sac transection and intracorporeal ligation show very low recurrence rate in pediatric inguinal hernia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012;22:720–3. doi:10.1089/lap.2012.0040
20. Ramaraj A, Fisher JC. Pseudorecurrence following female laparoscopic inguinal hernia repair in children. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2016;12:21-3. doi:10.1016/j.epsc.2016.06.009
21. Koivusalo, A. I. A review of the incidence, manifestation, predisposing factors, and management of recurrent pediatric inguinal hernia. *European Journal of Pediatric Surgery*, 27(06), 478-483.
22. Sözübir S, Ekingen G, Senel U, *et al.* A continuous debate on contralateral processus vaginalis: evaluation technique and approach to patency. *Hernia* 2006;10:74–8. doi:10.1007/s10029-005-0047-1

23. Sajid MS, Ladwa N, Colucci G, *et al.* Diagnostic laparoscopy through deep inguinal ring: a literature-based review on the forgotten approach to visualize the abdominal cavity during emergency and elective groin hernia repair. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2013;23:251–4. doi:10.1097/SLE.0b013e31828dacc5
24. Wenk K, Sick B, Sasse T, *et al.* Incidence of metachronous contralateral inguinal hernias in children following unilateral repair - A meta-analysis of prospective studies. *J Pediatr Surg* 2015;50:2147–54. doi:10.1016/j.jpedsurg.2015.08.056
25. Chin T-W, Pan M-L, Lee H-C, *et al.* Second hernia repairs in children-a nationwide study. *J Pediatr Surg* 2015;50:2056–9. doi:10.1016/j.jpedsurg.2015.08.024
26. Nataraja R, Mahomed A. Metachronous contralateral pediatric inguinal hernia. *Open Access Surgery*. 2010;3:87–90. doi.org/10.2147/OAS.S11907
27. Watanabe T, Yoshida F, Ohno M, *et al.* Morphology-based investigation of metachronous inguinal hernia after negative laparoscopic evaluation - is it acquired indirect inguinal hernia? *J Pediatr Surg* 2016;51:1548–51. doi:10.1016/j.jpedsurg.2016.03.008
28. Centeno-Wolf N, Mircea L, Sanchez O, *et al.* Long-term outcome of children with patent processus vaginalis incidentally diagnosed by laparoscopy. *J Pediatr Surg* 2015;50:1898–902. doi:10.1016/j.jpedsurg.2015.07.001
29. Weaver KL, Poola AS, Gould JL, *et al.* The risk of developing a symptomatic inguinal hernia in children with an asymptomatic patent processus vaginalis. *J Pediatr Surg* 2017;52:60–4. doi:10.1016/j.jpedsurg.2016.10.018
30. Zhong H, Wang F. Contralateral metachronous hernia following negative laparoscopic evaluation for contralateral patent processus vaginalis: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014;24:111–6. doi:10.1089/lap.2013.0429
31. Fraser JD, Duran YK, Deans KJ, *et al.* Natural history and consequence of patent processus vaginalis: An interim analysis from a multi-institutional prospective observational study. *J Pediatr Surg* 2023;58:142–5. doi:10.1016/j.jpedsurg.2022.09.012
32. Steinau G, Böhm G, Vaassen P, *et al.* Contralateral inguinal hernia in childhood and youth: which child will develop a contralateral inguinal hernia? *Hernia* 2008;12:631–4. doi:10.1007/s10029-008-0403-z
33. Jallouli M, Yaich S, Dhaou MB, *et al.* Are there any predictive factors of metachronous inguinal hernias in children with unilateral inguinal hernia? *Hernia* 2009;13:613–5. doi:10.1007/s10029-009-0537-7
34. Sarpel U, Palmer SK, Dolgin SE. The incidence of complete androgen insensitivity in girls with inguinal hernias and assessment of screening by vaginal length measurement. *J Pediatr Surg* 2005;40:133–6; discussion 136-137. doi:10.1016/j.jpedsurg.2004.09.012
35. Mizuno K, Kojima Y, Kurokawa S, *et al.* Laparoscopic diagnosis and treatment of a phenotypic girl with mosaic 45,XO/46,X,idic(Y) mixed gonadal dysgenesis. *J Pediatr Surg* 2009;44:e1-3. doi:10.1016/j.jpedsurg.2008.09.019
36. Kim ES, Warner BW. Unexpected finding during inguinal hernia repair in a girl. *Surgery* 2005;138:954–5. doi:10.1016/j.surg.2004.04.035

37. Gibor U, Ohana E, Elena D, *et al.* Inguinal hernia as a presentation of testicular feminization. *Hernia* 2015;19:677–9. doi:10.1007/s10029-014-1265-1
38. Hurme T, Lahdes-Vasama T, Makela E, *et al.* Clinical findings in prepubertal girls with inguinal hernia with special reference to the diagnosis of androgen insensitivity syndrome. *Scand J Urol Nephrol* 2009;43:42–6. doi:10.1080/00365590802299247
39. Bittner JG. Incarcerated/Strangulated Hernia: Open or Laparoscopic? *Adv Surg* 2016;50:67–78. doi:10.1016/j.yasu.2016.03.006
40. Balogh B, Hajnal D, Kovács T, *et al.* Outcomes of laparoscopic incarcerated inguinal hernia repair in children. *J Minim Access Surg* 2020;16:1–4. doi:10.4103/jmas.JMAS_84_19
41. Mishra PK, Burnand K, Minocha A, *et al.* Incarcerated inguinal hernia management in children: “a comparison of the open and laparoscopic approach.” *Pediatr Surg Int* 2014;30:621–4. doi:10.1007/s00383-014-3507-9
42. Chan KWE, Lee KH, Tam YH, *et al.* Laparoscopic inguinal hernia repair by the hook method in emergency setting in children presenting with incarcerated inguinal hernia. *J Pediatr Surg* 2011;46:1970–3. doi:10.1016/j.jpedsurg.2011.05.019
43. Abdulhai SA, Glenn IC, Ponsky TA. Incarcerated Pediatric Hernias. *Surg Clin North Am* 2017;97:129–45. doi:10.1016/j.suc.2016.08.010
44. Esposito C, Turial S, Alicchio F, *et al.* Laparoscopic repair of incarcerated inguinal hernia. A safe and effective procedure to adopt in children. *Hernia* 2013;17:235–9. doi:10.1007/s10029-012-0948-8
45. Houben CH, Chan KWE, Mou JWC, *et al.* Irreducible inguinal hernia in children: how serious is it? *J Pediatr Surg* 2015;50:1174–6. doi:10.1016/j.jpedsurg.2014.10.018
46. Payiziwula J, Zhao P-J, Aierken A, *et al.* Laparoscopy Versus Open Incarcerated Inguinal Hernia Repair in Octogenarians: Single-Center Experience With World Review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2019;29:138–40. doi:10.1097/SLE.0000000000000629
47. Bertozzi M, Magrini E, Appignani A. Preliminary experience with laparoscopic repair of associated inguinal and umbilical hernias in children. *Hernia* 2015;19:617–21. doi:10.1007/s10029-014-1271-3
48. Shehata SMK, El Attar AA, Attia MA, *et al.* Laparoscopic herniotomy in children: prospective assessment of tertiary center experience in a developing country. *Hernia* 2013;17:229–34. doi:10.1007/s10029-012-1031-1
49. Kara Ö, Yıldız A, Toydemir HE, *et al.* Does percutaneous internal ring suturing contain risk of ilioinguinal nerve entrapment? *Pediatr Surg Int* 2015;31:485–91. doi:10.1007/s00383-015-3689-9
50. Zhang Y, Chao M, Zhang X, *et al.* Does the laparoscopic treatment of paediatric hydroceles represent a better alternative to the traditional open repair technique? A retrospective study of 1332 surgeries performed at two centres in China. *Hernia* 2018;22:661–9. doi:10.1007/s10029-017-1715-7
51. Jessula S, Davies DA. Evidence supporting laparoscopic hernia repair in children. *Curr Opin Pediatr* 2018;30:405–10. doi:10.1097/MOP.0000000000000612

52. Ozdamar MY, Karakus OZ. Testicular Ischemia Caused by Incarcerated Inguinal Hernia in Infants: Incidence, Conservative treatment procedure, and Follow-up. *Urol J* 2017;14:4030–3.
53. Dudek-Warchoł T, Gług W, Kurek A, *et al.* Testicular necrosis secondary to incarcerated inguinal hernia in male infants. Own observations. *Dev Period Med* 2018;22:65–70. doi:10.34763/devperiodmed.20182201.6570
54. Orth RC, Towbin AJ. Acute testicular ischemia caused by incarcerated inguinal hernia. *Pediatr Radiol* 2012;42:196–200. doi:10.1007/s00247-011-2210-4
55. Ates E, Kazici HG, Amasyali AS. A rare complication of inguinal hernia repair: Total testicular ischemia and necrosis. *Arch Ital Urol Androl* 2019;91:46–8. doi:10.4081/aiua.2019.1.46
56. Sonderman, K. A., Wolf, L. L., Armstrong, L. B., Taylor, K., Jiang, W., Weil, B. R., ... & Rice-Townsend, S. E. (2018). Testicular atrophy following inguinal hernia repair in children. *Pediatric Surgery International*, 34, 553-560
57. Ezomike UO, Ekenze SO, Amah CC. Irreducible inguinal hernias in the paediatric age group. *Niger J Med*. 2013 Jul-Sep;22(3):230-3
58. Turgut AT, Unsal A, Ozden E, *et al.* Unilateral idiopathic hydrocele has a substantial effect on the ipsilateral testicular geometry and resistivity indices. *J Ultrasound Med* 2006;25:837–43. doi:10.7863/jum.2006.25.7.837
59. Mbibu NH, Maitama HY, Ameh EA, *et al.* Acute scrotum in Nigeria: an 18-year review. *Trop Doct* 2004;34:34–6. doi:10.1177/004947550403400117

4.8. Prezentacja wyników osiągnięcia naukowego

Przedstawione wyniki osiągnięcia naukowego zostały zaprezentowane na 14 konferencjach/kongresach naukowych w tym zjazdach międzynarodowych (IPEG, ESPES, APSA). Listę wystąpień zamieściłem poniżej w porządku chronologicznym.

1. P. Wołak. *Doświadczenia własne w laparoskopowym leczeniu przepuklin pachwinowych metodą Patkowskiego (PIRS)*. Konferencja Oddziału Małopolsko-Podkarpacko-Świętokrzyskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych, 22.06.2011 r. Kraków.
2. P. Wołak, M. Gieron, A. Piotrowska, D. Patkowski. *Zabiegi PIRS w Klinice Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii w Kielcach w latach 2008-2015*. III Symposium Wideochirurgii, 22-24.10.2015 r. Sulisław.
3. P. Wołak. *Rola laparoskopii w rozpoznaniu przepuklin pachwinowych niemych klinicznie i wykluczenia obecności przepukliny pachwinowej*. INTERREGIO Konin 2017, 1-3.06.2017 r., Konin.

4. P. Wolak. *Modification of laparoscopic inguinal hernia repair according to PIRS method in children by use of an additional port and laparoscopic instrument*. 7th Annual Congress ESPES, 27-29.09.2017 r. Wrocław.
5. P. Wolak. *That's the way I do it – laparoscopic inguinal hernia repair with PIRS technique*. 7th Annual Congress ESPES, 27-29.09.2017 r. Wrocław.
6. P. Wolak. *Operacja laparoskopowa z powodu uwięźnięcia jajnika w kanale pachwinowym u 2 miesięcznej dziewczynki z zespołem Meyera-Rokitansky-Kustera-Hausera*. III Konferencja Międzyośrodkowego Spotkania Polskich Chirurgów Dziecięcych Interegio 2018 Poznań-Olsztyn, 7.06.2018 r. Olsztyn Marózek.
7. P. Wolak, D. Patkowski, T. Hilger, A. Piotrowska, S. Gerus, A. Sosinko, G. Ledkiewicz, W. Darmofalski, J. Zagierski. *Percutaneous Internal Ring Suturing (PIRS) method for inguinal hernia - multicenter retrospective study*. 8th Annual Congress of the European Society of Paediatric Endoscopic Surgeons, 26-28.09.2018 r. Brussels, Belgium.
8. P. Wolak, D. Patkowski, M. Szostawicki, A. Piotrowska, S. Gerus, T. Hilger, W. Miaśkiewicz, T. Grzechnik, J. Ciekalski, J. Matuszczyk, P. Sokol, M. Puchalski, R. Kaja, M. Dymny, L. Wysocka, A. Sosinko, G. Ledkiewicz, W. Darmofalski, J. Zagierski, A. Biedulska. *Percutaneous Internal Ring Suturing (PIRS) method for inguinal hernia in females-nationwide multicenter, retrospective study*. 8th Annual Congress of the European Society of Paediatric Endoscopic Surgeons, 26-28.09.2018 r. Brussels, Belgium.
9. P. Wolak, R. Raghavendra, S. Abdulhai, A. Strzelecka. *Percutaneous Laparoscopic Assisted Internal Ring Suturing (Pirs) - A Large Experience*. IPEG's 28th Annual Congress for Endosurgery in Children, 20-22.03.2019 r. Santiago, Chile.
10. P. Wolak, A. Piotrowska, A. Strzelecka. *Analiza czasu trwania zabiegu operacyjnego leczenia przepuklin pachwinowych jednostronnych sposobem klasycznym i laparoskopowym (PIRS)*. XVII Zjazd Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych, 22-24.05.2019 r. Wrocław.

11. P. Wolak. *Analysis of the volume change of the testis after inguinal hernia repair using the PIRS method - pilot study*. 9th Annual Congress of the European Society of Paediatric Endoscopic Surgeons, 11-13.09.2019 r. Vicenza, Włochy (praca wyróżniona).
12. A. T. Gibbons, R. E. Hanke, A. M. C. Casar Berazaluce, S. Abdulhai, I. Glenn, M. Endo, S. Shah, K. Yada, P. Wolak, C. M. Leys, A. Aranda, G. Miyano, P. Midulla, D. Patkowski, N. M. Novotny, T. A. Ponsky. *Recurrence after laparoscopic high ligation in adolescent: a multicenter international retrospective study of ten hospitals*. APSA 2020 Annual Meeting, 14-16.05.2020 r. Orlando, Floryda, USA.
13. P. Wolak, A. Piotrowska, A. Strzelecka, P.P. Wolak, G. Nowak Starz; *A comparison of testicular volume and cremasteric reflex after laparoscopic (PIRS method) and open inguinal hernia repair*. IPEG - Best of 2020 Meeting Presentations IPEG, wrzesień 2020 r. Los Angeles (online).
14. P. Wolak, A. Piotrowska, Ł. Władyszewski, M. Lewandowski, J. Wróbel, A. Salamon, I. Piotrowska. *Leczenie operacyjne przepuklin pachwinowych u dzieci metodą PIRS w Klinice Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii w Kielcach w latach 2008-2022*. XVIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych, 15-17.09.2022 r. Poznań.

4.9. Pozostałe prace zawarte w dorobku naukowym

4.9.1. Prace związane z tematem prezentowanego osiągnięcia naukowego

1. Wolak P. Laparoscopia w operacji przepukliny pachwinowej u dzieci z zespołem niewrażliwości na androgeny. Czy i kiedy usuwać gonadę ze wskazań onkologicznych? *Medical Studies/Studia Medyczne* 2015; 31 (4): 277–280; doi: [10.5114/ms.2015.56670](https://doi.org/10.5114/ms.2015.56670).

Opis przypadku

Zespół niewrażliwości na androgeny (CAIS) to wrodzone zaburzenie rozwoju płciowego spowodowane różnymi mutacjami w genie kodującym receptor wiążący androgeny. W około 1% przypadków przepuklin pachwinowych u dziewczynek przed pierwszą miesiączką możemy mieć do czynienia z tym zespołem. Operacja laparoskopowa

zaopatrzenia przepukliny pachwinowej umożliwia ocenę budowy gonad, macicy i może skutkować podejrzeniem występowania tego zespołu. Rozpoznanie jest łatwiejsze niż przy operacji klasycznej, umożliwia też jednoczesowe pobranie wycinków z gonad potwierdzając ostateczne rozpoznanie. Przeprowadzona analiza wskazuje na możliwości wynikające z laparoskopii i metody PIRS w rozpoznaniu zespołu całkowitej niewrażliwości na androgeny (CAIS).

4.9.2. Badania w dziedzinie nauk klinicznych zabiegowych związane bezpośrednio z chirurgią dziecięcą

1. Porębska A., Buras-Bitner M., Pluszczyńska J., Mozgiel J., Wołak P. Analiza urazów brzucha u dzieci żyjących w mieście i na wsi w materiale Oddziału Chirurgii Dziecięcej w Kielcach. Rocznik /Annales Dziec. Chir. Urazowej 1999; 2 (XXVI): 19-23.

Praca oryginalna.

W latach 1990-1997 w Oddziale Chirurgii Dziecięcej w Kielcach leczono 88 dzieci z urazem narządów wewnętrznych jamy brzusznej. Dzieci podzielono na dwie grupy pochodzące z miasta i ze wsi. Większość pacjentów stanowiły dzieci z miasta. Wypadki komunikacyjne i upadki z wysokości były najczęstszą przyczyną hospitalizacji w obu grupach. 30 pacjentów bezpośrednio po przyjęciu kierowano na oddział intensywnej terapii. U wszystkich pacjentów wykonano ultrasonografię jamy brzusznej, u 21 badanie kontrastowe przewodu pokarmowego, u 7 tomografię komputerową klatki piersiowej i brzucha. Najczęściej występowały urazy nerek (39), śledziony (29) i wątroby u 15 dzieci. 40 dzieci leczono zachowawczo, 40 operacyjnie jednoetapowo, 6 wieloetapowo. We wnioskach podkreślono, że specyfika urazów dzieci ze wsi jest związana z pracą w gospodarstwie rolnym, oraz że warunkiem leczenia zachowawczego obrażeń jamy brzusznej jest stałe monitorowanie stanu ogólnego pacjenta, jego parametrów hemodynamicznych oraz ultrasonograficznego obrazu narządów wewnętrznych.

2. Wołak P., Porębska A. Zastosowanie Dziecięcej Skali Urazowej (PTS) u pacjentów z pourazowym uszkodzeniem śledziony. Rocznik /Annales Dziec. Chir. Urazowej 2003; 7 (XXXI), 19-23.

Materiał badania obejmował 54 dzieci leczonych w Oddziale Chirurgii Dziecięcej w Kielcach w latach 1992-2002. 29 dzieci miało izolowany uraz śledziony, 25 dzieci

miało urazy towarzyszące (urazy mnogie i wielonarządowe). U wszystkich dzieci oceniano stan kliniczny według skali PTS (Pediatric Trauma Score). Stopień uszkodzenia śledziony oceniano na podstawie badania ultrasonograficznego w 5 stopniowej skali zaproponowanej przez Amerykańskie Towarzystwo Chirurgii Urazowej (AAST). 32 dzieci leczono zachowawczo, operowano 22 dzieci z powodu krwawienia do jamy brzusznej i narastającego wstrząsu hipowolemicznego. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w punktacji PTS u pacjentów leczonych operacyjnie i zachowawczo. Na podstawie przeprowadzonej analizy wykazano brak korelacji pomiędzy stopniem uszkodzenia śledziony w skali AAST a ciężkością urazu według skali PTS.

3. Porębska A., Niedziela W., Osman S., Wolak P. Urazy odbytnicy u dzieci. Rocznik /Annales Dziec. Chir. Urazowej 2003; 7 (XXXI): 84-89.

Praca oryginalna

W latach 1984-2001 na Oddziale Chirurgii Dziecięcej w Kielcach leczono 9 dzieci z uszkodzeniem odbytnicy. Przyczyną urazu w 6 przypadkach był uraz typu „wbicia na pal”, 2 wypadki z maszynami rolniczymi, u 1 dziecka nie określono przyczyny urazu. Wszystkich pacjentów operowano. U dzieci z uszkodzeniem pozaotrzewnowej części odbytnicy zszyto ranę jelita, zwieracz zewnętrzny odbytu i zaopatrzono obrażenia towarzyszące. U dwojga dzieci z uszkodzeniem wewnątrzotrzewnowym odbytnicy założono sztuczny odbytu w lewej części poprzecznicy. Obrażenia pochwy, cewki moczowej i pęcherza zaopatrywano chirurgicznie. U jednego pacjenta w przebiegu pooperacyjnym stwierdzano popuszczanie stolca leczone skutecznie ćwiczeniami biofeedback, w jednej dziewczynki obserwowano zmniejszoną pojemność pęcherza moczowego, nieprawidłową koordynację zwieraczowo-wypieraczową oraz zwężenie cewki moczowej. Stosowano poszerzanie cewki moczowej i farmakoterapię uzyskując dobry efekt leczniczy. Dobór właściwej metody leczenia warunkuje możliwość odzyskania prawidłowej funkcji dolnych dróg moczowych i końcowego odcinka przewodu pokarmowego w urazach dna miednicy u dzieci.

4. Kiebzak W., Kowalski I. M., Rutkowska I., Wolak P., Śliwiński Z. Podstępowanie usprawniające u dzieci po ciężkich urazach czaszkowo-mózgowych, kwantyfikacja wyników (od klinicznych podstaw do obiektywizacji postępów). Postępy Rehabilitacji 2006; 4: 13-22.

Praca oryginalna

Stale rosnąca liczba urazów u dzieci, a wśród nich występowanie ciężkich pourazowych uszkodzeń mózgu stanowi coraz większy problem medyczny i społeczny. Wdrażanie wczesnej fizjoterapii odgrywa istotną rolę w zdrowieniu pacjenta. Badaniem objęto 19 pacjentów, szczegółowo omawiając 4 przypadki. Stosowano elementy metod: stymulacji sensorycznej wybudzania ze śpiączki (stymulacja przedsionkowa, stymulacja czucia powierzchownego głębokiego, stymulacja bodźcami dźwiękowymi i optycznymi, stymulacja mowy), fizjoterapia oddechowa, Vojtty, Passang, Schlucht, NDT-Bobath, PNF, stymulację stref twarzy według Castello – Morales, terapię przeciw przykurczową i kinesiotaping. We wnioskach podkreślono, że wczesne postępowanie usprawniające po ciężkich urazach czaszkowo mózgowych u dzieci powinny się rozpoczynać po osiągnięciu równowagi reakcji wegetatywnych ustroju. Wskazane jest wdrożenie zunifikowanych standardów postępowania terapeutycznego, do analizy wyników leczenia niezbędne jest posługiwanie się obiektywną skalą w postaci protokołu oceny funkcjonalnej pacjenta.

5. Skiba R., Wołak P. Urazy mnogie i wielonarządowe. Studia Medyczne Akademii Świętokrzyskiej 2007; 5: 17-26.

Praca oryginalna

W pracy poddano analizie 37 dzieci leczonych w latach 2004-2005 z powodu urazów mnogich i wielonarządowych. Większość hospitalizowanych stanowili chłopcy, najczęstszą przyczyną urazów były wypadki komunikacyjne i upadki z wysokości. Średni czas pobytu dzieci w szpitalu wyniósł 17 dni. Blisko połowa (45,9%) dzieci wymagała leczenia na oddziale intensywnej terapii, dwoje dzieci zmarło z powodu następstw urazu. Najczęściej stwierdzano urazy głowy i ośrodkowego układu nerwowego (91,9%), brzucha (70,3%), urazy układu kostno-stawowego (62,2%), najrzadziej urazy klatki piersiowej i układu oddechowego (37,8% przypadków). Badano liczbę składowych urazów mnogich i wielonarządowych (48,6% uraz dwóch okolic anatomicznych, 35,1% trzech okolic anatomicznych, 13,5% czterech, a w jednego pacjenta pięciu okolic anatomicznych). Operowano 9 dzieci z powodu urazu, pozostałe leczono zachowawczo. Średnia wieku leczonych zachowawczo była znamienne statystycznie niższa niż leczonych operacyjnie. Pacjenci operowani byli leczeni dłużej niż leczeni zachowawczo, ale różnica nie była znamieną statystycznie. Z powikłań leczenia poza 2 zgonami stwierdzono 3 reoperacje (utrzymujące się krwawienie lub wyciek żółci przez

uszkodzone drogi żółciowe), u dwojga dzieci obserwowani odleżyny powłok, a u jednego po długotrwałej wentylacji mechanicznej odleżyny krtani i kamica pęcherzyka żółciowego. W przypadku urazów mnogich i wielonarządowych u dzieci bardzo ważny jest wybór odpowiedniej metody leczenia, w wyselekcjonowanych przypadkach możliwe jest prowadzenie pacjenta w sposób zachowawczy (nieoperacyjny).

6. Wolak P., Skiba R. Urazy śledziony. Postępowanie u dzieci i dorosłych. Magazyn Pielęgniarki i Położnej 2009; 6: 17-19.

Praca pogładowa

Publikacja mająca na celu przedstawienie nowoczesnego sposobu postępowania w przypadku urazów śledziony. Przedstawiono skalę urazów śledziony według AAST, powiązano diagnostykę USG i tomografii komputerowej do oceny urazy śledziony z praktyką kliniczną i postępowaniem. Uwzględniono bardzo ważną rolę personelu pielęgniarskiego w obserwacji i leczeniu pacjentów z urazem. Podano warunki konieczne do bezpiecznego, zachowawczego leczenia dzieci i dorosłych z urazem śledziony.

7. Wolak P., Skiba R. Pourazowa torbiel dolnego bieguna śledziony leczona laparoskopowo-opis przypadku. Studia Medyczne 2009; 13: 41-43.

Opis przypadku

Kontynuacja badań związanych z problematyką urazów narządów mięszowych w tym śledziony. W związku ze zwiększeniem się liczby pacjentów po leczeniu zachowawczym z powodu pęknięcia śledziony coraz częściej obserwuje się obecność pourazowych, rzekomych torbieli śledziony jako skutek zejściowy wchłonięcia się krwiaka śledziony. Większość tych torbieli jest bezobjawowa i wymaga tylko obserwacji pacjenta pod kontrolą okresowego badania ultrasonograficznego. W przypadku powiększania się objętości torbieli lub dolegliwości bólowych pacjenta należy rozważyć leczenie operacyjne. W pracy opisano przypadek 16 letniego chłopca, który kilka lat wcześniej doznał urazu brzucha upadając z roweru. U dziecka wykonano laparoskopowe usunięcie dolnego bieguna śledziony z torbielą. W badaniu histopatologicznym potwierdzono obecność pourazowej torbieli rzekomej śledziony. W przypadku torbieli biegunowych śledziony częściowa splenectomia jest możliwa do wykonania sposobem laparoskopowym.

8. Wolak P., Skiba R. Sposób postępowania w urazach śledziony u dzieci. Chirurgia Polska; 2012; 14: 60-68.

Praca podglądowa

Podsumowanie badań nad postępowaniem w urazach śledziony u dzieci, u pracy położono bardzo silny nacisk na pokazanie możliwości leczenia zachowawczego urazów. Opierając się na piśmiennictwie, porównano czułość i specyficzność tomografii komputerowej - metody z wyboru do diagnozowania urazu śledziony - do powszechnie dostępnego i bezpiecznego badania ultrasonograficznego z wciąż jeszcze stosowaną na początku XXI wieku diagnostyczną punkcją jamy otrzewnowej. Podano główne przyczyny izolowanych urazów śledziony oraz ich udziału w urazach mnogich i wielonarządowych. Podano główną przyczynę zgonu u dzieci z urazem śledziony z urazem wielonarządowym (urazy mózgu). Podniesiono problem tzw. ukrytej śmiertelności u dzieci z urazem śledziony. Podkreślono, że dzieci z urazem wielonarządowym, w tym z urazem śledziony powinny być leczone przez chirurgów dziecięcych. Leczenie w ośrodkach przystosowanych do leczenia dorosłych zwiększa liczbę splenectomii pourazowych u dzieci. Określono, że warunkiem leczenia zachowawczego urazu śledziony u dziecka jest jego stabilność hemodynamiczna. Analizowano w pracy konieczność przetoczeń krwi i elementów krwiopochodnych u dzieci leczonych zachowawczo i operacyjnie. W przypadku operacji podniesiono konieczność próby zachowania śledziony (szycie, użycie klejów tkankowych, siatek na narządy). Splenectomia może być wykonywana jedynie w wyjątkowych przypadkach, gdy wszystkie inne metody leczenia okazują się nieskuteczne.

9. Podsiadło P., Kosiński S., Darocha T., Zerebiec K., Wołak P., Kielczewski S., Plewa S., Głuszek S. Diagnostyka i leczenie hipotermii pourazowej w warunkach szpitalnych – badanie pilotażowe. *Pol Przegl Chir* 2019; 91 (2): 25-29; doi: [10.5604/01.3001.0013.0146](https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.0146).

Praca oryginalna

Badanie ankietowe było skierowane do 14 oddziałów chirurgii ogólnej i 13 oddziałów intensywnej terapii w województwie świętokrzyskim. W ankiecie pytano o możliwość mierzenia temperatury głębokiej ciała u pacjentach przyjmowanych w stanie hipotermii pourazowej. Tylko jeden oddział chirurgii ogólnej miał możliwość mierzenia temperatury głębokiej ciała, dwa oddziały dysponowały sprzętem do ogrzania ciała pacjenta, jeden oddział posiadał standard protokołu operacyjnego monitorowania temperatury głębokiej ciała i procedury ogrzewania pacjenta, większość oddziałów (77%) nie miało możliwości podgrzewania płynów infuzyjnych. Wszystkie oddziały intensywnej terapii miały

możliwość mierzenia temperatury głębokiej ciała (58% sondą wenątrzyprzełykową, 42 % endorektalną). 83% oddziałów intensywnej terapii ma możliwość ogrzewania pacjentów, żaden z oddziałów nie ma możliwości ogrzewania gazów z respiratora. 92% oddziałów ma możliwość podgrzewania płynów infuzyjnych. Praca pokazuje, że w przyszłości należy badanie rozszerzyć na całą Polskę i objąć też nim oddziały dziecięce.

10. Wolak P. Kompleksowe leczenie nerczaka płodowego – doświadczenia własne. *Studia Medyczne* 2011; 21: 27-32.

Praca oryginalna

Przedstawiono w niej możliwości diagnostyki, leczenia, możliwych trudności terapeutycznych u dzieci z rozpoznaniem nerczaka płodowego leczonych w ośrodku kieleckim zgodnie z protokołem leczenia SIOP 2001. Opisano przebieg leczenia u 4 pacjentów. Artykuł jest uzupełniony o dokumentację fotograficzną przedstawiającą badanie fizykalne pacjenta, badania obrazowe i obrazy śródoperacyjne. Wnioski z pracy dotyczyły spełnienia warunków do leczenia dzieci z nerczakiem płodowym w ośrodku nieklinicznym oraz stwierdzenie, że przy braku możliwości leczenia zgodnie z protokołem konieczne jest przekazanie dziecka do dalszego leczenia w ośrodkach referencyjnych.

11. Wolak P., Skiba R., Niedziela W. Giant teratoma of anterior mediastinum in a 14-years-old-girl as an example of potential diagnostics problems and errors. *Studia Medyczne* 2013; 29 (3): 260-263; doi: [10.5114/ms.2013.38583](https://doi.org/10.5114/ms.2013.38583).

Opis przypadku

Opis przypadku 14 letniej dziewczynki, która była nieskutecznie leczona antybiotykami z powodu podejrzenia zapalenia płuc. W badaniu ultrasonograficznym przed przyjęciem do oddziału stwierdzono dużą ilość płynu w lewej jamie opłucnowej. Początkowo ewakuowano przez nakłucie około 750 ml ksantochromicznego płynu, kolejne badanie USG wykazało narastanie płynu w klatce piersiowej. Dziewczynka miała założony drenaż do lewej jamy opłucnowej. W badaniu tomografii komputerowej postawiono sugestię obecności torbielowatego guza w klatce piersiowej. Pacjentkę zoperowano poprzez lewostronną torakotomię i usunięto w całości olbrzymi guz śródpiersia. W badaniu histologicznym stwierdzono obecność tkanek dojrzałego potworniaka. Dziewczynka bez powikłań została wypisana w pełni zdrowia ze szpitala. Praca pokazuje trudności diagnostyczne i możliwość maskowania objawów nowotworu przez inne,

częstsze stany chorobowe. Podkreśla też bardzo ważną rolę TK w postawieniu właściwego rozpoznania.

12. Wolak P., Wincewicz A., Czauderna P., Spałek M., Kruczak A., Urbaniak-Wąsik S., Ryś J., Michałak E., Woltanowska M., Sulkowski S. Malignant gastrointestinal neuroectodermal tumor (clear cell sarcoma-like tumor of the gastrointestinal tract) of the small intestine in a 12-year-old boy. Dev Period Med 2018; 22 (4): 358-363; PMID: [30636233](#).

Opis przypadku

Celem artykułu była prezentacja przebiegu klinicznego, ustalenia rozpoznania i leczenia dziecka z bardzo rzadkim złośliwym guzem mięsakiem jasnokomórkowym jelita cienkiego. Chłopiec 12 letni z podejrzeniem choroby Crohna w trakcie przedłużającej się diagnostyki i bez leczenia trafił w tragicznie ciężkim stanie z powodu niedrożności przewodu pokarmowego na oddział chirurgii dziecięcej. Operowany w trybie ratunkowym, miał wykonano resekcję niedrożnego jelita i wykonano u niego sztuczny odbył dwulufowy. Wstępne badanie histopatologiczne wysunęło podejrzenie guza złośliwego jelita cienkiego. Po wykonaniu badań obrazowych tomografii komputerowej jamy brzusznej dziecko zakwalifikowano do ponownego zabiegu operacyjnego celem radykalizacji i wycięcia podejrzanych zmian nowotworowych w obrębie jamy brzusznej. Poszerzono zakres resekcji jelit i krezki jelita, wykonano zespolenie jelitowe koniec do końca. Ustalono ostatecznie rozpoznanie histopatologiczne po weryfikacji w ośrodkach referencyjnych (Clear Cell Sarcoma – GNET jelita cienkiego). U dziecka stosowano początkowo konwencjonalną chemioterapię, potem leczenie celowane. Mimo zastosowanego leczenia, powtórnych zabiegów operacyjnych doszło do progresji choroby. Przerzuty w wątrobie leczone były radioablacją. Chłopiec zmarł po 1,5 roku od postawienia rozpoznania choroby nowotworowej. Ten niezwykle rzadki przypadek nie miał odniesienia w piśmiennictwie. Było to prawdopodobnie jedyne dziecko opisane z tą jednostką chorobową na świecie.

13. Bağlaj M., Apanasiewicz A., Babiak Choroszczuk L., Banaszyk N., Frankowicz M., Grabowski A., Grochowski K., Kowalik J., Mikołajczyk A., Noskiewicz J., Ostoja Chyżyńska A., Porębski M., Przewratil P., Szczygielski O., Szymnik S., Wawraszek P., Wieprzowski Ł., Wolak P., Wyrzykowski D. Rekomendacje Polskiej Grupy ds. Naczyniaków i Malformacji Naczyniowych (PaNaMa)

Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych (PTChD) w sprawie leczenia propranololem naczynek wczesnodziecięcych. Recommendation of the Polish Hemangioma and Vascular Malformations Group for propranolol treatment of infantile hemangiomas. *Standardy Medyczne – Problemy Chirurgii Dziecięcej* 2018; 2(8): 108-114.

Rekomendacje

Opracowanie przedstawia rekomendacje Polskiej Grupy ds. Naczynek i Malformacji Naczyniowych (PaNaMa) Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych dotyczące leczenia propranololem naczynek wczesnodziecięcych. Było to pierwsze, wspólne uzgodnienie przez chirurgów dziecięcych postępowanie w tej jednostce chorobowej. Miałem zaszczyt być zarówno współautorem tego opracowania, ale też współzałożycielem grupy. W rekomendacjach ustalono wskazania do pilnego włączenia do leczenia dzieci z naczyniakiem wczesnodziejącym (naczyniaki podgłośniowe, duże lub wielogniskowe naczyniaki wątroby, naczyniaki zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie naturalnych otworów ciała i stanowiące zagrożenie dla funkcji poszczególnych układów i narządów). Określono wskazania do rozważenia leczenia ze względu na podwyższone ryzyko powikłań. Określono przeciwwskazania do włączenia do leczenia propranololem, badania jakie należy wykonać przed rozpoczęciem leczenia, miejsce rozpoczęcia leczenia (szpital, tryb ambulatoryjny), dawkowanie i sposób podawania leku, badania kontrolne po osiągnięciu pełnej dawki leku oraz jak długo stosować lek i w jaki sposób go odstawić. Podkreślono także bardzo ważną rolę w dokumentowaniu fotograficznym naczyniaka.

14. Panek M., Szymczak M., Stepaniuk M., Górecki W., Gawłowska-Marciniak A., Wolak P., Zbyrad D., Rybkiewicz M., Chrobak K., Noparlić R., Niedzielski J., Janik P., Nowak J., Miśkiewicz W., Kamiński A., Fischer W., Dembowska-Bagińska B., Kaliciński P. Radical surgical treatment of neuroendocrine tumors of the appendix in children – a Polish multicenter study. *Archives of Medical Science* 2021; 17(4): 1128-1131; doi: [10.5114/aoms/135706](https://doi.org/10.5114/aoms/135706).

Praca oryginalna, badanie wielośrodkowe

Badanie dotyczyło nowotworów neuroendokrynnych (NET) wyrostka robaczkowego u dzieci. Do badania włączono 27 dzieci z rozpoznaniem w materiale pooperacyjnym NET. Otrzymano wyniki ankiety z 14 oddziałów chirurgii dziecięcej (w tym ośrodka

kieleckiego). Laparoskopowo usunięto wyrostek u 8 pacjentów, w sposób klasyczny u 19 dzieci. W 25 przypadkach usunięcie wyrostka było spowodowane jego stanem zapalnym, w 1 przypadku wykonano appendectomię okazjonalną, u jednego dziecka z wgłobieniem jelita na uchyłku Meckela znaleziono guz wyrostka robaczkowego. W 25 przypadkach histopatologicznie rozpoznano dobrze zróżnicowany guz w stadium G1/G2, w 2 przypadkach rozpoznano dobrze zróżnicowany guz w stadium G3. U 16 pacjentów usunięcie wyrostka było jedyną konieczną procedurą leczniczą, u jednego pacjenta w czasie pierwotnego zabiegu usunięto kątnicę z okrężnicą, u 10 pacjentów wykonano relaparotomię prawostronną hemikolectomię, a u 1 usunięcie kątnicy i okrężnicy. Wszyscy pacjenci żyją. We wnioskach podano, że najczęściej rozpoznanie NET wyrostka robaczkowego stawiane jest po zabiegu w badaniu histopatologicznym. Potrzeba kolejnego zabiegu operacyjnego celem radykalizacji jest przedmiotem dyskusji. Autorzy uważają, że należy stworzyć wytyczne dla tej sytuacji klinicznej.

15. Global PaedSurg Research Collaboration. Mortality from gastrointestinal congenital anomalies at 264 hospitals in 74 low-income, middle-income, and high-income countries: a multicentre, international, prospective cohort study. *Lancet* 2021; 398(10297): 325-339; doi: [10.1016/S0140-6736\(21\)00767-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00767-4).

Praca oryginalna, badanie wieloośrodkowe

Wady wrodzone są piątą najczęstszą przyczyną śmiertelności dzieci poniżej 5 roku życia na całym świecie. Wiele wad wrodzonych przewodu pokarmowego prowadzi do śmierci dzieci spowodowanego brakiem szybkiego dostępu do opieki chirurgicznej nad noworodkiem. Porównano wyniki siedmiu najczęstszych wad wrodzonych przewodu pokarmowego (zarośnięcie przełyku, wrodzona przepuklina przeponowa, zarośnięcie jelita, wytrzewienie wrodzone, przepuklina pępowinowa, wady odbytu i odbytnicy, choroba Hirschsprunga) w krajach o niskim, średnim i wysokim dochodzie na jednego mieszkańca oraz zidentyfikowano czynniki związane ze śmiertelnością w tych wadach. Organizacją prospektywnego badania kohortowego była organizacja Global Paed Surg Research Collaboration. Badanie obejmowało pacjentów zakwalifikowanych do badania między październikiem 2018 a kwietniem 2019. Obserwacja obejmowała 30 dni po wykonaniu zabiegu operacyjnego. Pierwszorzędownym wynikiem była śmiertelność wewnątrzszpitalna z jakiegokolwiek przyczyny dla każdej jednostki chorobowej i dla każdego kraju biorącego udział w badaniu (Polska została zaliczona do krajów wysokorozwiniętych i bogatych, poza ośrodkiem kieleckim do badania zostali zaproszeni

lekarze z Wrocławia, Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie, Gdańska, Katowic i Zabrze). Zastosowano analizę chi-kwadrat do porównania śmiertelności między poszczególnymi krajami i współczynnik regresji w celu zidentyfikowania czynników związanych ze śmiertelnością (współczynnik ryzyka [RR], 95% przedział ufności [CI], wartość p). Wyniki: do badania włączono 3849 pacjentów z 3975 nadesłanych (560 miało zarośnięcie przełyku, 448 wrodzoną przepuklinę przeponową, 681 zarośnięcie jelita: dwunastnica, jelito cienkie lub okrężnica, 453 wytrzewienie, 325 przepuklinę pępowinową – omphalocoele, 991 wady anorectalne i 517 przypadków choroby Hirschsprung) z 264 szpitali w 74 krajach świata (89 szpitali z krajów o wysokich dochodach na jednego mieszkańca, 166 szpitali z krajów o średnich dochodach na jednego mieszkańca, 9 szpitali z krajach o niskim dochodzie na jednego mieszkańca). Śmiertelność wśród wszystkich pacjentów wyniosła 39,8% (37/93) w krajach o niskim dochodzie na jednego mieszkańca, 20,4% (583/2860) w krajach o średnim dochodzie na jednego mieszkańca i 5,6% (50/896) w krajach o wysokim dochodzie na jednego mieszkańca ($p < 0,001$ między wszystkimi krajami danej grupy dochodowej). Wytrzewienie wrodzone miało największą różnicę w śmiertelności między warstwami dochodowymi krajów (90,0% [9/10], 31,9% i 1,4% [2/139], $p < 0,001$ między poszczególnymi grupami krajów). Czynniki istotnie związane z wyższą śmiertelnością dla wszystkich pacjentów łącznie obejmowały: krajowy status dochodowy (kraje o niskim dochodzie na jednego mieszkańca [RR 2,78, CI 1,88-4,11, $p < 0,001$]), kraje o średnim dochodzie na jednego mieszkańca [RR 2,11, CI 1,59 -2,79, $p < 0,001$] vs kraje o wysokim dochodzie na jednego mieszkańca), posocznica przy przyjęciu (RR 1,20, CI 1,04-1,40, $p = 0,016$), wyższa punktacja American Society of Anesthesiologists (ASA) przy interwencji pierwotnej (ASA 4-5 [RR 1,82, CI 1,40-2,35, $p < 0,001$], ASA 3 [RR 1,58, CI 1,30-1,92, $p < 0,001$] vs ASA 1-2), niestosowanie check-listy okołoperacyjnej (RR 1,39, CI 1,02-1,90, $p = 0,035$) oraz wskazano niedostępną wentylację lub żywienie pozajelitowe w razie potrzeby (RR 1,96, odpowiednio CI 1,41-2,71, $p < 0,001$ lub RR 1,35, CI 1,05-1,74, $p = 0,018$). Podawanie żywienia pozajelitowego (RR 0,61, CI 0,47-0,79, $p < 0,001$) oraz stosowanie cewnika centralnego wprowadzonego obwodowo (RR 0,65, CI 0,5-0,86, $p = 0,002$) lub przezskórna linia centralna (RR 0,69, CI 0,48-1,00, $p = 0,049$) wiązały się z niższą śmiertelnością. Wnioski z badania: Istnieją niedopuszczalne różnice w śmiertelności w przypadku wad wrodzonych przewodu pokarmowego między krajami o niskim, średnim i wysokim dochodzie na jednego mieszkańca. Poprawa dostępu do wysokiej jakości opieki chirurgicznej nad noworodkami

w krajach o niskim dochodzie na jednego mieszkańca ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celu zrównoważonego rozwoju polegającego na „wyeliminowaniu możliwych do uniknięcia zgonów u noworodków i dzieci poniżej piątego roku życia do 2030 r.”

16. Wolak P. Przerostowe zwężenie odźwiernika. Wytyczne i artykuły przeglądowe. *Medycyna Praktyczna – Pediatrya* 2021; 5: 61-65.

Praca pogładowa

W pracy omówiono obowiązującą definicję wrodzonego przerostowego zwężenia odźwiernika, epidemiologię schorzenia, etiologię i patogenezę (zwrócono uwagę na czynniki genetyczne, rolę tlenu azotu w mięśniówce odźwiernika, określono czynniki ryzyka wystąpienia, omówiono patomechanizm, omówiono obraz kliniczny, rozpoznanie (wzbogacone o obrazy ultrasonograficzne, a w przypadkach wątpliwych poszerzone o badanie kontrastowe przewodu pokarmowego). Podano kryteria rozpoznawcze w USG, omówiono różnicowanie z innymi schorzeniami. Omówiono leczenie pacjenta z wrodzonym przerostowym zwężeniem odźwiernika, w tym leczenie operacyjne (uzupełnione zdjęciem śródoperacyjnym). Na koniec omówiono możliwe powikłania i przedstawiono rokowanie w tym schorzeniu.

17. Wolak P., Skiba R., Niedziela W. Percutaneous endoscopic gastrostomy – a simple solution to a complex problem. *Medical Studies/Studia Medyczne* 2016; 32 (3): 204-208; doi: [10.5114/ms.2016.62313](https://doi.org/10.5114/ms.2016.62313).

Praca pogładowa

Przezskórna endoskopowa gastrostomia (PEG) obecnie prawie całkowicie wyparła klasyczne metody zakładania gastrostomii. W pracy przedstawiono korzyści z zastosowania PEG w odniesieniu do pacjentów u których długotrwale stosuje się zgłębnik (sondę) żołądkową. Przedstawiono wskazania do stosowania PEG u dzieci opierając się na algorytmie procedury rekomendowanego przez ESPEN, POLSPEN. W pracy określono przeciwwskazania do PEG, opisano sposoby implantacji PEG oraz sposób żywienia przez PEG. Określono także problemy pielęgniarstwa, które występują u pacjentów z PEG.

18. Wolak P., Golabek T., Obarzanowski M., Chłosta P. A complex case of abdominal pain in a patient with pelviureteric junction obstruction. *Videosurgery Miniinv* 2014; 9 (2): 273–275; doi: [10.5114/wiitm.2014.41599](https://doi.org/10.5114/wiitm.2014.41599).

Opis przypadku

U 23 letniej kobiety z trwającym od 2 lat przemijającym bólem prawego podbrzusza zdiagnozowano w badaniu ultrasonograficznym wodonercze prawostronne. U pacjentki wykonano laparoskopową plastykę przejścia miedniczkowo-moczowodowego sposobem Hynes-Anderson. W czasie zabiegu stwierdzono, że położony zaotrzewnowo zmieniony zapalnie wyrostek robaczkowy wraz ze zrostami powodował ucisk na przejście miedniczkowo-moczowodowe prawe. Wyrostek robaczkowy usunięto laparoskopowo. Dodatkowo ucisk na miedniczkę nerkową powodowały dodatkowe naczynia nerkowe, które przełożono pod laparoskopowo wykonane zespolenie moczowodu prawego z prawą miedniczką nerkową. Po zabiegu pacjentka bez powikłań w 7 dobie opuściła szpital. W kontrolnych badaniach ultrasonograficznych nie wykazywano jakichkolwiek nieprawidłowości.

19. Gołębiowski A, Smyczek D., Kudela G., Janowicz T., Choiński W., Dymek K., Daniluk Matraś I., Grzechnik T., Inman M., Wilczyński A., Zagierski J., Królak K., Stępień P., Osman S., Wołak P., Jesionowski A, Sławek R., Piaseczna Piotrowska A. M., Sosnowska P., Mańkowski P., Jankowski A., Gawrych E., Kowal A., Jacoń W., Kowalski A., Standio-Pomorska K., Wasztan A., Gerus S., Patkowski D., Sitnik J., Zimmer A., Pieszko K., Kaczmarek P., Bağlaj M., Pasierbek M., Nowak J., Ulasinski M., Pękała P., Szymańska E., Czauderna P. Postępowanie w ostrym zapaleniu wyrostka robaczkowego u dzieci. Ogólnopolskie badania ankietowe 2007-2011. Standardy Medyczne. Problemy Chirurgii Dziecięcej 2013; (3): 6-14.

Praca oryginalna

Duże badanie ankietowe ośrodków chirurgii dziecięcej i sposobów leczenia zapalenia wyrostka robaczkowego z uwzględnieniem możliwości operacji metodą laparoskopową.

20. Piotrowska A., Osman S., Wołak P. Incidence of complicated acute appendicitis: a single-centre retrospective study. Medical Studies/Studia Medyczne 2017; 4; 295-299; doi: [10.5114/ms.2017.72500](https://doi.org/10.5114/ms.2017.72500).

Praca oryginalna

Analizie poddano 2048 pacjentów operowanych z powodu podejrzenia zapalenia wyrostka robaczkowego w latach 2004-2016 w oddziale chirurgii dziecięcej w Kielcach. Większość stanowili chłopcy (63,1% przypadków). Dzieci podzielono na 3 grupy

wiekowe (0-5 lat, 6-10 lat, 11-18 lat). Większość stanowiły dzieci powyżej 11 roku życia. W większości przypadków rozpoznanie było potwierdzone w badaniu ultrasonograficznym, w 3 przypadkach diagnostyka wymagała rozszerzenia i wykonano tomografię komputerową brzucha z kontrastem. Większość pacjentów (69,4%) zakwalifikowano do operacji w ciągu pierwszych 12 godzin od przyjęcia do szpitala. U 43,5% pacjentów podawano 2 antybiotyki, 30,7% jeden antybiotyk, 26,7% trzy lub więcej antybiotyków. Rozpoznania śródoperacyjne podzielano na dwie grupy: powikłane (43,95% przypadków) i niepowikłane zapalenie wyrostka robaczkowego. Analizowano udział procentowy w kolejnych latach przypadków powikłanego i niepowikłanego zapalenia wyrostka robaczkowego (udział niepowikłanego zapalenia wyrostka w kolejnych latach wzrasta), u dzieci starszych odnotowano niższy procent pacjentów z powikłanym zapaleniem wyrostka robaczkowego niż w najmłodszych grupach wiekowych.

21. Matykiewicz J., Wolak P. Zgorzelinowe bezkamicze zapalenie pęcherzyka żółciowego u dziecka – opis przypadku. Standardy Medyczne. Problemy Chirurgii Dziecięcej 2013; T.3:41-43.

Opis przypadku

W pracy opisano przypadek chorego dziecka, leczonego operacyjnie z powodu bezkamiczego zapalenia pęcherzyka żółciowego. Dziewczynka, lat 15 została przyjęta do szpitala z powodu trwających od kilku godzin dolegliwości bólowych brzucha, które lokalizowała w prawym podżebrzu. Wykonana ultrasonografia jamy brzusznej wykazała obecność powiększonego pęcherzyka żółciowego o wymiarach 37x44x66mm i objętości 56 ml, ściana pęcherzyka była pogrubiała do 8 mm, złogów w pęcherzyku żółciowym i drogach żółciowych nie stwierdzono. U dziecka zalecono leczenie zachowawcze. W 4 dobie pobytu na oddziale pediatrii wystąpiło pogorszenie stanu ogólnego dziecka z ponownym nasileniem dolegliwości bólowych prawego podżebrza. Pobrano kontrolne badania z surowicy krwi obserwując znaczny wzrost stężenia CRP. Wykonano powtórne badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej, w którym pęcherzyk żółciowy miał wymiary 95x50x70mm a objętość 180ml, ściana pęcherzyka była rozwarstwiona i pogrubiała do 15mm, wokół odczynowa tkanka miała grubość do 20mm. Z uwagi na kliniczne objawy ograniczonego zapalenia otrzewnej i opis ultrasonograficzny zakwalifikowano chorą do zabiegu operacyjnego. Wykonano laparoskopię przez mikrolaparotomię pod pępkiem. Stwierdzono znaczny naciek zapalny w okolicy pęcherzyka żółciowego, obejmujący sieć

który uniemożliwił właściwą identyfikację i preparowanie. Z tego powodu wykonano konwersję do zabiegu klasycznego usuwając pęcherzyk żółciowy. W badaniu histopatologicznym potwierdzono zgorzelinowe bezkamicze zapalenie pęcherzyka żółciowego, a w badaniu bakteriologicznym posiewu z żółci i posiewu z jamy brzusznej nie stwierdzono wzrostu bakterii w warunkach tlenowych. Dziewczynka po 7 dniach leczenia na chirurgii w stanie ogólnym bardzo dobrym została wypisana do domu. We wnioskach podkreślono, że bezkamicze zapalenie pęcherzyka żółciowego jest chorobą, która występuje także w wieku dziecięcym. Zabieg operacyjny wycięcia pęcherzyka żółciowego jest skutecznym i bezpiecznym sposobem leczenia tej patologii i należy go wykonać przed wystąpieniem powikłań.

22. Sławek R., Niedziela W., Wolak P. Testicular torsion based on material from the Department of Paediatric Surgery, Urology and Traumatology at Władysław Buszkowski Children's Hospital in Kielce during 2008-2013. Medical Studies/Studia Medyczne 2014; 30 (2): 90-92; doi: [10.5114/ms.2014.43599](https://doi.org/10.5114/ms.2014.43599).

Praca oryginalna

Analizie poddano 68 przypadków skrętu jądra w materiale Oddziału Chirurgii, Urologii i Traumatologii Dziecięcej w Kielcach w latach 2008-2013, u 39 pacjentów usunięto gonadę ze względu na martwicę jądra i czas jaki upłynął od początku objawów skrętu, u 29 pacjentów po odkręceniu jądra gonadę zachowano. W grupie badanej uwzględniono także 7 skrętów jąder u noworodków. Analizowano objawy skrętu jądra. W 88% przypadków głównym objawem był ból jądra, wymioty i nudności występowały u 38,2% pacjentów, a ból brzucha jako objaw podawało 11 chłopców. Objaw Brunzela zaobserwowano w 80% przypadków. U pacjentów wykonano badanie ultrasonograficzne z oceną przepływu krwi w gonadzie. W 34 przypadkach pacjenci byli operowani w czasie krótszym niż 1 godzina od przyjęcia do szpitala. U 50 pacjentów stosowano antybiotykoterapię. W jednym przypadku w przebiegu pooperacyjnym jądro, które zachowano uległo zanikowi. Nie badano płodności pacjentów po operacji z powodu skrętu jądra.

23. Sławek R., Niedziela W., Wolak P. 14-letni chłopiec z bólem lewego jądra – opis przypadku (14 years old boy with a testicular pain - case study). Standardy Medyczne. Problemy Chirurgii Dziecięcej 2014; 11: 451-453.

Opis przypadku

Przedstawiono leczenie operacyjnego chłopca ze skrętem jądra. Autorzy prześledzili drogę diagnostyczno-leczniczą pacjenta od przyjęcia do wypisu i przedstawili szerokim przeglądem literatury dotyczącej tego przypadku. Opisano objawy podmiotowe, przedmiotowe, obrazowe wykonane u pacjenta, różnicowanie, sposób leczenia. Podkreślano bardzo ważną rolę lekarzy pierwszego kontaktu we właściwym rozpoznaniu i jak najszybszym kierowaniu pacjentów do oddziałów chirurgii dziecięcej, a nie obserwację i leczenie zachowawcze pacjentów bez wykonania badania USG i konsultacji chirurga dziecięcego.

24. Piotrowska Gall A., Stępień P., Wolak P. A Survey of Current Practice in Operative Management of Testicular Torsion in Poland. *Children* 2023; 10, 643; doi: [10.3390/children10040643](https://doi.org/10.3390/children10040643).

Praca oryginalna

Badanie ankietowe przeprowadzone w oddziałach chirurgii dziecięcej w Polsce. Ankieta składała się z 10 pytań i została rozesłana do chirurgów i urologów dziecięcych. Łącznie rozesłano 99 ankiet do przedstawicieli 39 oddziałów chirurgii dziecięcej i urologii w Polsce. Większość uczestników zgodziła się na umocowanie skręconego jądra po jego odkręceniu (98%). Stosowanie szwów do fiksacji jądra stosuje 95% chirurgów: wchłanialne 48%, niewchłanialne 42%, a 4% używało obu. Nie było zgody co do liczby szwów. Jądro strony przeciwnej mocowało 69% chirurgów, z czego 28% unieruchomiło je tylko w przypadku martwicy i amputacji jądra skręconego, a pozostałe 2% nigdy nie unieruchomiło strony przeciwnej. W przypadku negatywnej eksploracji moszny 18% chirurgów nadal naprawiłoby jądro. Nawrót skrętu po uprzednim zabiegu zgłosiło ośmiu uczestników. Wnioski: Istnieje ogólna zgoda co do unieruchomienia skręconych jąder; jednak inne aspekty pozostają kontrowersyjne. Na podstawie ankiety i przeglądu piśmiennictwa wskazane byłoby stosowanie szwów niewchłanialnych zamiast szwów wchłanialnych w przypadku mocowania jądra.

4.9.3. Badania w dziedzinie nauk podstawowych

Spalek M., Zychowska M., Wolak P., Spalek J., Kuder T. Sternal foramen as extracardiac findings in cardiac computed tomography. *Medical Studies/Studia Medyczne* 2016; 32 (4): 274-278; doi: [10.5114/ms.2016.64700](https://doi.org/10.5114/ms.2016.64700).

Praca oryginalna

Celem pracy była ocena anatomii mostka w badaniu tomografii komputerowej i uwidoczniania w badaniu defektu rozwojowego jakim jest otwór mostka. Badanie przeprowadzono na grupie 134 osób (78 kobiet i 56 mężczyzn) średnia wieku wynosiła 58,552 dni. U 9 osób wykryto otwór w mostku. Może mieć to poważne inklinacje medyczne w razie próby wykonywania trepanobiopsji mostka (może grozić nakłuciem np. worka osierdziowego i serca ze wszystkimi tego konsekwencjami). Wyniki znacznie odbiegają od cytowanego piśmiennictwa i zwracają uwagę na istotę tego problemu w praktyce klinicznej.

4.9.4. Badania w naukach przedklinicznych

1. Lewitowicz P., Głuszek S., Koziel D., Horecka-Lewitowicz A., Chrapek M., Wolak P., Klusek J., Nasierowska-Guttmejer A. Conventional colon adenomas harbor various disturbances in microsatellite stability and contain micro-serrated foci with microsatellite instability. PLoS One 2017; 12 (2); doi: [10.1371/journal.pone.0172381](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172381).

Praca oryginalna

Do badania włączono 101 przypadków klasycznych gruczolaków jelita grubego z wykluczeniem polipów ząbkowanych. Materiał pochodził z bazy osób badanych w ramach narodowego programu wczesnego wykrywania raka jelita grubego. Badanie oparto o ocenę immunohistochemiczną, badano ekspresję białek: B-cateniny, p53, MLH 1, MSH 2, MSH 6 i PMS 2. Średni wiek pacjentów w badanej grupie wynosił 66,4 lata, mężczyźni stanowili większość grupy badanej (69). Średnia wielkość gruczolaka wynosiła 16,3mm. Większość gruczolaków lokalizowała się w lewej części okrężnicy 61,4% (62 osoby), 13 przypadków odnotowano w prawej części okrężnicy (12,9 %), a pozostałe 26 było zlokalizowanych w odbytnicy. Wykryto następujące rodzaje gruczolaków według kryteriów WHO: gruczolaki cewkowe 57 (56,4%), mieszane cewkowo-ząbkowane 4 (4,0%), cewkowo-kosmkowe 40 (39,6%). Obecność ognisk mikroognisk ząbkowania wykazano w 20 przypadkach (19,8%). W badaniu nadekspersja COX-2 była notowana w 60 przypadkach (59,4%), nadekspersja β -cateniny - jądrowej w 71 przypadkach (70.3%), nadekspersja p53 w ogniskach HGCoIN w 24 przypadkach (23.8%), p53 nadekspersja w ogniskach LGCoIN w 6 przypadkach (5.9%), MSI w 10 przypadkach (9.9%), brak MSH-2 i MSH-6 w 2 przypadkach (2.0%), brak MSH-2, MSH-6, PMS-2, MLH-1 w 1 przypadku (1.0%), brak MSH-2, PMS-2, MLH-1 w 2 przypadkach

(2.0%) brak jedynie MSH-6 w 3 przypadkach (3.0%), brak jedynie PMS-2 w 2 przypadkach (2.0%) Nie wykazano natomiast ekspresji BRAF V600E w badanym materiale. Brak MLH-1 częściej występował w gruczolakach mieszanych cewkowo-ząbkowanych i cewkowo-kosmkowych ($p=0,03$). Podobna zależność w zakresie typu histopatologicznego była wykazana w korelacji z obecnością mikroognisk ząbkowania ($p=0,001$). Wykazano rzadsze występowanie zaburzeń p53 w lokalizacji odbytnicznej gruczolaków ($p=0,008$). Analiza porównawcza PMS-2, MSH-2, MSH-6, β -cateniny i COX-2 nie wykazały zależności z wiekiem pacjenta, płcią, lokalizacją polipa, jego wielkością oraz typem histopatologicznym. Wykazano w zmianach opartych na szlaku Wnt- β -catenina obecność dodatkowych zaburzeń z zakresu niestabilności mikrosatelitarnej z częstością 10%. Zaburzeniem o największym znaczeniu był brak ekspresji MLH-1 w zmianach o morfologii cewkowo-ząbkowanej oraz cewkowo-kosmkowej. Szacowano około 5% częstość zaburzeń MSI-H (niestabilność mikrosatelitarna dużego stopnia) w zmianach dotychczas uważanych za MSS (stabilne mikrosatelitarne). Ma to oczywisty wpływ na morfologię i biologię przyszłego raka zawierającego subklony o innych cechach molekularnych. W klasycznych gruczolakach wykazano mikroogniska ząbkowania skrywające ogniska zaburzeń z kręgu niestabilności mikrosatelitarnej. Opisane przez nas zjawisko opisywał w 2014 Muto zwracając uwagę na metylację AXN-2 która skutkuje jądrową akumulacją β -cateniny i aktywnością proliferacyjną. Kontynuując wątek heterogenności i udziału wydarzeń epigenetycznych to należy zwrócić uwagę na możliwość zaburzenia Wnt poprzez metylację SFRP1, SFRP2, SFRP5, DKK2, WIF1 prowadząc do wzrostu guza, ale i do zmiany morfologii guza w zakresie obecnego ząbkowania.

Wnioski: Praca obrazuje wyraźne zróżnicowanie klasycznych gruczolaków w zakresie udziału różnych typów niestabilności co może mieć swoje odzwierciedlenie w obrazie morfologicznym i histopatologicznym typie gruczolaka. Nadto uwzględniając progresję do raka wyjaśnia heterogenność w utkaniu raka w zakresie nie tylko typu histopatologicznego, ale i odpowiedzi na chemioterapię co może mieć wpływ na zmianę sposobu leczenia i rokowania u pacjentów z gruczolakami jelita grubego.

2. Suprewicz Ł., Tokajuk G., Cieśluk M., Deptuła P., Sierpińska T., Wolak P., Wollny T., Tokajuk J., Głuszek S., Piktel E., Bucki R. Bacteria Residing at Root Canals Can Induce Cell Proliferation and Alter the Mechanical Properties of

Gingival and Cancer Cells. International Journal of Molecular Sciences 2020; 21(21): 7914; doi: [10.3390/ijms21217914](https://doi.org/10.3390/ijms21217914).

Praca oryginalna

Celem tego badania była ocena wpływu *Enterococcus faecalis*, *Actinomyces odontolyticus* i *Propionibacterium acnes* (obecnie: *Cutibacterium acnes*) na możliwość proliferacji ludzkich fibroblastów dziąsłowych (HGF) i linii komórkowych pochodzących z raka płuc (A549), raka piersi (MCF-7) i raka jajnika (SKOV-3). W badaniu inkubowano wybrane linie komórkowe z inaktywowanymi termicznie bakteriami i supernatantami pobranymi z biofilmów, hodowanych zarówno w warunkach beztlenowych, jak i tlenowych, w obecności chirurgicznie usuniętych zębów i ludzkiej śliny. Badany wpływ bakterii na wzrost komórek jest zmienny, przy czym największą zdolności pobudzania wzrostu obserwuje się w przypadku *Enterococcus faecalis* w stosunku do ludzkich pierwotnych fibroblastów dziąseł i komórek raka płuc oraz *Propionibacterium acnes* w stosunku do komórek raka piersi i komórek raka jajnika. Efekt ten wydaje się zależeć od równowagi między prostymulacyjnym i toksycznym działaniem produktów pochodzenia bakteryjnego. Niezależnie od zróżnicowanego wpływu produktów bakteryjnych na zdolność proliferacji komórek, zaobserwowano istotne zmiany w reologii komórek dziąseł i raka płuc stymulowanych bakteriami *Enterococcus faecalis* i supernatantami z biofilmu, co sugeruje nowy mechanizm molekularny zaangażowany w patogenezę chorób jamy ustnej i tkanek zęba.

Wnioski: Proponuje się, aby analiza cech kancerogennych bakterii jamy ustnej była wielokierunkowa i obejmowała badanie potencjalnych zmian we właściwościach mechanicznych komórek pozostających pod wpływem ich produktów. Badania te potwierdzają ważną rolę higieny jamy ustnej i leczenia kanałowego w zapewnieniu zdrowego stanu mikroflory jamy ustnej.

3. Piktel E., Ościłowska I., Suprewicz Ł., Depciuch J., Marcińczyk N., Chabielska E., Wolak P., Wollny T., Janion M., Parlinska-Wojtan M., Bucki R. ROS-Mediated Apoptosis and Autophagy in Ovarian Cancer Cells Treated with Peanut-Shaped Gold Nanoparticles. Int J Nanomedicine 2021; 16:1993-2011; doi: [10.2147/IJN.S277014](https://doi.org/10.2147/IJN.S277014).

Praca oryginalna

W pracy opisano potencjał cytotoksyczny nanocząstek złota w kształcie orzeszków ziemnych wobec komórek raka jajnika SKOV-3, wykorzystując metody kolorymetryczne, fluorymetryczne, Western blot, cytometrię przepływową i mikroskopię fluorescencyjną. Nanocząstki złota w kształcie orzeszków ziemnych w badaniach in vitro wykazały wysoką aktywność przeciwnowotworową w stosunku do komórek raka jajnika SKOV-3 (zmniejszyły żywotność i zdolność proliferacji tych komórek, stymulując apoptozę i autofagię). Zauważono, że wzrost produkcji reaktywnych form tlenu (ROS) jest krytycznym etapem śmierci komórek pod wpływem nanocząstek złota o tym kształcie.

Wnioski: Dane uzyskane z badania wskazują, że nanocząstki złota w kształcie orzeszków ziemnych mogą być wykorzystane w opracowywaniu nowych metod leczenia raka jajnika.

4. Piktel E., Oscilowska I., Suprewicz Ł., Depciuch J., Marcińczyk N., Chabielska E., Wołak P., Głuszek K., Klimek J., Zieliński P.M., Marzec M.T., Savage P.B., Parlińska-Wojtan M., Bucki R. Peanut-Shaped Gold Nanoparticles with Shells of Ceragenin CSA-131 Display the Ability to Inhibit Ovarian Cancer Growth In Vitro and in a Tumor Xenograft Model. *Cancers (Basel)* 2021; 13(21): 5424; doi: [10.3390/cancers13215424](https://doi.org/10.3390/cancers13215424).

Praca oryginalna

Kontynuacją powyższego badania in vitro, które wykazało silną aktywność przeciwnowotworową nanocząstek złota w kształcie orzeszków ziemnych w porównaniu z nanocząstkami o kształcie kulistym, była ocena przydatności nanocząstek złota w kształcie orzeszków ziemnych jako nośników dostarczających cerageninę CSA-131 do komórek raka jajnika (również z wykorzystaniem modelu badań na zwierzętach). Ważnym ograniczeniem utrudniającym stosowanie ceragenin jako potencjalnych środków przeciwnowotworowych do podawania ogólnoustrojowego jest ich aktywność hemolityczna obserwowana w zakresie dawek, która jest zwykle wymagana do hamowania wzrostu raka. Z tego powodu szczególnie pożądane są sposoby umożliwiające uzyskanie skuteczności przeciwnowotworowej ceragenin przy zastosowaniu niższych dawek, a co za tym idzie także przy mniejszej toksyczności.

Wnioski: Zaproponowano aby w celu kontroli cytotoksyczności ceragenin w rozwijanych metodach terapii przeciwnowotworowej zastosować nanocząstki złota jako nośniki dostarczania leku.

4.9.5. Badania nad rozwojem nowych substancji o działaniu przeciwdrobnoustrojowym

Badania nad naturalnymi peptydami przeciwbakteryjnymi (ludzką katelicydyną LL-37), ich syntetycznymi analogami (tzw. peptydomimetykami) z grupy ceragenin (CSA-13, CSA-44, CSA-131), oraz zastosowaniem nanotechnologii w leczeniu zakażeń.

Ze względu na narastającą oporność drobnoustrojów na stosowane antybiotyki, konieczne są badania nad lekami i terapiami, które mogą być stosowane w leczeniu zakażeń powodowanych przez drobnoustroje lekooporne. LL-37 to naturalny peptyd uwalniany z ludzkiej katelicydiny (hCAP-18), wytwarzanej przez leukocyty, komórki nabłonkowe dróg oddechowych, przewodu pokarmowego, układu moczowo-płciowego, skóry oraz komórki dendrytyczne. Zaobserwowana aktywność przeciwbakteryjna, przeciwgrzybicza, przeciwpierwotniakowa i przeciwwirusowa katelicydiny LL-37 jest uwarunkowana ładunkiem dodatnim oraz właściwościami amfipatycznymi umożliwiającymi insercję peptydu LL-37 w struktury błon biologicznych. Katelicydyna LL-37 ma także zdolność do hamowania tworzenia biofilmu, aktywuje angiogenezę i regenerację tkanek, hamuje prozapalne działanie lipopolisacharydów, ma działanie chemotaktyczne i immunomodulujące. Syntetyczne analogi naturalnych peptydów przeciwdrobnoustrojowych mają podobne właściwości fizykochemiczne co naturalne peptydy przeciwdrobnoustrojowe a jednocześnie są mniej toksyczne i bardziej stabilne w środowisku zapalnym. Cerageniny: CSA-13, CSA-44, CSA-131, CSA-138, CSA-142, CSA-192 są przykładem takich substancji syntetyzowanych na bazie kwasu cholowego. Poza aktywnością w stosunku do patogenów cechujących się antybiotykoopornością bardzo ważne w skutecznej terapii jest uzyskanie właściwego stężenia leku w miejscu zakażenia. Może temu służyć dostarczanie leku na powierzchni naocząstek, które mogą łatwo przenikać przez bariery biologiczne, a ich transport może być ukierunkowany na drodze funkcjonalizacji ich powierzchni substancjami o powinowactwie do specyficznych targetów komórkowych (synteza naonosystemów z powinowactwem do określonych receptorów komórkowych). Połączenie działania

przeciwdrobnoustrojowego i zdolności ukierunkowanego dostarczania leku może dodatkowo być wzbogacone przez tworzenie nanosystemów o właściwościach teranostycznych umożliwiającich jednocześnie ich wykorzystanie w procesie diagnostyki zakażeń. Bardzo ważną cechą ceragenin i nanosystemów syntetyzowanych z ich wykorzystaniem jest zdolność zapobieganie tworzeniu biofilmu w miejscu zakażenia a także na powierzchni cewników, implantów i protez.

1. Bucki R., Durnaś B, Wątek M., Piktel E., Cruz K., Wołak P., Savage P. B., Janmey P. A. Targeting polyelectrolyte networks in purulent body fluids to modulate bactericidal properties of some antibiotics. *Infect Drug Resist* 2018; 11: 77-86; doi: [10.2147/IDR.S145337](https://doi.org/10.2147/IDR.S145337).

Praca oryginalna

W pracy przedstawiono aktywność bakteriobójczą katelicydyny LL-37, cerageniny CSA-13 i oddziaływania elektrostatyczne pomiędzy tymi związkami a biopolimerami występującymi w zwiększonych ilościach w wydzielinie drzewa oskrzelowego u pacjentów z mukowiscydozą. Dodatkowo badaniu poddano wpływ stosowanej klinicznie dornazy (DNazy I) i potencjalnie nowej substancji mukolitycznej polyasparginaianu (poly-Asp) na aktywność bójczą tych związków w stosunku do *Pseudomonas aeruginosa* w obecności konwencjonalnych antybiotyków (polimyksyny, tobramycyny i aztreonamu).

Wnioski: Substancje degradujące naturalne biopolimery (np. DNaza) zwiększają aktywności przeciwdrobnoustrojową antybiotyków w miejscu zakażenia.

2. Chmielewska S. J., Skłodowski K., Piktel E., Suprewicz Ł., Fiedoruk K., Daniluk T., Wołak P., Savage P. B., Bucki R. NDM-1 Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae are Highly Susceptible to Ceragenins CSA-13, CSA-44, and CSA-131. *Infect Drug Resist* 2020; 13: 3277–3294; doi: [10.2147/IDR.S261579](https://doi.org/10.2147/IDR.S261579).

Praca oryginalna

Leczenie zakażeń wywołanych przez *Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazę NDM-1 stanowi jedno z głównych wyzwań współczesnej medycyny. W badaniu zastosowano cerageniny (CSA-13, CSA-44 i CSA-131) do zwalczania różnych Gram-ujemnych pałeczek jelitowych (*Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*) wytwarzających karbapenemazę NDM-1. W celu określenia mechanizmu działania bakteriobójczego ceragenin zbadano ich zdolność do indukowania wytwarzania

reaktywnych form tlenu, przepuszczalności błony wewnętrznej i zewnętrznej komórek bakterii oraz ich właściwości mechaniczne i adhezyjne.

Wnioski: Cerageniny mogą stanowić nową grupę związków do rozwoju metod leczenia zakażeń wywołanych przez *Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazę NDM-1.

3. Chmielewska S. J., Skłodowski K., Depciuch J., Deptuła P., Piktel E., Fiedoruk K., Kot P., Paprocka P., Fortunka K., Wollny T., Wołak P., Parlinska-Wojtan M., Savage P. B., Bucki R. Bactericidal Properties of Rod-, Peanut-, and Star-Shaped Gold Nanoparticles Coated with Ceragenin CSA-131 against Multidrug-Resistant Bacterial Strains. *Pharmaceutics* 2021; 13(3):425; doi: [10.3390/pharmaceutics13030425](https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13030425).

Praca oryginalna

Zastosowanie nanocząstek złota połączonych z cerageniną CSA-131 wykazuje silną aktywność bakteriobójczą przeciwko lekoopornym bakteriom Gram-dodatnim (takim jak metycylooporne gronkowce - MRSA,) i Gram-ujemnym (wytwarzającym beta - laktamazy: ESBL, AmpC i karbapenemazy). Wszystkie badane nanosystemy wykazywały silne działanie bakteriobójcze w stosunku do badanych szczepów bakteryjnych, w tym wielolekoopornych. Co więcej, działały one w stężeniach, które nie miały wpływu na wzrost komórek gospodarza.

Wnioski: Połączenie CSA-131 z nanocząstką złota nasila działanie przeciwdrobnoustrojowe tej cerageniny w porównaniu z jej działaniem samodzielnym.

4. Tokajuk J., Deptuła P., Piktel E., Daniluk T., Chmielewska S., Wollny T., Wołak P., Fiedoruk K., Bucki R. Cathelicidin LL-37 in Health and Diseases of the Oral Cavity. *Biomedicines* 2022; 10(5): 1086; doi: [10.3390/biomedicines10051086](https://doi.org/10.3390/biomedicines10051086).

Praca pogładowa

W pracy przedstawiono mechanizmy utrzymania homeostazy jamy ustnej podlegające stałemu wpływowi wielu czynników środowiskowych, w tym różnych substancji chemicznych i mikroorganizmów otoczenia. Mikroflora jamy ustnej i różne cząsteczki odpornościowe mają kluczowe znaczenie w utrzymaniu zdrowia jamy ustnej i rozwoju jej chorób. Katelicyna LL-37 może bezpośrednio działać przeciwdrobnoustrojowo oraz immunomodulująco. Ekspresja LL-37 w jamie ustnej jest ważnym czynnikiem

w homeostazie jamy ustnej, która utrzymuje fizjologiczną mikroflorę, ale jest również zaangażowana w rozwój dysbiozy, chorób zakaźnych, autoimmunologicznych i nowotworów jamy ustnej. Peptyd LL-37 może być wykorzystany jako marker ciężkości stanu zapalnego i wyników jego leczenia.

5. Skłodowski K., Chmielewska-Deptuła S. J., Piktel E., Wolak P., Wollny T., Bucki R. Metallic Nanosystems in the Development of Antimicrobial Strategies with High Antimicrobial Activity and High Biocompatibility. *Int. J. Mol. Sci* 2023, 24, 2104; doi: [10.3390/ijms24032104](https://doi.org/10.3390/ijms24032104).

W pracy przedstawiono przegląd badań oceniających synergistyczne interakcje nanocząstek metali, w tym sfunkcjonalizowanych substancjami aktywnymi błonowo oraz możliwość ich zastosowania w terapii skojarzonej do leczenia zakażeń. Omówiono również różne podejścia do modulowania biokompatybilności nanocząstek metali w celu kontrolowania ich toksyczności w przyszłych zastosowaniach medycznych, a także ich zdolność do indukowania oporności i ich wpływ na mikrobiom gospodarza.

Badania nad gelsoliną osoczną i sfingolipidami w chorobach mieloproliferacyjnych i ostrym zapaleniu

Gelsolina to białko wiążące aktyne, które występuje w cytoplazmie większości komórek (gelsolina cytoplazmatyczna) i osoczu krwi (gelsolina osoczowa) gdzie stanowi istotny składnik buforu aktynowego. Jako białko wewnątrzkomórkowe wpływa na przebudowę cytoszkieletu i migrację komórek. W przestrzeni pozakomórkowej i w płynach ustrojowych poza aktyną, ma zdolność łączenia bioaktywnych cząsteczek w tym sfingolipidów przez co reguluje ich dostępność do receptorów błonowych, modulując efekty ich działania komórkowego. Sfingolipidy to fosfolipidy przez wiele lat traktowane jako składniki strukturalne błon komórkowych. Obecnie wiadomo, że są istotnym źródłem mediatorów uczestniczących w przekazywaniu informacji komórkowych (mają wpływ na metabolizm komórkowy w tym na proliferację i apoptozę komórkową). Do sfingolipidów zaliczamy między innymi sfingozyno-1-fosforan (S1P) i ceramid (Cer). Sfingozyno-1-fosforan pobudza proliferację komórek (w tym nowotworowych) i hamuje apoptozę. Ceramid działa antagonistycznie, jest mediatorem wewnątrz- i zewnątrz - komórkowego szlaku apoptozy, hamuje cykl komórkowy oraz bierze udział w reakcji zapalnej. Obniżenie stężenia gelsoliny osoczowej (hipogelsolinemia) jest obecnie szeroko badana pod kątem odpowiedzi zapalnej i odpowiedzi układu immunologicznego

na zakażenia. Hipogelsolonemię stwierdza się w sepsie, reumatoidalnym zapaleniu stawów i stwardnieniu rozsianym. W przypadku wrodzonych zaburzeń metabolizmu sfingolipidów (np. chorobie Gauchera) odnotowuje się silną korelację między fenotypem determinowanym defektem genetycznym a rozwojem nowotworów.

1. Wątek M., Durnaś B., Wollny T., Pasiarski M., Gózdź S., Marzec M., Chabowska A., Wołak P., Żendzian-Piotrowska M., Bucki R. Unexpected profile of sphingolipid contents in blood and bone marrow plasma collected from patients diagnosed with acute myeloid leukemia. *Lipids Health Dis* 2017; 16 (1): 235; doi: [10.1186/s12944-017-0624-1](https://doi.org/10.1186/s12944-017-0624-1).

Praca oryginalna

W badaniu oceniano stężenie gelsoliny w osoczu krwi i osoczu szpiku kostnego u osób dorosłych chorych na ostrą białaczkę szpikową (AML). Porównano te wyniki ze stężeniem gelsoliny w osoczu ludzi zdrowych. Okazało się, że stężenie sfingozyny, sfinganiny i ceramidu w osoczu krwi osób chorych na AML w stosunku do osób zdrowych jest istotnie statystycznie wyższe ($p < 0,001$), a stężenie sfingozyno-1-fosforanu istotnie statystycznie niższe niż u osób zdrowych ($p < 0,001$). Stosunek stężenia CER/S1P u pacjentów z AML był o 54% wyższy niż u osób zdrowych. Stężenie S1P w osoczu krwi u pacjentów z AML było wyższe niż jego stężenie w osoczu szpiku kostnego, a stężenie sfingozyny i sfinganiny były znacznie wyższe w osoczu szpiku (istotnie statystycznie). Stężenie gelsoliny w osoczu krwi u pacjentów z AML było znacznie niższe niż w grupie kontrolnej (osób zdrowych), stężenie ceramidu w osoczu szpiku kostnego w osób z AML było porównywalne do stężenia ceramidu w osoczu krwi.

Wnioski: Uzyskane wyniki wskazują na udział szlaku sfingolipidowego w patogenezie ostrej białaczki szpikowej u osób dorosłych. Należy założyć, że wyniki tych badań można będzie wykorzystać celem poprawy kwalifikacji chorych do grup ryzyka oraz celem diagnostyki i oceny wyników leczenia AML.

2. Wątek M., Wnorowska U., Wollny T., Durnaś B., Wołak P., Kościółek-Zgódka S., Pasiarski M., Gózdź S., Bucki R. Hypogelsolinemia in Patients Diagnosed with Acute Myeloid Leukemia at Initial Stage of Sepsis. *Med Sci Monit* 2019; 25: 1452–1458; doi: [10.12659/MSM.911904](https://doi.org/10.12659/MSM.911904).

Praca oryginalna

W badaniu oceniano stężenie gelsoliny w osoczu krwi i osoczu szpiku kostnego u osób dorosłych chorych na ostrą białaczkę szpikową (AML) w początkowym okresie rozwoju sepsy. W wyniku przeprowadzonej analizy zaobserwowano istotnie statystycznie zmniejszenie się stężenia gelsoliny w osoczu krwi pacjentów z ostrą białaczką szpikową (AML) i ostrą białaczką szpikową przebiegającą z sepsą w stosunku do osób zdrowych. Wyjściowe stężenie gelsoliny we krwi u osób, które przeżyły sepsę w porównaniu z osobami, które zmarły z powodu sepsy w przebiegu AML było wyższe. Porównując poziom liczby leukocytów i CRP krwi obwodowej u chorych, obserwowano wyższą leukocytozę w grupie osób, które zmarły. Wysokie poziomy prokalcytoniny były obserwowane w obu grupach i nie różniły się statystycznie. We wnioskach można podkreślić, że wysokie ryzyko zgonu w następstwie rozwoju sepsy charakteryzuje chorych z AML u których jest niskie stężenie gelsoliny, wysoka leukocytoza i CRP w surowicy krwi.

Wnioski: W przyszłości aby zmniejszyć śmiertelność w tej grupie chorych z AML należy rozwijać metodę iniekcji rekombinowanej ludzkiej gelsoliny osoczowej celem wyrównania jej niedoboru.

3. Wątek M., Pikel E., Barankiewicz J., Sierlecka E., Kościołek-Zgódka S., Chabowska A., Suprewicz Ł., Wolak P., Durnaś B., Bucki R., Lech-Marańda E. Decreased Activity of Blood Acid Sphingomyelinase in the Course of Multiple Myeloma. *Int. J. Mol. Sci* 2019; 20(23), 6048; doi: [10.3390/ijms20236048](https://doi.org/10.3390/ijms20236048).

Praca oryginalna

W badaniu oceniono wpływ ceramidów i aktywacji komórek odpornościowych na rozwój szpiczaka plazmocytozy u pacjentów z Chorobą Gauchera. W chorobie Gauchera w wyniku braku lub niedoboru enzymu beta-glukocerebrozydazy dochodzi do nagromadzenia glukocerebrozydu w organelach komórkowych, endosomach i lizosomach makrofagów. W chorobie substrat nie jest rozkładany do ceramidu i glukozy i kumulują się bioaktywne sfingolipidy.

Wnioski: U pacjentów z szpiczakiem obserwuje się znacznie zmniejszenie aktywności kwaśniej sfingomielinazy we krwi w porównaniu do grupy kontrolnej. Dodatkowo obserwuje się znacznie wyższe stężenie ceramidu, sfingozyny i sfinganiny. Nie obserwuje się natomiast istotnych zmian stężenia sfingozyno-1-fosforanu, choć

zaobserwowano wpływ chemioterapii na stężenie sfingozyny i sfinganiny. Badania te wskazują na możliwość poszukiwania nowych markerów diagnostyczno-terapeutycznych w analizie sfingolidów krwi u pacjentów ze szpiczakiem.

4. Wollny T., Wątek M., Wnorowska U., Piktel E., Góźdz S., Kurek K., Wolak P., Król G., Żendzian-Piotrowska M., Bucki R. Hypogelsolinemia and Decrease in Blood Plasma Sphingosine-1-Phosphate in Patients Diagnosed with Severe Acute Pancreatitis. *Digestive Diseases and Sciences* (2022); 67:536-545; doi: [10.1007/s10620-021-06865-y](https://doi.org/10.1007/s10620-021-06865-y).

Praca oryginalna

Badanie przeprowadzono na 36 chorych z ostrym zapaleniem trzustki (OZT), średnia wieku pacjentów 46 lat, większość 53% stanowili mężczyźni, w 22 przypadkach na podłożu alkoholizmu, w 12 przypadkach schorzenia dróg żółciowych. Niewydolność wielonarządową obserwowano u 28% pacjentów, niewydolność oddechową u 58%. W porównaniu do grupy kontrolnej (zdrowi ochotnicy) zaobserwowano obniżenie poziomu gelsoliny i sfingozyno-1-fosforanu w surowicy krwi u pacjentów z OZT. Dodatkowo wyższe stężenia CRP, WBC, amylazy i lipazy były związane z niskim poziomem gelsoliny we krwi pacjentów z OZT. Nie stwierdzono korelacji między poziomem prokalcytoniny i płytkami krwi a stężeniem gelsoliny. Poziom gelsoliny i sfingozyno-1-fosforanu w osoczu zmniejsza się podczas ciężkiego ostrego zapalenia trzustki.

Wnioski: Przypuszcza się, że jednoczesna ocena osoczowego stężenia gelsoliny i sfingozyno-1-fosforanu może być przydatna w opracowaniu dokładniejszych strategii diagnostycznych celem rozpoznania ciężkiej postaci ostrego zapalenia trzustki.

4.9.6. Nauki kliniczne niezabiegowe

Badania w dziedzinie terapii chorób zakaźnych (zakażenia COVID-19):

1. Bielski K., Szarpak A., Jaguszewski M. J., Kopiec T., Smereka J., Gasecka A., Wolak P., Nowak-Starz G., Chmielewski J., Rafique Z., Peacock F. W., Szarpak L. The Influence of COVID-19 on Out-Hospital Cardiac Arrest Survival Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* 2021; 10(23):5573; doi: [10.3390/jcm10235573](https://doi.org/10.3390/jcm10235573).

Przegląd piśmiennictwa i metaanaliza

W przypadku pozaszpitalnego zatrzymania krążenia resuscytacja krążeniowo-oddechowa u pacjentów wiąże się ze złym rokowaniem. Ponieważ pandemia COVID-19 mogła mieć wpływ na śmiertelność i zachorowalność, zarówno na poziomie indywidualnym, jak i całego systemu opieki zdrowotnej celem metaanalizy było określenie wskaźników przeżywalności w przypadku pozaszpitalnego zatrzymaniem krążenia (OHCA) od początku pandemii SARS-CoV2. Za pomocą baz danych PubMed, Scopus, Web of Science i Cochrane Central Register for Controlled Trials zidentyfikowano 1775 potencjalnie istotnych badań, z których trzydzieści jeden artykułów dotyczących łącznie 88 188 pacjentów zostało włączonych do metaanalizy. Przedszpitalny powrót spontanicznego krążenia (ROSC) w okresie przed COVID-19 i COVID-19 wyniósł odpowiednio 12,3% vs. 8,9% (OR = 1,40; 95% CI: 1,06–1,87; $p < 0,001$). Przeżycie do wypisu ze szpitala w okresach przed i w okresie COVID-19 wyniosło 11,5% vs. 8,2% (OR = 1,57; 95% CI: 1,37–1,79; $p < 0,001$). Podobną zależność zaobserwowano w przypadku przeżycia do wypisu ze szpitala z kategorią sprawności mózgowej (CPC) 1–2 (6,7% vs. 4,0%; OR = 1,71; 95% CI: 1,35–2,15; $p < 0,001$). Siedem badań wykazało wyniki przeżycia w czasie pandemii wśród pacjentów z zakażeniem SARS-CoV-2 i bez niego. Nie stwierdzono istotnych różnic między pacjentami SARS-CoV-2-dodatnimi i -ujemnymi w kontekście przeżycia do wypisu ze szpitala (1,7% vs. 4,2%; OR = 0,98; 95% CI: 0,25 do 3,83; $p = 0,97$), jak również przeżycie do wypisu ze szpitala z CPC 1 lub 2 (11,1% vs. 3,8%; OR = 2,67; 95% CI: 0,47 do 15,28; $p = 0,27$).

Wnioski: Rokowanie w przypadku pozaszpitalnego zatrzymania krążenia jest zwykle złe, i jednocześnie znacznie gorsze w czasie COVID-19.

4.9.7. Nauki behawioralne i społeczne z elementami profesjonalizmu

Badania w z dziedziny zdrowia publicznego

1. Jasińska M., Strzelecka A., Chmielewski J., Wołak P., Stanisławska I., Choina P., Kordyzon M., Nowak-Starz G. Quality of life, health, eating habits and physical development of middle school adolescents in the Świetokrzyskie. *Ann Agric Environ Med* 2021; 28(4): 659-666; doi: [10.26444/aaem/141624](https://doi.org/10.26444/aaem/141624).

Praca oryginalna

Pomiar jakości życia związanej ze zdrowiem jest obecnie uznawany za jedną z istotnych metod, umożliwiającą wykrywanie zaburzeń w funkcjonowaniu psychospołecznym dzieci i młodzieży. Celem badań było ustalenie istotnych zależności między subiektywnym poczuciem jakości życia związanej ze zdrowiem, nawykami żywieniowymi a obiektywnymi parametrami rozwoju fizycznego w grupie młodzieży. W badaniu zastosowano metodologię sondażu diagnostycznego (kwestionariusz KIDSCREEN-52, kwestionariusz zachowania zdrowotnego dzieci w wieku szkolnym (HBSC)); oraz badano wybrane mierniki antropometryczne. Wyodrębniono trzy grupy młodzieży o różnym subiektywnym poczuciu jakości życia. Częstość spożywania podstawowych posiłków wśród uczestników wykazywała nieprawidłowości. Dotyczyło to zwłaszcza śniadań, które przed pójściem do szkoły spożywała ponad połowa badanych (63,61%), przy czym chłopcy (70,07%) spożywali je istotnie częściej niż dziewczęta (57,83%). Wskaźniki oparte na wskaźnikach masy ciała do wzrostu, takie jak: BMI, wskaźnik Rohrera i wskaźnik smukłości, miały istotnie większą wartość wśród chłopców w porównaniu z dziewczętami. Z pracy wynika, że młodzież z regionu świętokrzyskiego w przeważającej części charakteryzowała się wysokim subiektywnym poczuciem jakości życia.

Wnioski: Prawidłowy rozwój fizyczny w zakresie podstawowych cech antropometrycznych jest w większości zgodny z wysokim subiektywnym poczuciem jakości życia oraz prezentowanymi nawykami żywieniowymi.

Badania związane z zagadnieniami prawa medycznego

1. Kocanda K., Pańtak P., Wołak P. Parental authority and child's welfare in the discourse of medical treatment in compliance with religious beliefs. *Folia Cardiologica* 2022; 17; 3:195-198; doi: [10.5603/FC.a2022.0020](https://doi.org/10.5603/FC.a2022.0020).

Opis przypadku

W artykule przedstawiono przypadek dziecka, u którego wystąpiło krwawienie z przewodu pokarmowego zagrażające jego życiu, a rodzice w zgodzie ze swoimi przekonaniem religijnymi nie zgadzali się na przetoczenie krwi i preparatów krwiopochodnych. Rodzice mając świadomość bezpośredniego zagrożenia życia dziecka i fakt, że dziecko może umrzeć, wymagali od lekarzy zaprzestania leczenia krwotoku wewnętrznego zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Dobro dziecka powinno być

stawiane ponad wartościami religijnymi jego rodziców. Gdy konieczne jest podjęcie przez lekarza pilnych, uzasadnionych medycznie zabiegów medycznych a postępowaniu o uzyskanie zgody i przez to opóźnienie interwencji stanowiłoby zagrożenie dla życia pacjenta lub możliwość ciężkiego uszczerbku na jego zdrowiu, lekarz może przystąpić bez zgody przedstawiciela ustawowego pacjenta lub zgody zastępczej wydawanej przez właściwy sąd opiekuńczy. Lekarz nie ma też obowiązku czekać na zastępczą zgodę sądu opiekuńczego w sytuacji, gdy jest on przez rodziców lub opiekunów dziecka zobowiązany do poszukiwania alternatywnych metod leczenia, które w świetle aktualnej wiedzy medycznej, nie zaliczają się do kategorii aktualnie uznawanych metod zapobiegania, rozpoznawania i leczenia chorób.

2. Piąta A., Aleksandrowicz P., Pańtak P., Wolak P., Kocańda K., Stemplewski B. Foreign body ingestion by a paediatric patient: case analysis and legal issues. *Folia Cardiologica* 2023; doi: [10.5603/FC.a2023.0009](https://doi.org/10.5603/FC.a2023.0009).

Połknięcie ciał obcych przez pacjentów pediatrycznych jest częstym problemem w praktyce lekarskiej. Analizowano obraz kliniczny, etiologię oraz ustosunkowanie się do odpowiedzialności prawnej jakie opiekun lub producent może ponieść w takich przypadkach. W badaniu wzięło udział 75 dzieci leczonych w oddziałach pediatrycznych Świętokrzyskiego Centrum Pediatrii w Kielcach.

Analizowano możliwość aspiracji ciała obcego do dróg oddechowych, dostanie się ciała obcego do przewodu pokarmowego i zatrucie spożytą substancją. 11 pacjentów połknęło monety, 17 baterie, 18 detergenty, 27 inne substancje np. szkło.

Wnioski: Edukowanie opiekunów, aby zwracali większą uwagę na miejsce, w którym się znajdują niebezpieczne przedmioty lub nie kupowanie zabawek składających się z małych części, może przyczynić się do zmniejszenia odsetka pacjentów z opisanymi problemami.

Badania związane z historią medycyny chirurgii dziecięcej

1. Wolak P., Wincewicz A., Porębska A., Koziel D., Wincewicz-Price A., Price J., Spalek M., Gluszek S., Sulkowski S. Life and work of professor Zofia Umiastowska-Sawicka in perspective of development of Polish pediatric surgery after World War two – ‘Hinc itur ad astra/thus one goes to the stars’. *International Journal of Surgery* 2014; 12:1465-1466; doi: [10.1016/j.ijssu.2014.10.026](https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.10.026).

2. Wolak P., Wincewicz A., Porębska A., Sulkowski S., Wincewicz-Price A., Price J. Detailed analysis of research and practice in the life of a pediatric surgeon in East Central Europe in the 20th century—an example of prof. Zofia Umiastowska-Sawicka. *Acta Med Hist Adriat* 2017; 15(2): 329-338; doi: [10.31952/amha.15.2.10](https://doi.org/10.31952/amha.15.2.10).

Oba artykuły przybliżają życiorys jedynej profesor chirurgii dziecięcej, która kierowała Oddziałem a następnie Kliniką Chirurgii Dziecięcej w Kielcach w latach 1977-1991. Zbudowała zarówno kielecką jak i wcześniej białostocką chirurgię dziecięcą, była członkiem honorowym PTChD. Zmarła w 2013 roku w Kielcach. W drugiej pracy obszernie przedstawiono notę biograficzną prof. Umiastowskiej-Sawickiej, jej wojenną tułaczkę od Wilna przez Kowno do Lublina, gdzie ukończyła studia medyczne, uzyskała doktorat, po szkoleniu w Warszawie u prof. Jana Kossakowskiego i uzyskaniu tytułu specjalisty w zakresie chirurgii dziecięcej przeniósł się do Białegostoku, gdzie stworzyła nowoczesny oddział chirurgii dziecięcej. Tam też się habilitowała. W 1977 przeniósł się do Kielc, gdzie dążyła do poprawy warunków leczenia dzieci i spowodowała wybudowanie nowego budynku, w którym mieściła się chirurgia dziecięca, intensywne terapie i blok operacyjny. Przedmiotem badań pani profesor było wynicowanie pęcherza moczowego, sklejenie warg sromowych, wpływ jednostronnego zwężenia tętnicy nerkowej na nadciśnienie tętnicze u dzieci, urazy cewki moczowej u chłopców, przepukliny przeponowe, defekty przedniej ściany jamy brzusznej, schorzenia chirurgiczne ośrodkowego układu nerwowego, leczenie operacyjne uchyłka Meckela, zapalenia wyrostka robaczkowego. Wyniki jej badań wpływały na rozwój chirurgii dziecięcej w województwie kieleckim.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

1. Akron Children's Hospital, Akron, Ohio, USA oraz Cincinnati Children's Hospital, Cincinnati, Ohio, USA – współpraca naukowa i kliniczna.

Projekt badawczy: Recurrence after Laparoscopic High Ligation for Inguinal Hernias in Adolescents (zgoda na badanie – uchwała nr 42/2016 Komisji Bioetycznej Wydziału Lekarskiego i Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jana

Kochanowskiego w Kielcach). Efektem współpracy była niżej wymieniona publikacja oraz wystąpienia naukowe.

Publikacja:

- Gibbons A.T.; Hanke R.E.; Casar Berazaluce A.M.; Abdulhai S.; Glenn I.C.; McNinch N.L.; Endo M.; Shah S.; Yada K.; Wolak P.; Leys C.L.; Aranda A.; Miyano G.; Midulla P.; Patkowski D.; Novotny N.M.; Ponsky T.A. Recurrence after Laparoscopic High Ligation in Adolescents: A Multicenter International Retrospective Study of Ten Hospitals. *Journal of Pediatric Surgery* 2020;, 56, 126–129, doi: [10.1016/j.jpedsurg.2020.09.026](https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.09.026).

Wystąpienia naukowe:

- P. Wolak, R. Raghavendra, S. Abdulhai, A. Strzelecka. *Percutaneous Laparoscopic Assisted Internal Ring Suturing (Pirs) - A Large Experience*. IPEG's 28 Annual Congress for Endosurgery in Children, 20-22.03.2019 r. Santiago, Chile.
 - A. T. Gibbons, R. E. Hanke, A. M. C Casar Berazaluce, S. Abdulhai, I. Glenn, M. Endo, S. Shah, K. Yada, P. Wolak, C. M. Leys, A. Aranda, G. Miyano, P. Midulla, D. Patkowski, N. M. Novotny, T. A. Ponsky. *Recurrence after laparoscopic high ligation in adolescent: a multicenter international retrospective study of ten hospitals*. APSA 2020, Annual Meeting, 14-16.05.2020r. Orlando, Floryda, USA.
2. Global PaedSurg Research Collaboration – organizacją nadzorującą i koordynującą badanie King's College Londyn, Wielka Brytania.

Projekt badawczy: Postępowanie i wyniki leczenia wad wrodzonych w krajach o niskim, średnim i wysokim dochodzie na jednego mieszkańca: protokół dla wielośrodkowego międzynarodowego prospektywnego badania kohortowego (Resolution of the Bioethical Commission No. 44/2018 The Bioethical Commission at the Faculty of Medicine and Health Sciences of the University of Jan Kochanowski in Kielce, at the session on 18/09/2018 took knowledge of the study project entitled: "Management and OUTCOMES OF Congenital Anomalies Low-, Middle-, and High-Income Countries: Protocol for a Multi-Center, International, Prospective Cohort Study").

Efektom współpracy była publikacja: Global PaedSurg Research Collaboration. Mortality from gastrointestinal congenital anomalies at 264 hospitals in 74 low-income, middle-income, and high-income countries: a multicentre, international, prospective cohort study. *Lancet*; 2021; 24;398(10297):325-339; doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00767-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00767-4).

3. Katolícka Univerzita v Ružomberku Fakulta Zdravotníctva (Słowacja), konferencje „Ružomberske zdravotnicke dni”.

Wystąpienia naukowe:

- *Wady sluchu u noworodka jako problem zdrowotny w Polsce*, 2013 r. Ružomberok
- *Rozwiązania systemowe e-Zdrowie a opieka koordynowana nad pacjentem*, 2021 r. Ružomberok.

4. Katedra i Klinika Chirurgii i Urologii Dziecięcej Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu – projekty badawcze, współpraca kliniczna.

Publikacje:

- Wolak P. K., Patkowski D. Laparoscopic inguinal hernia repair in children using the percutaneous internal ring suturing technique-own experience. *Videosurgery Miniinv* 2014; 9 (1): 53–58; doi: doi.org/10.5114/wiitm.2014.40389.
- Gibbons A.T.; Hanke R.E.; Casar Berazaluze A.M.; Abdulhai S.; Glenn I.C.; McNinch N.L.; Endo M.; Shah S.; Yada K.; Wolak P.; Leys C.L.; Aranda A.; Miyano G.; Midulla P.; Patkowski D.; Novotny N.M.; Ponsky T.A. Recurrence after Laparoscopic High Ligation in Adolescents: A Multicenter International Retrospective Study of Ten Hospitals. *Journal of Pediatric Surgery* 2020, 56, 126–129, doi: [10.1016/j.jpedsurg.2020.09.026](https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.09.026).

Wystąpienia naukowe:

- P. Wolak, M. Gieroń, A. Piotrowska, D. Patkowski. *Zabiegi PIRS w Klinice Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii w Kielcach w latach 2008-2015*. III Sympozjum Wideochirurgii, 22-24.10.2015 r. Sulisław.
- P. Wolak, D. Patkowski, T. Hilger, A. Piotrowska, S.Gerus, A. Sosinko, G. Ledkiewicz, W. Darmofalski, J. Zagierski: *Percutaneous Internal Ring Suturing (PIRS) method for inguinal hernia - multicenter retrospective study*.

8th Annual Congress of the European Society of Paediatric Endoscopic Surgeons, 26-28.09.2018 r. Brussels, Belgium.

- P. Wolak, D. Patkowski, M. Szostawicki, A. Piotrowska, S. Gerus, T. Hilger, W. Miaśkiewicz, T. Grzechnik, J. Ciekalski, J. Matuszczyk, P. Sokol, M. Puchalski, R. Kaja, M. Dymny, L. Wysocka, A. Sosinko, G. Ledkiewicz, W. Darmofalski, J. Zagierski, A. Biedulska. *Percutaneous Internal Ring Suturing (PIRS) method for inguinal hernia in females-nationwide multicenter, retrospective study*. 8th Annual Congress of the European Society of Paediatric Endoscopic Surgeons, 26-28.09.2018 r. Brussels, Belgium.
- Gibbons A. T., Hanke R. E., Casar Berazaluce A. M. C, Abdulhai S., Glenn I., Endo M., Shah S., Yada K., Wolak P., Leys C. M., Aranda A., Miyano G., Midulla P., Patkowski D., Novotny N. M., Ponsky T. A. *Recurrence after laparoscopic high ligation in adolescent: a multicenter international retrospective study of ten hospitals*. APSA 2020 Annual Meeting, 14-16.05.2020 r. Orlando, Floryda, USA.

5. Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku – projekty badawcze: Rola gelsoliny osoczowej w patogenezie i leczeniu sepsy; Znaczenie sfingolipidów w patogenezie wybranych nowotworów układu krwiotwórczego oraz odpowiedzi zapalnej w trakcie ich leczenia.

Publikacje:

- Wątek M., Durnaś B., Wollny T., Pasiarski M., Góźdz S., Marzec M., Chabowska A., Wolak P., Żendzian-Piotrowska M., Bucki R. Unexpected profile of sphingolipid contents in blood and bone marrow plasma collected from patients diagnosed with acute myeloid leukemia. *Lipids Health Dis*; 2017; 16 (1): 235; doi: [10.1186/s12944-017-0624-1](https://doi.org/10.1186/s12944-017-0624-1).
- Wątek M., Wnorowska U., Wollny T., Durnaś B., Wolak P., Kościółek-Zgódka S., Pasiarski M., Góźdz S., Bucki R. Hypogelsolinemia in Patients Diagnosed with Acute Myeloid Leukemia at Initial Stage of Sepsis. *Medical Science Monitor* 2019; 25: 1452-1458; doi: [10.12659/MSM.911904](https://doi.org/10.12659/MSM.911904).

- Wątek M., Piktel E., Barankiewicz J., Sierlecka E., Kościołek-Zgódka S., Chabowska A., Suprewicz Ł., Wolak P., Durnaś B., Bucki R., Lech-Marańda E. Decreased Activity of Blood Acid Sphingomyelinase in the Course of Multiple Myeloma. *Int. J. Mol. Sci.* 2019; 20, 6048; doi: [10.3390/ijms20236048](https://doi.org/10.3390/ijms20236048).
 - Wollny T., Wątek M., Wnorowska U., Piktel E., Gózdź S., Kurek K., Wolak P., Król G., Żendzian-Piotrowska M., Bucki R. Hypogelsolinemia and Decrease in Blood Plasma Sphingosine-1-Phosphate in Patients Diagnosed with Severe Acute Pancreatitis. *Dig Dis Sci* 2022; 67(2), 536–545. <https://doi.org/10.1007/s10620-021-06865-y>.
6. Zakład Mikrobiologii Lekarskiej i Inżynierii Nanobiomedycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku – projekty badawczy: Immunomodulujące działanie katelicydyny LL-37 i jej amfipatycznych analogów w procesie zapalnym błony śluzowej w zakażeniach dróg moczowych. Niesferyczne nanocząstki zawierające cerageniny jako innowacyjne podejście w rozwoju nowych substancji przeciwdrobnoustrojowych, immunomodulujących i stymulujących regenerację tkanek.

Publikacje:

- Suprewicz Ł., Tokajuk G., Cieśluk M., Deptuła P., Sierpińska T., Wolak P., Wollny T., Tokajuk J., Głuszek S., Piktel E., Bucki R. Bacteria Residing at Root Canals Can Induce Cell Proliferation and Alter the Mechanical Properties of Gingival and Cancer Cells. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020; 21(21): 7914. <https://doi.org/10.3390/ijms21217914>.
- Piktel E., Ościłowska I., Suprewicz Ł., Depciuch J., Marcińczyk N., Chabielska E., Wolak P., Wollny T., Janion M., Parlinska-Wojtan M., Bucki R. ROS-Mediated Apoptosis and Autophagy in Ovarian Cancer Cells Treated with Peanut-Shaped Gold Nanoparticles. *Int J Nanomedicine* 2021; 9;16:1993-2011; doi: [10.2147/IJN.S277014](https://doi.org/10.2147/IJN.S277014).
- Bucki R., Durnaś B., Wątek M., Piktel E., Cruz K., Wolak P., Savage P. B., Janmey P. A. Targeting polyelectrolyte networks in purulent body fluids to modulate bactericidal properties of some antibiotics. *Infection And Drug Resistance* 2018; 11: 77-86.

- Chmielewska S. J., Skłodowski K., Piktel E., Suprewicz Ł., Fiedoruk K., Daniluk T., Wolak P., Savage P. B., Bucki R. NDM-1 Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae are Highly Susceptible to Ceragenins CSA-13, CSA-44, and CSA-131 *Infect Drug Resist* 2020; 13: 3277-32.
 - Chmielewska S. J., Skłodowski K., Depciuch J., Deptuła P., Piktel E., Fiedoruk K., Kot P., Paprocka P., Fortunka K., Wollny T., Wolak P., Parlinska-Wojtan M., Savage P. B., Bucki R. Bactericidal Properties of Rod-, Peanut-, and Star-Shaped Gold Nanoparticles Coated with Ceragenin CSA-131 against Multidrug-Resistant Bacterial Strains. *Pharmaceutics* 2021; 13(3): 425; doi: [10.3390/pharmaceutics13030425](https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13030425).
 - Tokajuk J., Deptuła P., Piktel E., Daniluk T., Chmielewska S., Wollny T., Wolak P., Fiedoruk K., Bucki R.. Cathelicidin LL-37 in Health and Diseases of the Oral Cavity. *Biomedicines* 2022; 10(5): 1086. doi: [10.3390/biomedicines10051086](https://doi.org/10.3390/biomedicines10051086).
7. Klinika Chirurgii Dziecięcej i Transplantacyjnej Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka – projekty badawcze, współpraca kliniczna.
- Publikacja:
- Panek M., Szymczak M., Stepaniuk M., Górecki W., Gawłowska-Marciniak A., Wolak P., Zbyrad D., Rybkiewicz M., Chrobak K., Noparlik R., Niedzielski J., Janik P., Nowak J., Miaśkiewicz W., Kamiński A., Fischer W., Dembowska-Bagińska B., Kaliciński P. Radical surgical treatment of neuroendocrine tumors of the appendix in children – a Polish multicenter study. *Archives of Medical Science* 2021, 17(4): 1128-1131; doi: [10.5114/aoms/135706](https://doi.org/10.5114/aoms/135706).
8. Zakład Mikrobiologii Lekarskiej i Inżynierii Nanobiomedycznej Uniwersytet Medyczny w Białymstoku oraz Politechnika Białostocka – projekt badawczy pt.: „Badania zmian reologii tkanek miękkich jako wskaźników stanów zapalnych” (zgoda komisji bioetycznej przy Collegium Medicum Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach nr 11/2022). W ramach tej współpracy prowadzone są badania właściwości reologicznych tkanek pobranych ze zmienionych zapalnie wyrostków robaczkowych.

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę

Od 2001 r. do chwili obecnej jestem nauczycielem akademickim (wykładowca, adiunkt) Collegium Medicum Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach (w latach 2001-2008 Akademia Świętokrzyska im. Jana Kochanowskiego, Wydział Pedagogiczny i Nauk o Zdrowiu, w latach 2008-2011 Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Kochanowskiego) na kierunkach:

- Pielęgniarstwo I i II stopnia (wykładowca przedmiotów: pielęgniarstwo w chirurgii dziecięcej, wykłady monograficzne, seminarium magisterskie)
- Położnictwo (wykładowca przedmiotów: anatomia)
- Fizjoterapia I stopnia (wykładowca przedmiotów: anatomia, anatomia czynnościowa, ortopedia w fizjoterapii)
- Kierunek Lekarski (wykładowca przedmiotów: anatomia, chirurgia dziecięca w języku polskim i English Division)
- Kosmetologia (wykładowca przedmiotów: anatomia).

W okresie od 2005 r. do 2014 r. byłem promotorem prac magisterskich na kierunku Pielęgniarstwo (promotor 61 prac). W 2012 r. byłem recenzentem prac dyplomowych: magisterskich na kierunku Pielęgniarstwo – 13 prac oraz licencjackich na kierunku Ratownictwo medyczne – 8 prac.

W latach 2012-2016 pełniłem funkcję prodziekana ds. ogólnych Wydziału Nauk o Zdrowiu, następnie w latach 2016-2020 – prodziekana Wydziału Lekarskiego i Nauk o Zdrowiu, a od 2020 r. do chwili obecnej jestem prodziekanem ds. kształcenia Collegium Medicum.

W latach 2016-2017 i 2019-2020 byłem instytucyjnym opiekunem praktyk zawodowych dla studentów i słuchaczy podyplomowych UJK w Kielcach.

W 2011 r. byłem członkiem zespołu przygotowującego wniosek o uruchomienie kierunku lekarskiego na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Opracowałem kartę przedmiotu i stworzyłem autorski program nauczania chirurgii dziecięcej w ramach nauczania na 5 roku kierunku lekarskiego UJK w Kielcach. Chirurgia dziecięca jest samodzielnym przedmiotem, którego kurs kończy się egzaminem z oceną.

W latach 2004-2012 byłem wykładowcą na Wszechnicy Świętokrzyskiej w Kielcach, gdzie prowadziłem zajęcia z przedmiotów: anatomia i anatomia funkcjonalna na kierunkach Wychowanie fizyczne i Fizjoterapia studia I stopnia.

Jestem kierownikiem specjalizacji z chirurgii dziecięcej:

- 1 zakończona (specjalista chirurgii dziecięcej),
- 3 osoby w trakcie specjalizacji,
- 1 rezydent w 3 roku specjalizacji z chirurgii dziecięcej,
- 1 rezydent w 2 roku specjalizacji z chirurgii dziecięcej,
- 1 rezydent w 1 roku specjalizacji z chirurgii dziecięcej.

Od 2017 r. do chwili obecnej jestem konsultantem wojewódzkim dla województwa świętokrzyskiego w dziedzinie chirurgii dziecięcej.

W roku 2017 i 2018 powołany zostałem przez Centrum Egzaminów Medycznych i konsultanta krajowego w dziedzinie chirurgii dziecięcej jako autor pytań testowych do egzaminu specjalizacyjnego w dziedzinie chirurgii dziecięcej.

Od 29.07.2020 r. jestem członkiem Rady Społecznej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. Św. Rafała w Czerwonej Górze (wskazany przez Uniwersytet Jana Kochanowskiego) – uchwała nr 2444/20 Zarządu Województwa Świętokrzyskiego.

W 2023r. r. zostałem członkiem zespołu powołanego przez Konferencję Rektorów Akademickich Uczelni Medycznych (reprezentujący Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach) do przygotowania rekomendacji KRAUM dotyczących kształcenia na kierunkach medycznych.

7. Ważne informacje dotyczące kariery zawodowej niewymienione w pkt. 1-6

W czerwcu 2015 r. jako reprezentant władz Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach odbyłem wyjazd studyjny do Chin, celem nawiązania kontaktów akademickich z tamtejszymi uczelniami. Odbyłem wizyty w: Tianjin Polytechnic University w Tianjin, gdzie przedstawiony został Cooperation Agreement pomiędzy Tianjin Polytechnic University a Uniwersytetem Jana Kochanowskiego (School of Science w Tianjin – prof. Huang Dongwei, prof. Zhang Haiming, School of Environment and Chemical Engineering w Tianjin – prof. Jie Wang, prof. Shichao Xu, School of International Education – prof. Yaming Jiang), Chengdu Neusoft University w Chengdu

(Sean Pang, Eric Yi), Southwest Jiaotong University w Chengdu (prof. Qipeng Yan, Ruojun Li, Eric Huang), Huainan University, Jiangsu Normal University w Xuzhou (School of Life Science – prof. Li Zongyun, Song Lili). Zaowocowało to rewizytą w Kielcach delegacji Huainan Union University Bo Yong, Director, General Office of Huainan Union University, Xu Erchao, Division Chief, Division of Students' Affairs, He Xiaowen, Dean of Studies, Huang Wei, Deputy director, construction department, Li Yue, Section Chief, Foreign Affairs office) celem uzgodnienia możliwości studiowania na UJK w Kielcach pielęgniarstwa i położnictwa.

Od roku 2017 współdziałam w ramach Polskiej Grupy ds. Naczyniaków i Malformacji Naczyniowych (PaNaMa), skupiającej chirurgów dziecięcych z wiodących ośrodków klinicznych w Polsce (byłem jednym z założycieli grupy). W ramach tej współpracy uczestniczyłem m.in. w opracowaniu publikacji zawierającej rekomendacje w sprawie leczenia naczyniaków wczesnodziecięcych: „Rekomendacje Polskiej Grupy ds. Naczyniaków i Malformacji Naczyniowych (PaNaMa) Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych (PTChD) w sprawie leczenia propranololem naczyniaków wczesnodziecięcych. Recommendation of the Polish Hemangioma and Vascular Malformations Group for propranolol treatment of infantile hemangiomas”.

Jestem absolwentem zagranicznych zaawansowanych kursów z zakresu technik chirurgicznych. Ich listę w porządku chronologicznym podałem poniżej.

1. Tekst Macova 10th Multidisciplinary Advanced Course On Venous Access w dniach 9-11 marca 2016 r. w Lyonie (Francja) – zaawansowany kurs dostępów naczyniowych, na który zostałem zaproszony jako jeden z kilku lekarzy w Polsce celem doskonalenia techniki zakładania PICC (wykonuję od kilkunastu lat dostępy naczyniowe typu vascuport lub Broviak u dzieci leczonych onkologicznie). Udział czynny.
2. Fetal and Neonatal Endoscopic Surgery course w Uniwersytecie Minho w dniach 15-17 marca 2023 r. w Bradze (Portugalia) – jeden z najbardziej zaawansowanych kursów laparoskopowych i torakoskopowych przeprowadzanych na żywych, małych świniach w Europie dla doskonalenia technik operacyjnych u noworodków i niemowląt. Udział czynny.

3. Laparoscopy in newborns, infants and children – kurs IRCAD 27-29 kwietnia 2023 r. w Strasburgu (Francja) – prestiżowy, zaawansowany kurs chirurgii małoinwazyjnej na żywych zwierzętach. Udział czynny.

W latach 2004-2012 byłem Lekarzem Harcerskiego Festiwalu Kultury Młodzieży Szkolnej w Kielcach

Jestem autorem filmów szkoleniowych z zakresu stosowanych przeze mnie technik operacyjnych, które zamieszczam online zarówno na platformach szkoleniowych dla profesjonalistów jak i platformach służących do propagowania wiedzy dla całego społeczeństwa. Prowadzę również konto społecznościowe Kliniki Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii w Kielcach. Taka forma przekazywania informacji pozwala dotrzeć do osób, które wcześniej miały ograniczony dostęp do wiarygodnych informacji medycznych. Poniżej zamieszczam nazwy kanałów internetowych, na których publikuję przygotowane przez siebie materiały wraz z nazwą filmu, linkiem wyróżnionym kolorem niebieskim i podkreśleniem oraz (w nawiasie) liczbą wyświetleń.

1. Kanał Medtube.pl:

- Przepuklina pachwinowa u dziecka operowana laparoskopowo sposobem PIRS link: <https://medtube.pl/chirurgia-dziecieca/filmy-medyczne/11129-przepuklina-pachwinowa-u-dziecka-operowana-laparoskopowo-sposobem-pirs> (8451 wyświetleń)
- PIRS. Laparoskopowe zaopatrzenie przepukliny pachwinowej po dwukrotnym nawrocie link: <https://medtube.pl/chirurgia-dziecieca/filmy-medyczne/13684-pirs-laparoskopowe-zaopatrzenie-przepukliny-pachwinowej-po-dwukrotnym-nawrocie> (6359 wyświetleń)
- Laparoskopowa appendektomia u dziecka link: <https://medtube.pl/chirurgia-dziecieca/filmy-medyczne/13693-laparoskopowa-appendektomia-u-dziecka> (2963 wyświetleń)
- Skręt jajnika prawego link: <https://medtube.pl/chirurgia-dziecieca/filmy-medyczne/11130-skret-jajnika-prawego> (4051 wyświetleń).

2. Kanał YouTube:

- Laparoskopowa appendektomia (laparoskopowe usunięcie wyrostka robaczkowego), link: <https://youtu.be/3h5rS4HwhsE> (114 766 wyświetleń)

- Przepuklina pachwinowa operowana laparoskopowo; link: <https://youtu.be/aYrIS2UPfEg> (16 122 wyświetleń)
- Skręcony jajnik; link: https://youtu.be/z07detS_zfY (7874 wyświetleń).

3. Facebook: Klinika Chirurgii Dziecięcej, Urologii i Traumatologii w Kielcach.

Jestem laureatem odznaczeń, nagród i wyróżnień – lokalnych, krajowych i międzynarodowych. Ich wykaz prezentuję w układzie chronologicznym.

- 1994 Stypendium Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w roku akademickim 1994/1995.
- 2003 Nagroda – 1 miejsce Plakat, XXXII Sympozjum Sekcji Dziecięcej Chirurgii Urazowej PTChD, 16-18.10.2003 r. Białystok.
- 2008 Honorowa Odznaka za zasługi dla Harcerskiego Festiwalu Kultury Młodzieży Szkolnej.
- 2014 Srebrny Krzyż Zasługi za Długoletnią Służbę.
- 2013 Lekarz roku Województwa Świętokrzyskiego.
- 2013 Laur Pacjenta – lekarz specjalista w dziedzinie onkologii klinicznej, chirurgii ogólnej.
- 2019 Praca wyróżniona – zgłoszona do nagrody na najlepszą pracę 9th ESPES Annual Congress (11-13.09.2019 r. Vicenza, Włochy), P. Wolak, *Analysis of the volumechnage of the testis after inguinal hernia repair using the PIRS method – pilot stud.*
- 2021 Nagroda Indywidualna I stopnia Rektora Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach za wyróżniające osiągnięcia naukowe w roku akademickim 2020/2021.

.....
(podpis wnioskodawcy)