

Gdańsk, 21.09.2022

AUTOREFERAT

1. Marcin Michał Markuszewski

2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe:

2.1 Doktorat nauk medycznych 2007

Wydział Lekarski Akademii Medycznej (obecnie Gdański Uniwersytet Medyczny) w Gdańsku na podstawie rozprawy „Wyniki leczenia operacyjnego zwężenia połączenia miedniczkowo-moczowodowego zmodyfikowanym sposobem Andersona i Hynesa z zastosowaniem szwu ciągłego u chorych leczonych w Klinice Urologii Akademii Medycznej w Gdańsku w latach 1991-2001”

Promotor: prof. dr hab. med. Kazimierz Krajka

2.2 Uzyskanie tytułu Fellow of the European Board of Urology (FEBU) 1999

2.3 Specjalizacja II stopnia z urologii 1998 r.

Kierownik specjalizacji: dr n.med. Lech Stachurski

2.4 Specjalizacja I stopnia z chirurgii ogólnej 1994 r.

Kierownik specjalizacji: prof. dr hab. med. Zdzisław Wajda

2.5 Dyplom Lekarza 1991 r.

Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Gdańsku (obecnie Gdański Uniwersytet Medyczny)

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu

1991 - 1992 - Szpital Kliniczny nr 3 w Gdańsku - lekarz stażysta

1992 - 1994 -Klinika Urologii Akademii Medycznej w Gdańsku, Państwowy Szpital Kliniczny nr 3 w Gdańsku - młodszy asystent

1994 - 1998 - Klinika Urologii Akademii Medycznej w Gdańsku, Państwowy Szpital Kliniczny nr 3 - asystent

1998 - 2007 - Katedra i Klinika Urologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego - starszy asystent

2007 - nadal - Klinika Urologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego - adiunkt

2012 - nadal - zastępca kierownika Kliniki Urologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

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.):

Za osiągnięcie, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy, przedstawiam cykl powiązanych tematycznie 4 artykułów naukowych, opublikowanych w czasopismach z Listy Filadelfijskiej (IF 13,019, MNiSW 185pkt), zatytułowany „*Ocena wartości uwidaczniania węzłów chłonnych z użyciem zieleni indocyjaninowej, ze szczególnym uwzględnieniem węzła wartowniczego w wybranych nowotworach urologicznych*”:

Praca A: Markuszewski Marcin, Połom Wojciech, Cytawa Wojciech, Czapiewski Piotr, Lass Piotr, Matuszewski Marcin

Comparison of real-time fluorescent indocyanine green and ^{99m}Tc-nanocolloid radiotracer navigation in sentinel lymph node biopsy on penile cancer. Clin Genitourin Cancer 2015;13(6):574-580. IF 2.599, MNiSW 25

Mój wkład w powstanie tej publikacji polegał na stworzeniu koncepcji pracy, zaplanowaniu i przeprowadzeniu operacji, analizie i interpretacji wyników oraz napisaniu manuskryptu.

Praca B: Połom Wojciech, Markuszewski Marcin, Cytawa Wojciech, Lass Piotr, Matuszewski Marcin

Radio-guided lymph node mapping in bladder cancer using SPECT/CT and intraoperative γ -probe methods. Clin Nucl Med 2016; 41:362-367. IF 4.563, MNiSW 35

Mój wkład w powstanie tej publikacji polegał na współtworzeniu koncepcji i zaplanowaniu pracy, przeprowadzeniu operacji, analizie i interpretacji wyników, zebraniu i analizie piśmiennictwa oraz współudziale w napisaniu manuskryptu.

Praca C: Połom Wojciech, Markuszewski Marcin, Cytawa Wojciech, Czapiewski Piotr, Lass Piotr, Matuszewski Marcin

Fluorescent versus radioguided lymph node mapping in bladder cancer. Clin Genitourin Cancer 2017; 15:405-409. IF 2.539 MNiSW 25

Mój wkład w powstanie tej publikacji polegał na współtworzeniu koncepcji i zaplanowaniu pracy, przeprowadzeniu operacji, analizie i interpretacji wyników oraz współudziale w napisaniu manuskryptu.

Praca D: Marcin Markuszewski, Magdalena Buszewska-Forajta, Małgorzata Artymowicz, Wojciech Połom, Marek Roslan, Michał Markuszewski

Binding indocyanine green to human serum albumin potentially enhances the detection of sentinel lymph nodes. An initial step for facilitating the detection of first-station nodes in penile and other urological cancers. Arch Med Sci 2022; 18(1):1-7 IF 3,318 MNiSW 70

Mój wkład w powstanie tej publikacji polegał na współtworzeniu koncepcji i zaplanowaniu pracy, analizie i interpretacji wyników, zebraniu i analizie piśmiennictwa oraz napisaniu manuskryptu.

Skrócone omówienie osiągnięcia

W leczeniu onkologicznym, pomimo postępu chemio-, immuno- i radioterapii, techniki chirurgiczne w wielu nowotworach pozostają pierwszym i zasadniczym sposobem leczenia. Radykalna terapia z definicji wiąże się z usunięciem lokoregionalnych węzłów chłonnych. Taka operacja nierzadko jest okaleczającym zabiegiem, skutkującym zaburzeniem odpływu chłonki i związanymi z tym następstwami. Zmniejszenie inwazyjności takiego leczenia można osiągnąć poprzez ograniczenie się do usuwania tylko tych węzłów, w których jako pierwszych, pojawiają się przerzuty. Te węzły chłonne przyjęło się nazywać węzłami wartowniczymi (sentinel lymph nodes, SLN). Identyfikacja śródoperacyjna takich węzłów stanowi kluczowe zadanie dla zminimalizowania inwazyjności postępowania chirurgicznego, gdyż brak przerzutów w węzle wartowniczym pozwala ograniczyć rozległość limfadenektomii i jest ważnym pozytywnym czynnikiem prognostycznym.

Celem moich zainteresowań przedstawiony w publikacjach stanowiących osiągnięcie w postępowaniu habilitacyjnym było znalezienie optymalnego sposobu wykrywania węzłów chłonnych wartowniczych w wybranych nowotworach urologicznych i ocena potencjalnej wartości terapeutycznej zastosowanych metod.

Pierwsza praca cyklu (**praca A**) poświęcona była możliwościom zwiększenia skuteczności wykrywania węzła wartowniczego w raku prącia. Rak prącia często daje przerzuty do węzłów chłonnych pachwinowych i znalezienie pierwszego węzła, w którym mógłby pojawić się przerzut pozwoliłoby na podjęcie decyzji o ewentualnej rozległej limfadenektomii. W przypadku nieznaalezienia przerzutu w takim węzle, można odstąpić od kaleczącej operacji. Porównano efekty podawania radioznacznika (^{99m}Tc -nanocolloid) w stosunku do skuteczności znajdowania węzłów chłonnych z użyciem zieleni indocyjaninowej (ICG). Wykazano, że obie techniki są porównywalne co do efektywności, jakkolwiek, mimo pewnych ograniczeń u chorych otyłych, ostatecznie metoda ICG okazała się tańsza i prostsza do rutynowego stosowania w porównaniu z użyciem radioznacznika.

Celem drugiej pracy (**praca B**) była ocena możliwości mapowania dróg odprowadzających chłonkę w przypadku naciekającego mięśniówkę raka pęcherza moczowego (muscle invasive bladder cancer, MIBC) oraz porównanie dwóch metod ich wykrywania. Zastosowaną metodą była limfoscyntygrafia SPECT/CT z użyciem ^{99m}Tc -nanocolloidu poprzedzająca standardową limfadenektomię i następnie śródoperacyjną weryfikację gamma-kamerą w trakcie operacji radykalnego wycięcia pęcherza. Badanie potwierdziło, że regionalny odpływ limfatyczny z pęcherza jest złożony i ma tendencję do drenażu chłonki w różnych kierunkach. Zatem wykrycie podejrzanych „gorących punktów” może mieć kluczowe znaczenia dla radykalności onkologicznej operacji. Stosując naszą technikę, potwierdziliśmy również potrzebę obustronnej limfadenektomii.

Z kolei w **pracy C** porównano dwie metody lokalizowania węzłów pierwszej stacji dla odpływu chłonki w raku pęcherza moczowego. Jest ona niejako kontynuacją i uzupełnieniem pracy B. Również zastosowano radiokolid technetowy wykrywany sondą do detekcji promieniowania gamma oraz równolegle zieleń indocyjaninową wykrywaną przez kamerę fluorescencyjną na podczerwień. Wykazaliśmy, że metoda fluorescencyjna z wykorzystaniem barwnika wykrywa więcej węzłów - nie tylko wartowniczych - niż ta z użyciem radiokoloidu. Jako przyczynę tego zjawiska można przyjąć łatwiejszy pasaż mniejszych cząsteczek zieleni indocyjaninowej do kolejnych grup węzłów chłonnych, niż to obserwowano w przypadku radiokoloidu.

Wnioski wypływające z pracy C implikowały cele, które sobie postawiliśmy w **pracy D**. Postanowiliśmy in vitro dobrać stężenia zieleni indocyjaninowej (ICG), tak aby otrzymać optymalne połączenie z cząsteczką albuminy ludzkiej (human serum albumin, HSA), przy którym luminescencja - a zatem możliwość wykrywania węzła wartownika - jest dłuższa i wyraźniejsza. Stwierdzono, że połączenie barwnika ICG i albuminy ludzkiej w proporcji roztworu 3:1 umożliwiło wykrycie luminescencji ICG z lepszą i przedłużoną widocznością. Ponadto wykazano, że zastosowanie ICG związanej z nanokoloidem na bazie albuminy surowicy ludzkiej zwiększa luminescencję kompleksu HSA:ICG do 98%.

Zestawione powyżej publikacje, w rozumieniu osiągnięcia, stanowią logiczny ciąg badawczy - od zaimplementowania technik wykorzystujących radioznacznik ^{99m}Tc -nanocolloid i barwnik zieleń indocyjaninową (indocyanine green - ICG) w celu odnajdywania węzła

wartownika, do ustalenia optymalnej metodologii wykrywania śródoperacyjnego węzła wartownika.

Omówienie prac, przedstawienie celu naukowego i osiągniętych wyników:

Ad Praca A.

Wstęp – rak płaskonabłonkowy prącia jest rzadkim nowotworem występującym w Europie z częstością 1 na 100000 mężczyzn. Chirurgia jest podstawową metodą leczenia raka ograniczonego do narządu lub z przerzutami do węzłów chłonnych. Radykalne usunięcie regionalnych węzłów chłonnych wiąże się z możliwością wystąpienia powikłań takich jak torbiel chłonna, wyciek limfatyczny, obrzęk moszny i kończyn dolnych, zakażenie rany i martwica skóry. Według piśmiennictwa tylko 20% chorych z rakiem prącia i niewyczuwalnymi palpacyjnie węzłami pachwinowymi ma przerzuty do węzłów chłonnych. Zatem u 80% pacjentów rutynowa limfadenektomia pachwinowa nie przyniosłaby korzyści a wręcz niepotrzebnie narażałaby chorego na ewentualne powikłania. Znalezienie metody pozwalającej rozróżnić te dwie grupy chorych jest dużym wyzwaniem i nadal nierozwiązanym problemem klinicznym.

Cel badania – ocena metod pozwalających na wykrycie węzła wartowniczego w raku prącia poprzez porównanie wzorców drenażu limfatycznego wykrytych za pomocą barwnika fluorescencyjnego zieleni indocyjaninowej (ICG) z wzorcami drenażu limfatycznego wykrytych za pomocą radioznacznika ^{99m}Tc -nanokolloid w procedurach dynamicznej biopsji węzła wartowniczego (DSNB).

Badanie prospektywnie objęło czternastu pacjentów z rakiem prącia, bez wyczuwalnych węzłów chłonnych pachwinowych. W dniu zabiegu na obrzeżu zmiany nowotworowej wstrzykiwano ^{99m}Tc -nanocolloid. Następnie wykonywano limfoscyntyografię emisyjną pojedynczych fotonów (single photon emission computed tomography, SPECT/CT). Barwnik ICG wstrzykiwano w taki sam sposób jak radioznacznik tuż przed operacją. Dokonano analizy skuteczności ICG w porównaniu z radiokoloidem do lokalizowania węzła wartowniczego w raku prącia.

Posumowanie -nasze badanie jest, według naszej wiedzy, pierwszym badaniem porównującym ICG z radiokoloide w wykrywaniu węzła wartownika w raku pęcherza.

Wykazano, że są one porównywalne co do efektywności, jakkolwiek, mimo pewnych ograniczeń u chorych nadmiernie rozwiniętą tkanką tłuszczową, metoda ICG okazała się tańsza i prostsza do rutynowego stosowania w porównaniu z użyciem radioznacznika (^{99m}Tc -nanocolloid).

Ad Praca B.

Wstęp – rak pęcherza moczowego jest siódmym najczęściej rozpoznawalnym nowotworem u mężczyzn, a 10 w przypadku obu płci. W zależności od stopnia zaawansowania możemy podzielić na raka naciekającego (MIBC) i nienaciekającego warstwę mięśniową pęcherza (NMIBC). W raku naciekającym podstawową metodą jest radykalne wycięcie pęcherza wraz z regionalnym węzłami chłonnymi. Odpływ chłonki z guza pęcherza moczowego różni się u poszczególnych osób, co utrudnia przewidywanie umiejscowienia wczesnych przerzutów.

Cel pracy - określenie możliwości mapowania węzłów chłonnych w przypadku raka pęcherza naciekającego mięśniówkę (MIBC) przy użyciu radioizotopu technetu. Ponadto chcieliśmy porównać wyniki przedoperacyjnej hybrydowej limfoscyntygrafii SPECT/CT ze śródoperacyjną detekcją węzłów promieniotwórczych za pomocą sondy detekcyjnej promieniami γ u pacjentów klinicznie N0 z badaniem histopatologicznym jako kontrolą. Dodatkowym celem było stworzenie szablonu mapowania węzła wartowniczego i próba zaproponowania dostosowanej limfadenektomii, gdy biopsja węzła wartownika (SLNB) musiała być wykonana poza standardową limfadenektomią.

Materiał stanowiło 38 chorych, u których mapowanie węzłów chłonnych wykonano metodą limfoscyntygrafii SPECT/CT z użyciem ^{99m}Tc -nanocolloidu, a następnie śródoperacyjną weryfikację gamma-kamerą. Usunięto węzły chłonne ze zwiększonym wychwytem radioznacznika (gorące punkty), a następnie kontynuowano limfadenektomię. Węzły chłonne wycięte jako „gorące punkty” i pozostałe były oddzielnie badane przez patologa.

Podsumowanie - badanie potwierdziło równoważność obu metod. Ponieważ regionalny odpływ limfatyczny z pęcherza jest złożony i ma tendencję do drenażu chłonki w różnych, nieprzewidywalnych kierunkach i do miejsc trudno dostępnych, także poza standardowym

zakresem limfadenektomii, detekcja podejrzanych „gorących punktów” może mieć kluczowe znaczenia dla radykalności onkologicznej operacji. Stosując naszą technikę, potwierdziliśmy również potrzebę obustronnej limfadenektomii. Ponadto zlokalizowanie anatomiczne ognisk podejrzanych jest szczególnie istotne do planowanych operacji mało inwazyjnych, jak laparoscopia lub chirurgia z użyciem robota.

Ad Praca C.

Wstęp – jak wspomniano w pracy B, radykalna cystektomia jest leczeniem z wyboru w MIBC. Jednym z najważniejszych etapów tej operacji jest limfadenektomia, która umożliwia określenie stopnia zaawansowania choroby i warunkuje leczenie uzupełniające. Przepływ limfatyczny i rozprzestrzenianie się raka do węzłów chłonnych jest trudny do przewidzenia i różni się w zależności od pacjenta. Biopsja węzła wartownika to nowatorskie podejście do resekcji węzłów chłonnych w MIBC. Wskazanie (wykrycie) węzłów wartowniczych może pomóc w wycięciu wybranych przerzutowych węzłów, a tym samym ułatwić badanie histopatologiczne.

Cel pracy - porównanie dwóch metod śródoperacyjnego wykrywania SLNB w MIBC. Użyliśmy nanokoloidu technetu ^{99m}Tc wykrytego przez sondę promieniowania gamma jako standardowej techniki oraz ICG wykrytego przez system kamery fluorescencyjnej na podczerwień (NIRF). Jako środek kontrolny zastosowano limfadenektomię.

W pracy tej porównano dwie metody lokalizowania węzłów pierwszej stacji dla odpływu chłonki w raku pęcherza moczowego. Zastosowano radiokoloid technetowy wykrywany sondą do detekcji promieniowania gamma oraz zieleń indocyjaninową wykrywaną przez kamerę fluorescencyjną na podczerwień. Badaniem objęto 47 chorych, zakwalifikowanych do radykalnego wycięcia pęcherza moczowego.

W dniu poprzedzającym operację cystoskopowo podano pod śluzówkę wokół guza ^{99m}Tc -nanocolloid, a bezpośrednio przed cystektomią w te same miejsca wstrzyknięto zieleń indocyjaninową. Zidentyfikowano detektorami węzły chłonne.

Podsumowanie - wskazany przez detektory zakres limfadenektomii potwierdził właściwe dla obu metod zaznaczenie węzłów chłonnych, jednak metoda fluorescencyjna z wykorzystaniem barwnika wykrywa więcej węzłów - nie tylko wartowniczych - niż ta z użyciem radiokoloidu. Jako przyczynę tego zjawiska można przyjąć łatwiejszy pasaż mniejszych cząsteczek zieleni

indocyjaninowej do kolejnych grup węzłów chłonnych, niż to obserwowano w przypadku radiokoloidu, gdyż większe cząstki mają tendencję do pozostawania w węzle, zamiast swobodnie przez niego przepływać. Rozwiązaniem tego problemu może być połączenie cząstek barwnika z cząsteczką ludzkiej albuminy, co jest tematem kolejnej publikacji cyklu.

Ad Praca D.

Wstęp - Praca ta jest rozwinięciem analizy przedstawionej w pracy C. Jedną z nowych opcji jest zastosowanie chirurgii pod kontrolą fluorescencji do biopsji węzła wartowniczego. Gdy węzeł chłonny nie jest przerzutowy, nie ma potrzeby wycinania innych węzłów, co jest korzystne, ponieważ usunięcie pojedynczego węzła jest chłonnego jest zwykle znacznie łatwiejsze i mniej inwazyjne. Użycie zieleni indocyjaninowej (ICG) ułatwia lokalizację węzła wartowniczego ICG może być wstrzykiwane do tkanek otaczających nowotwór w postaci kompleksu z albuminą surowicy ludzkiej (HSA), która stabilizuje cząstki barwnika oraz wzmacnia jego fluorescencję.

Cel badania - określenie optymalnego stosunku molowego ICG do HSA *in vitro*, który dawałby najwyższą fluorescencję, co można by przełożyć na zastosowanie kliniczne podczas biopsji węzła wartowniczego.

W tej publikacji przedstawiliśmy wyniki badań *in vitro* nad dobraniem stężenia zieleni indocyjaninowej (ICG), tak aby otrzymać optymalne połączenie z cząsteczką albuminy ludzkiej (human serum albumin, HSA), przy którym luminescencja - a zatem możliwość wykrywania węzła wartowniczego - jest dłuższa i wyraźniejsza, z mniejszym wczesnym pasażem niezwiązanych cząsteczek do dalszych węzłów chłonnych. Zbadano wpływ stężenia molowego ICG na jego zdolność do tworzenia kompleksu z HSA. Zmierzono luminescencję barwnika. Zbadano również stabilność kompleksu ICG:HSA.

Podsumowanie - wykazano, że połączenie barwnika ICG i albuminy ludzkiej w proporcji roztworu 3:1 umożliwiło wykrycie luminescencji ICG z lepszą i przedłużoną widocznością. Ponadto wykazano że zastosowanie ICG związanej z nanokoloidem na bazie albuminy surowicy ludzkiej zwiększa luminescencję kompleksu HSA:ICG do 98%.

Przedstawiony cykl publikacji łączy się w logiczną całość. W pierwszych pracach bowiem wykazano równoważność metod izotopowej i z użyciem barwnika do wykrywania węzłów wartowniczych. Istotnym ograniczeniem techniki technetowej jest konieczność stosowania zasad ochrony radiologicznej, co w praktyce często jest trudne do zrealizowania. W tym aspekcie użycie barwnika ICG może mieć potencjalną przewagę, gdyż nie wymaga spełnienia specjalnych kryteriów bezpieczeństwa.

Kontynuując badania wykazaliśmy ponadto, że przy podaniu barwnika wykrywamy wprawdzie węzły wartownicze, ale również i węzły dalszych stacji, co może niepotrzebnie zwiększyć zakres limfadenektomii.

Połączenie zaś barwnika ICG i albuminy ludzkiej w odpowiednich proporcjach umożliwiło poprawę jakości i wydłużenie czasu luminescencji ICG, co potencjalnie zwiększa precyzję operacji i minimalizuje powikłania.

Wnioski wynikające z mojego osiągnięcia można opisać następująco:

1. Poszukiwanie odpowiedniej metody do wykrywania węzła wartownika w nowotworach urologicznych i wdrożenie do praktyki klinicznej ma szanse poprawić wyniki leczenia chirurgicznego.
2. Zastosowanie zieleni indocyjaninowej (ICG) w wykrywaniu węzłów chłonnych jest nie mniej skuteczne niż użycie radioznacznika (^{99m}Tc -nanocolloid).
3. Połączenie barwnika ICG i albuminy ludzkiej w proporcji roztworu 3:1 umożliwiło wykrycie luminescencji ICG z lepszą i przedłużoną widocznością.
4. Zastosowanie ICG związanej z nanokoloidelem na bazie albuminy surowicy ludzkiej zwiększa luminescencję kompleksu HSA:ICG do 98%.

Należy podkreślić, że publikacje składające się na moje osiągnięcie naukowe są pracami pionierskimi w zakresie badań nad zastosowaniem mało inwazyjnych technik w wykrywaniu węzłów chłonnych wartowniczych i stanowią istotny wkład w rozwój tej dziedziny medycyny.

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

I. We współpracy z innymi uczelniami powstały z moim udziałem następujące publikacje i prezentacje naukowe:

a. z Katedrą i Kliniką Urologii Wydziału Nauk o Zdrowiu UMK Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy (okres współpracy 2013 – 2020; tematyka – operacyjne leczenie przetok moczowych; 1 publikacja):

P.Jarzemski, M.Markuszewski, S.Listopadzki, M.Jarzemski, M.Roslan.

Laparoendoscopic single-site surgery for vesicorectal fistula repair

CRSLS: MIS Case Rep. SLS 2016

b. z Katedrą i Kliniką Urologii Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie (okres współpracy 2015 – 2022, tematyka – operacje minimalnie inwazyjne; 2 publikacje):

1. *M.Roslan, M.Markuszewski, W.Piaskowski, W.Połom, S.Letkiewicz.*

Laparoscopic sacrocolpopexy for neovaginal prolapse in patient after male-to-female sex reassignment surgery.

Int. Braz. Urol. 2019 vol.45, nr 3, s. 643-644

2. *M.Markuszewski, M.Buszevska-Forajta, M.Artymowicz, W.Połom, M.Roslan, M.J. Markuszewski.*

Binding indocyanine green to human serum albumin potentially enhances the detection of sentinel lymph nodes. An initial step for facilitating the detection of first-station nodes in penile and other urological cancers.

Arch Med Sci 2022; 18(1):1-7 IF 3,318 MNiSW 70

c. z Groupe de RMN Biomédicale, Laboratoire SPCMIB i Perlan Technologies Polska oraz z Wydziałem Chemii, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego (okres współpracy 2018 -2021; tematyka – poszukiwanie biomarkerów w raku pęcherza; 1 publikacja):

J.Jacyna, R.Wawrzyniak, S.Balayssac, W.Gilard, M.Malet-Martino, A.Sawicka,

M.Kordalewska, Ł.Nowicki, E.Kurek, E.Bulska, M.Patejko, M.Markuszewski,

P.Gutknecht, M.Matuszewski, J.Siebert, R.Kaliszan, M.J.Markuszewski.

Urinary metabolomic signature of muscle-invasive bladder cancer: a multiplatform approach. Talanta 2019; 202:572-579.

d. z Katedrą Chemii Środowiska i Bioanalitiky, Wydział Chemii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu (okres współpracy 2020-2022; tematyka - poszukiwanie biomarkerów w raku prostaty; 1 publikacja):

*Buszewska-Forajta M., Pomastowski P., Monedeiro F., Walczak-Skierska J., **Markuszewski M.**, Matuszewski M., Markuszewski M.J., Buszewski B.*

Lipidomics as a diagnostic tool for prostate cancer.

Cancers 2021: vol. 13, nr 9, art. ID 2000, s. 1-20.

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

I. Działalność dydaktyczna

1992 - 1997 - ćwiczenia w zakresie urologii dla studentów 6 roku Wydziału Lekarskiego AMG obecnie GUMed

1998 - nadal - ćwiczenia i seminaria w zakresie urologii dla studentów 6 roku Wydziału Lekarskiego AMG obecnie GUMed

2009 - nadal - ćwiczenia i seminaria w zakresie urologii dla studentów 6 roku English Division Wydziału Lekarskiego GUMed

2013 - nadal - seminaria w zakresie propedeutyki chirurgii dla studentów 3 roku Wydziału Lekarskiego GUMed

2013 - nadal - seminaria w zakresie propedeutyki chirurgii dla studentów 3 roku English Division Wydziału Lekarskiego GUMed

2013 - nadal - seminaria w zakresie urologii dla studentów 3 roku dla kierunku Elektroradiologii Wydziału Nauk o Zdrowiu GUMed

2015 i 2016 - Kursy (kamica układu moczowego oraz uroonkologia) dla lekarzy specjalizujących się z urologii CMKP

II. Działalność organizacyjna.

A. Uczestnictwo w komitetach organizacyjnych kongresów naukowych:

1995 - 25 Zjazd Polskiego Towarzystwa Urologicznego Gdańsk 7-9.09.1995

1997 - Uroneptunalia Gdańsk 12-13.12.1997

1998 - Uroneptunalia Gdańsk 9-10.10.1998

1998 - IX Sympozjum Endourologii i ESWL PTU Gdańsk 10.10.1998

1999 - Uroneptunalia Gdańsk 19-20.11.1999
2000 - Uroneptunalia Gdańsk 1-2.12.2000
2001 - 13th Video-Urology World Congress Gdańsk-Sopot- Gdynia 27-30.06.2001
2001 - Uroneptunalia Gdańsk 7-8.12.2001
2002 - Uroneptunalia Gdańsk 7-14.09.2002
2003 - Uroneptunalia Gdańsk 12-13.12.2003
2004 - Uroneptunalia Gdańsk-Sankt Petersburg 30.04-08.05.2004
2004 - Uroneptunalia Gdańsk 26-27.11.2004
2005 - Uroneptunalia Gdańsk 27.06-14.07.2005
2006 - Uroneptunalia Gdańsk 8-9.12.2006
2008 – 2012 -Warsztaty uroginekologiczne w Klinice Urologii GUMed
2016 - Sympozjum Naukowe Oddziału Półn.-Zachodniego PTU Darłowo 14-15.10.2016
2017 - Sympozjum Naukowe Oddziału Półn.-Zachodniego PTU Toruń 13-14.10.2017
2018 - Sympozjum Naukowe Oddziału Półn.-Zachodniego PTU Elbląg 19-20.10.2018
2019 - XXVII Sympozjum Sekcji Endourologii i ESWL PTU, Bydgoszcz 12-13.04.2019
2019 - Sympozjum Naukowe Oddziału Półn.-Zachodniego i Sekcji Urologów Wojskowych PTU, Gdańsk 18-19.10.2019

III. Operacje pokazowe, popularyzujące techniki minimalnie inwazyjne:

2013 - Bydgoszcz, naprawa przetoki pęcherzowo-odbytniczej metodą T-LESS, na zaproszenie dr Piotra Jarzemskiego, ordynatora Oddziału Urologii Szpitala Uniwersyteckiego im. Bizuela.

2014 - Bydgoszcz, naprawa przetoki pęcherzowo-odbytniczej metodą T-LESS, na zaproszenie dr Piotra Jarzemskiego, ordynatora Oddziału Urologii Szpitala Uniwersyteckiego im. Bizuela.

2014 - Kościerzyna, naprawa przetoki pęcherzowo-odbytniczej metodą T-LESS, na zaproszenie dr Krzysztofa Szkarłata, ordynatora Oddziału Urologii Szpitala Specjalistycznego w Kościerzynie.

2015 - Grudziądz, naprawa przetoki pęcherzowo-odbytniczej metodą T-LESS, na zaproszenie dr Magdaleny Mikulskiej-Jovanovic, ordynatora Oddziału Urologii Szpitala Specjalistycznego w Grudziądzu.

2015 - Olsztyn, naprawa przetoki pęcherzowo-odbytniczej metodą T-LESS, na zaproszenie dr hab. Marka Roslana

7. Inne ważne informacje dotyczące mojej kariery zawodowej.

I. Opis pozostałego dorobku i osiągnięć naukowych

Mój pozostały dorobek naukowy w zasadniczej części skupiony jest wokół urologii minimalnie inwazyjnej, wprowadzaniu nowych technik zabiegowych i analizy metabolitów. Można w nim wyróżnić kilka grup tematycznych:

A. Laparoscopia przez pojedynczy port.

W ostatnich dekadach obserwujemy znaczący rozwój technik zmierzających do ograniczenia inwazyjności laparoskopii zarówno standardowej jak i z asystą robota. W rezultacie stałego postępu technologicznego rozwinęła się obiecująca technika laparoskopii przez pojedynczy trokar (laparoendoscopic single-site surgery, LESS). W latach 2009 - 2014 w naszym ośrodku wraz z prof. Markiem Roslanem wykonaliśmy kilkadziesiąt takich operacji zarówno przezotrzewnowych jak i przezpęcherzowych. Pozytywne doświadczenie z oparci jednoportowej nerki oraz laparoskopii wieloportowej w leczeniu erodujących materiałów chirurgicznych do pęcherza moczowego zachęciły nas do opracowania i wykorzystywania jednoportowego dostępu do izolowanej jamy ciała, jaką jest pęcherz moczowy. Takie procedury jak jednoportowe przezpęcherzowe wycięcie uchyłka pęcherza, przeszczepienie moczowodu i naprawa przetoki pęcherzowo-pochwowej wykonaliśmy jako pierwsi w świecie i stały się przedmiotem wielu publikacji w renomowanych czasopismach oraz doniesień kongresowych. Szczególnie operacja wycięcia uchyłka pęcherz ze względu na małą inwazyjność, bardzo dobrą widoczność i możliwość precyzyjnego preparowania ma szansę wejść na stałe do armamentarium urologicznego.

Najistotniejsze publikacje wymieniono poniżej. Całość prac w **załączniku 1**.

1.	M. Roslan, M. Markuszewski, W. Piaskowski, W.	IF =1.342; MNiSW=40
-----------	--	----------------------------

	Połom, S. Letkiewicz. <i>Int Braz J Urol</i> 2019, 45 (1), s. 395-396	
2.	M.Roslan, M. Markuszewski . <i>Ginekol. Pol.</i> , 2014: vol. 85, nr 4, s. 272-277	IF=0.601; MNiSW=15.000
3.	M.Roslan, M. Markuszewski , J.Kłacz, M.Sieczkowski, W.Połom, W.Piaskowski, K.Krajka, M.Matuszewski. <i>Videosurgery</i> 2014: vol. 9, nr 2, s. 267-272	MNiSW= 15.000
4.	M.Roslan, M. Markuszewski , J.Kłacz, K.Krajka. <i>J. Endourol.</i> 2013 : vol. 27, nr 6, s. 688-692	IF=2.095; MNiSW= 25.000
5.	M.Roslan, M. Markuszewski . <i>J. Urol.</i> : 2013: vol. 190, nr 3, s. 909-915	IF= 3.753; MNiSW=40.000
6.	M.Roslan, M. Markuszewski , J.Kłacz, K.Krajka. <i>J. Endourol.</i> 2012 : vol. 26, nr 8, s. 975-979	IF=2.074; MNiSW= 25.000
7.	M.Roslan, M. Markuszewski , J.Kłacz, K.Krajka. <i>Urology</i> 2012 : vol. 80, nr 3, s. 719-723	IF=2.424; MNiSW= 30.000
8.	M.Roslan, M. Markuszewski , J.Bagińska, K.Krajka. <i>Videosurgery</i> 2012 : vol. 7, nr 4, s. 307-310	IF=0.757; MNiSW= 15.000
9.	M.Roslan, M. Markuszewski , A.Gibas, W.Piaskowski, K.Krajka. <i>Videosurgery</i> 2011: vol. 6, nr 2, s. 111-114	IF= 1.000; MNiSW= 15.000

Potwierdzeniem słuszności obranego kierunku badań jest zacytowanie czterech publikacji, w których jestem współautorem, w najpoważniejszym kompendium urologii - Campbell-Walsh Urology 11th Edition - oraz w Atlas of Laparoscopic and Robotic Single Site Surgery (2017).

B. Poszukiwanie potencjalnych biomarkerów raka układu moczowo-płciowego

(gruczołu krokowego, nerek, pęcherza moczowego) poprzez:

- zastosowanie podejścia niecelowanych analiz metabolomicznych
- zastosowanie podejścia celowanych analiz metabolomicznych
- przeprowadzenie zaawansowanej statystycznej analizy danych do oceny czułości oraz swoistości wyselekcjonowanych biomarkerów

Badania te realizowane były w ramach współpracy z Katedrą Biofarmacji i Farmakodynamiki Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego odpowiedzialnej za przeprowadzanie badań analitycznych oraz statystycznych. Mój udział w przedstawionych poniżej publikacjach związany był z realizacją części klinicznej badań tj. doбором pacjentów z rakiem układu moczowo-płciowego w oparciu o wspólnie przygotowane kryteria włączania/wyłączania, oceną wyników badań histopatologicznych pacjentów, kliniczną klasyfikacją (pTNM) stanu nowotworowego pacjenta jak również udziałem w dyskusji wyników oraz współpracą przy przygotowywanych manuskryptach.

Z tego okresu pochodzą m. in. następujące publikacje:

1. Waszczuk-Jankowska M, Markuszewski MJ, **Markuszewski M**, Roman Kaliszan. *Bioanalysis*, 2012, 4: 1185-1194 IF=3,253; MNiSW/MEiN=20
2. Struck W, Siluk D, Yumba-Mpanga A, **Markuszewski M**, Kaliszan R, Markuszewski M.J. *J Chromatogra A*, 2013, 1283: 122-131 IF= 4,258; MNiSW/MEiN=40
3. Struck-Lewicka W, Kordalewska M, Bujak R, Yumba-Mpanga A, **Markuszewski M**, Jacyna J, Matuszewski M, Kaliszan R, Markuszewski M.J. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 2015, 111: 351-361 IF= 3,169; MNiSW/MEiN=35
4. Dagher-Wojtkowiak E, Struck-Lewicka W, Waszczuk-Jankowska M, **Markuszewski M**, Kaliszan R, Markuszewski M.J. *Biomark. Med.* 2015, 9: 577-595 IF= 2,179; MNiSW/MEiN=25
5. Kośliński P, Dagher-Wojtkowiak E, Szatkowska-Wandas P, **Markuszewski M**, Markuszewski M.J. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 2016, 127: 256-262. IF= 3,255; MNiSW/MEiN=35
6. Yumba-Mpanga A, Siluk D, Jacyna J, Szerkus O, Wawrzyniak R, **Markuszewski M**, Matuszewski M, Kaliszan R, Markuszewski M.J. *Anal. Chim. Acta.* 2018, 1037: 188-199. IF= 5,256; MNiSW/MEiN=45
7. Jacyna J, Wawrzyniak R, Balayssac S, Gilard V, Malet-Martino M, Sawicka A, Kordalewska M, Nowicki Ł, Kurek E, Bulska E, Patejko M, **Markuszewski M**, Gutknecht P, Matuszewski M, Siebert J, Kaliszan R, Markuszewski MJ. *Talanta*, 2019, 202:572-579. IF= 5,339; MNiSW/MEiN=100
8. Yumba-Mpanga A, Struck-Lewicka W, Wawrzyniak R, **Markuszewski M**, Roslan M, Kaliszan R, Markuszewski MJ. *Curr. Med. Chem.* 2019, 26: 216-231. IF= 4,184; MNiSW/MEiN=100
9. Struck-Lewicka W, Wawrzyniak R, Artymowicz M, Kordalewska M, **Markuszewski M**, Matuszewski M, Gutknecht P, Siebert J, Markuszewski M.J. *J Breath Res.* 2020, 14: 1:13. IF=3,262; MNiSW/MEiN=100

10. Buszewska-Forajta M, Pomastowski P, Monedeiro F, Walczak-Skierska J, **Markuszewski M**, Matuszewski M, Markuszewski M.J, Buszewski B. *Cancers*. 2021, 13: 1-20. IF=6,639; MNiSW/MEiN=140

Publikacje **1,2** oraz **6** dotyczą zastosowania celowanych analiz metabolomicznych do poszukiwania potencjalnych biomarkerów chorób nowotworowych z próbek moczu pochodzących od pacjentów z rakiem układu moczowo-płciowego (rak pęcherza moczowego, gruczołu krokowego oraz nerek). W publikacjach **1** oraz **2** opracowano oraz zwalidowano metodę ilościowego oznaczania nukleozydów oraz ich modyfikowanych pochodnych (metylowych, acetylowych) z próbek moczu. W wyniku przeprowadzonych badań nukleozydy takie jak: 6-metyloadenozyna, N-2-metyloguanozyna, 3metylourydyna, N,N-dimetyloguanozyna, inozyna oraz 5'-metylotioadenozyna wykazywały istotne statystycznie różnice w obrębie badanych grup (pacjenci z rakiem vs zdrowi ochotnicy). W publikacji **6** opracowano oraz zwalidowano metodę ilościowego oznaczania 17 metabolitów (nukleozydy, aminokwasy, kwasy organiczne, puryny, pirymidyny) z próbek moczu pochodzących od pacjentów z rakiem pęcherza moczowego w różnym stadium zaawansowania choroby oraz od zdrowych ochotników. Spośród 17 oznaczonych metabolitów, wyselekcjonowano 10 o największym potencjale prognostycznym i poznawczym w raku pęcherza moczowego.

Publikacje **3,7,8,9,10** dotyczą zastosowania strategii niecelowanej analizy metabolomicznej, tzw. metabolomicznego odcisku palca (ang. *Metabolite fingerprinting*) w kierunku poszukiwania wskaźników diagnostycznych w różnych rodzajach raka układu moczowo-płciowego. W odróżnieniu od celowanych badań metabolomicznych, strategia metabolicznego odcisku palca nie skupia się na analizie ilościowej konkretnej grupy związków (np. nukleozydy, pteryny, acylokarnityny itp.) a na jakościowych badaniach wszystkich metabolitów możliwych do oznaczenia w matrycy biologicznej. Mierzone zmiany w poziomach oznaczonych metabolitów komórkowych mogą stanowić odzwierciedlenie zmian zachodzących na poziomie genów, transkryptomów oraz białek, co w stanach patologicznych organizmu (jak choroba nowotworowa) umożliwia wyselekcjonowanie potencjalnych biomarkerów danej jednostki chorobowej.

Publikacje **4,5** stanowią kontynuację realizowanych projektów z dziedziny badań metabolomicznych i dotyczą zastosowania zaawansowanych statystycznych metod przygotowania oraz analizy danych w kierunku oceny jakości wyselekcjonowanych

metabolitów jako potencjalnych markerów raka układu moczowo-płciowego. W publikacji 4 przeprowadzono modelowanie statystyczne dla danych uzyskanych z projektu opisanego w publikacji 2. W rezultacie, potwierdzono użyteczność N-2metyloguanozyny oraz N,N-dimetyloguanozyny jako markerów związanych z dużym ryzykiem wystąpienia choroby. W publikacji 5 zastosowano modelowanie statystyczne do oceny użyteczności związków pterynowych jako potencjalnych markerów raka pęcherza moczowego.

Wszystkie publikacje odnoszące się do w/w zagadnienia zawiera **załącznik 2**.

C. Innowacyjne techniki chirurgiczne i ich warianty oraz materiały dydaktyczne w dokumentacji filmowej.

W okresie 1993 do 2019 roku jestem autorem i współautorem 75 filmów naukowych i szkoleniowych przedstawiających różne aspekty urologii. Największą grupę stanowią prezentacje przedstawiające nowe techniki chirurgiczne w zakresie:

a. Uroonkologii

- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**: Leczenie operacyjne raka prącia zachowujące sprawność seksualną. 27 Kongres PTU, Mikołajki 1997
 - K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski: Radykalna prostatektomia z dostępu kroczonego. 28 Kongres Naukowy PTU, Cieszyn 1998
 - K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski: Pozaotrzewnowe wycięcie pęcherza moczowego z wytworzeniem pęcherza esiczego z teniomyotomią. 28 Kongres Naukowy PTU, Cieszyn 1998
 - K.Krajka, **M.Markuszewski**, W.Lauer, M.Matuszewski: Intra-urethral Mitomycin instalation in patients with sigmoid neobladder. 11th Video Urology World Congress Izmir 1999
 - K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski: Extra peritoneal radical cystectomy and sigmoid neo-bladder with teniomyotomy. 11th Video Urology World Congress Izmir 1999, XV Congress of the European Association of Urology Bruksela 2000
- Posiedzenie Naukowe Oddziału Lubelskiego PTU, Lublin 2000
- K. Krajka, **M.Markuszewski**, A.Mikszewicz, W.Lauer: Prostatektomia radykalna z dostępu przezguzicznego. 30 Kongres Naukowy PTU, Łódź 2000
 - K.Krajka, A.Mikszewicz **M.Markuszewski**, M.Matuszewski: Extra peritoneal radical cystectomy and sigmoid neo-bladder with teniomyotomy. 11th Video Urology World

Congress Izmir 1999 XV Congress of the European Association of Urology Bruksela
2000 ; Posiedzenie Naukowe Oddziału Lubelskiego PTU, Lublin 2000

- K.Krajka, M.Matuszewski, **M.Markuszewski**: Zachowawcze leczenie wznowy raka pęcherza jelitowego po cystektomii. 30 Kongres Naukowy PTU, Łódź 2000

- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Draczyński, M.Matuszewski: V.I.G. neobladder with rotundo-colposuspension. 13th Video Urology World Congress Gdańsk 2001, Posiedzenie Naukowe Oddziału Półn.Zach. PTU, Cetniewo 2001,
26 Congress S.I.U. Sztokholm 2002

- K.Krajka, W.Lauer, M.Matuszewski, **M.Markuszewski**: Organ-sparing treatment of the neoplastic recurrence in patients with ileal bladders. 12th Video Urology World Congress Goa 2000, 26 Congress S.I.U. Sztokholm 2002

- K.Krajka, **M.Markuszewski**, J.Rogowski, W.Lauer, K.Jarmoszewicz: Radykalna nefrektomia z powodu raka nerki z rozległym czopem nowotworowym w żyłę głównej dolnej sięgającym do przedsiönka i obu żył biodrowych wspólnych. XXIV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Urologów Wojskowych Polskiego PTU, Rudnik 2004;
Posiedzenie Naukowe Oddziału Północno.-Zachodniego PTU;
35 Kongres Naukowy PTU Lublin 2005.

b. Urologii rekonstrukcyjnej (zwężenia cewki, skrzywienia prącia, implantacje protez jądra i zwieracza cewki)

- K.Krajka, A.Mikszewicz, L.Stachurski, **M.Markuszewski**: Szczelny zbiornik moczowy typu Indiana-Pauch z odtworzeniem zastawki krętniczno-kątniczej. 26 Kongres PTU, Poznań 1996

- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, K.Szkarłat: Operacje skrzywienia prącia metodą Nesbit II z zastosowaniem szwów Ebehoj- Metz.

26 Kongres PTU, Poznań 1996

- Technika wszczepienia zwieracza AMS-800.

Posiedzenie Półn.-zach. Oddziału PTU, Toruń 1997

- **M.Markuszewski**, K.Krajka, A.Mikszewicz: Implantacja protezy jądra sposobem Browna. 27 Kongres Naukowy PTU, Mikołajki 1997

- L.Stachurski, **M.Markuszewski**, K.Krajka: Urethrospirala - 2, technika zabiegu, wskazania. 27 Kongres Naukowy PTU, Mikołajki 1997

- L.Stachurski, **M.Markuszewski**, K.Krajka, M.Markuszewski: Endoproteza Urolume - metoda leczenia nawracającego zwężenia cewki moczowej
28 Kongres Naukowy PTU, Cieszyn 1998
- K.Krajka, **M.Markuszewski**, A.Mikszewicz: Original method of testicle prosthesis implantation. 10th Video Urology World Congress Montecatini 1998
- K.Krajka, **M.Markuszewski**, A.Mikszewicz, M.Matuszewski: Alcini neo-bladder with rotundo-colposuspension. 11th Video Urology World Congress Izmir 1999
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski: Frank's method in the treatment of vaginal aplasia. 12th Video Urology World Congress Goa 2000
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski : Venocorporoplastica - is supplementary treatment necessary? II Congress European Society for Male Genital Surgery Mediolan 1999, 12th Video Urology World Congress Goa 2000
Uroneptunalia - Otwarte Posiedzenie Komisji Urologii Komitetu Patofizjologii Klinicznej P.A.N. Gdańsk 2001
- K.Krajka, **M.Markuszewski**, A.Mikszewicz, M.Matuszewski: Zastępczy pęcherz jelitowy Alciniego z rotuno-kolposuspensją. 29 Kongres Naukowy PTU, Warszawa 1999, Posiedzenie Naukowe Oddziału Lubelskiego PTU Lublin 2000
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, D.Perkowski: Metoda Franka w leczeniu niedorozwoju pochwy. 30 Kongres Naukowy PTU, Łódź 2000
- K.Krajka, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski, W.Lauer: Venocorporoplastyka - czy leczenie uzupełniające jest konieczne? 30 Kongres Naukowy PTU, Łódź 2000
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**: Zastępczy pęcherz jelitowy typu V.I.G. 31 Kongres Naukowy PTU, Bydgoszcz 2001
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, D.Perkowski, W.Lauer, M.Draczyński: Surgical treatment of penile deviation in Morbus Peyron'e using free graft of tunica albuginea from cavernosus cruras. 13th Video Urology World Congress Gdańsk 2001
Uroneptunalia - Otwarte Posiedzenie Komisji Urologii Komitetu Patofizjologii Klinicznej P.A.N. Gdańsk 2001
- K.Krajka, F.Schreiter, L.Stachurski, **M.Markuszewski**, D.Perkowski: Mash-graft in the treatment of urethral strictures. 13th Video Urology World Congress Gdańsk 2001, Posiedzenie Naukowe Oddziału Półn. Zach. PTU, Cetniewo 2001, Uroneptunalia – Otwarte Posiedzenie Komisji Urologii Komitetu Patofizjologii Klinicznej P.A.N. Gdańsk

- 2001, Sympozjum Urologia 2001- aktualne tematy, najciekawsze osiągnięcia. Kaprun 2001
- K.Krajka, F.Schreiter, L.Stachurski, **M.Markuszewski**, D.Perkowski: Przeszczep siatkowy skóry w leczeniu zwężeń cewki. 32 Kongres Naukowy PTU, Wrocław 2002
 - K.Krajka, **M.Markuszewski**, W.Łukiański, W.Lauer: Leczenie zwężeń połączenia moczowodowo-jelitowego w pęcherzach jelitowych. XXIV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Urologów Wojskowych PTU, Rudnik 2004
Posiedzenie Naukowe Oddziału Póln.-Zachodniego PTU, Inowrocław 2004
 - K.Krajka, **M.Markuszewski**, W.Łukiański, M.Matuszewski, W.Lauer: Leczenie chorych ze zwężeniem połączenia moczowodowo-jelitowego w pęcherzu odbytniczym. 35 Kongres Naukowy PTU, Lublin 2005
 - K.Krajka, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski, W.Moszczyński, D.Perkowski, E.Pawłowska: Chirurgiczne leczenie choroby Peronie sposobem Darewicz. 35 Kongres Naukowy PTU, Lublin 2005
 - K.Krajka, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski, W.Moszczyński: Surgical treatment of the Peyron'e disease using excision of the plaque. ESSM Congress Kopenhaga 2005
 - K.Krajka, W.Lauer, **M.Markuszewski**, E.Pawłowska-Krajka, M.Matuszewski: Szczelny zbiornik moczowy kątniczo-wstępniczy z zastawką hydrauliczną. 36 Kongres Naukowy PTU, Poznań 2006
 - K.Krajka, W.Lauer, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski: Continent urinary resevoir with hydraulic valve. SIU Congress Cape Town 2006
 - K.Krajka, W.Lauer, D.Perkowski, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski. Sexual rehabilitation after penile plastic surgery. SIU Congress Cape Town 2006
 - K.Krajka, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski, W.Moszczyński: Surgical treatment of Peyron'e disease. SIU Congress Cape Town 2006
 - A.Kałużny, **M.Markuszewski**, K.Krajka: Rekonstrukcja moczowodu z zastosowaniem pętli jelita cienkiego metodą Shokeir. 41 Kongres Naukowy PTU, Gdańsk 2011 –
 - W.Zachalski, M.Matuszewski, **M.Markuszewski**, K.Krajka: Zastosowanie zmodyfikowanej techniki Nesbita w przypadku wrodzonych skrzywień prącia - technika zabiegu i ocena wyników. 41 Kongres Naukowy PTU, Gdańsk 2011
 - A.Kałużny, **M.Markuszewski**, K.Krajka: Plastyka błoniastego odcinka cewki moczowej po uszkodzeniu w wyniku złamania miednicy. 41 Kongres Naukowy PTU, Gdańsk 2011

c. Uroginekologii (operacje w nietrzymaniu moczu, wypadaniu narządów miednicy, naprawy przetok)

- M.Roslan, **M.Markuszewski**, M.Jung, M.Lubocki, K.Węgrzyn, M.Matuszewski, K.Krajka: Laparoskopowe usunięcie taśmy polipropylenowej erodującej do pęcherza moczowego po operacjach typu sling. Sympozjum Sekcji Endourologii i ESWL PTU, Łódź 2008
- M.Roslan, **M.Markuszewski**, M.Jung, W.Piaskowski, M.Matuszewski, K.Krajka: Laparoscopic removal of eroded into the bladder midurethral polypropylene slings. experience of four cases” SIU Congress, Shanghai, 2008
- M.Roslan, **M.Markuszewski**, W.Piaskowski, A.Gibas, D.Perkowski, K.Krajka. Singleport transvesical removal of misplaced midurethral polypropylene slings. The laparoendoscopic single-site surgery (LESS) approach. 21st Video Urology World Congress Cairo 2010
- M.Roslan, **M.Markuszewski**, M.Jung, M.Lubocki, K.Węgrzyn, M.Matuszewski, K.Krajka: Laparoscopic removal of misplaced or eroded into the bladder midurethral polypropylene sling. 21st Video Urology World Congress Cairo 2010
- M.Roslan, **M.Markuszewski**, W.Piaskowski, A.Gibas, D.Perkowski, K.Krajka: Przezpęcherzowe wycięcie erodującej do pęcherza taśmy polipropylenowej z użyciem techniki LESS. 40 Kongres Naukowy PTU, Bydgoszcz 2010
- M.Roslan, J.Bagińska, **M.Markuszewski**, J.Kłacz, K.Krajka: TVT Abbrevio - nowa taśma w leczeniu kobiet na wysiłkowe nietrzymanie moczu. Doniesienie wstępne. 41 Kongres Naukowy PTU, Gdańsk 2011
- M.Roslan, J.Bagińska, **M.Markuszewski**, W.Zachalski, K.Krajka: TVT Exact - nowa taśma w leczeniu kobiet na wysiłkowe nietrzymanie moczu. Doniesienie wstępne. 41 Kongres Naukowy PTU, Gdańsk 2011
- M.Roslan, J.Bagińska, **M.Markuszewski**, D.Wójcik, M.Jung, K.Krajka: Proxima - nowy system naprawy dna miednicy. Doniesienie wstępne. 41 Kongres Naukowy PTU, Gdańsk 2011
- M.Roslan, **M.Markuszewski**, J.Kłacz, K.Krajka: Laparoendoskopowe wycięcie erodującej siatki Proxima z użyciem pojedynczego portu wprowadzonego bezpośrednio do pęcherza moczowego. 42 Kongres Naukowy PTU, Łódź 2012

d. Operacje transseksualizmu (korekcja płci typu mężczyzna /kobieta, wytworzenie pochwy z jelita grubego lub skóry prącia):

- **M.Markuszewski**, A.Mikszewicz, K.Krajka: Wytworzenie pochwy z jelita grubego po nieudanej konwersji chirurgicznej płci transsexualistów typu M/K, 24 Kongres PTU, Kraków 1994
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, W.Moszczyński: Chirurgiczna konwersja płci transsexualistów typu M/K. 25 Kongres PTU, Gdańsk 1995
- K.Krajka, A.Mikszewicz, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski, D.Perkowski: Surgical sex conversion of male/female transsexualists. 13th Video Urology World Congress, Gdańsk 2001
- K.Krajka, **M.Markuszewski**, M.Matuszewski, W.Moszczyński, D.Perkowski, E.Pawłowska: Sigmoidovaginoplastica w leczeniu powikłań po operacjach zmiany płci u transsexualistów typu M/K. 35 Kongres Naukowy PTU, Lublin 2005
- M. Roslan, W.Piaskowski, **M.Markuszewski**, K.Krajka, M.Matuszewski: Laparoskopowa sakrobowaginosuspensja u pacjentki po konwersji płci typu mężczyzna/kobieta. 44 Kongres Naukowy PTU, Warszawa, 2014
- M.Roslan, **M.Markuszewski**, W.Piaskowski, W.Połom, S.Letkiewicz. Laparoscopic sacrocolpopexy for neovaginal prolapse in a patient after male-to-female sex reassignment surgery. Int Braz J Urol 2019

Za całokształt aktywności w zakresie filmografii otrzymałem w 2014 roku Nagrodę Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego – lista tytułów w załączniku 3.

D. Wykrywanie węzłów wartowniczych.

Ze względu na moje zainteresowania obejmujące tematykę onkologii urologicznej, przez ok 5 lat zaangażowany byłem wraz z dr Wojciechem Połomem w badania nad wykrywaniem węzłów wartowniczych (w różnych nowotworach układu moczowego), co zaowocowało – oprócz cyklu stanowiącego osiągnięcie naukowe – licznymi pracami.

Najistotniejsze publikacje wymieniono poniżej, całość w **załączniku 4**.

1.	Połom W, Markuszewski M , Cytawa W, Czapiewski P, Lass P, Matuszewski M. <i>Clin. Genitourin. Cancer.</i> 2017: vol. 15, nr 3, s. e405e409	IF=2.539; MNiSW= 25.000
2.	PołomW, Gruszecka A, Markuszewski M , Cytawa W, Lass P, Matuszewski M. <i>Clin.Nucl.Med.</i> 2017: vol. 42, nr 4, s. 327-328	IF=2.539; MNiSW= 25.000
3.	Połom W, Gruszecka A, Markuszewski M , Cytawa W, Lass P, Matuszewski M. <i>Clin. Nucl. Med.</i> 2017: vol. 42, nr 4, s. 327-328	IF= 6.309; MNiSW= 35.000
4.	Połom W, Markuszewski M , Rho Y. S. Matuszewski M. <i>Centr. Eur. J. Urol.</i> 2014: vol 67, nr 3, s. 310-313	MNiSW= 9.000
5.	Połom W, Markuszewski M , Rho Y. S, Matuszewski M. <i>Centr. Eur. J. Urol.</i> 2014: vol. 67, nr 2, s. 142-148a	MNiSW= 9.000

E. Nagrody i wyróżnienia.

2005

- Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Urologicznego przyznał nagrodę za najlepszy film prezentowany na 35 Kongresie Naukowym w Lublinie - „Sigmoido-waginoplastyka jako leczenie powikłań chirurgicznej konwersji płci w transsexualizmie typu M/K”

2008

- Rektor Akademii Medycznej w Gdańsku przyznał Nagrodę Zespołową II-go Stopnia za badania dotyczące analiz metabolicznych profili nukleozydów w moczu chorych na choroby nowotworowe układu moczowo-płciowego

2010

- Puls Medycyny przyznał ZŁOTY SKALPEL za projekt Badanie moczu w kierunku wykrycia nowotworów układu moczowo-płciowego

2011

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową I-go Stopnia za Optymalizację bioanalitycznych metod separacyjnych

2012 (3 nagrody)

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę za Osiągnięcia Organizacyjne za działalność popularyzatorską w dziedzinie urologii
- Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Urologicznego przyznał nagrodę za najlepszy film prezentowany na 42 Kongresie Naukowym w Łodzi - „Laparoskopowe wycięcie przetoki pęcherzowo-pochwowej (PPP) z użyciem pojedynczego portu wprowadzonego bezpośrednio do pęcherza moczowego”
- 20th International Students' Scientific Conference for Students and Young Doctors przyznano I nagrodę za pracę „An evaluation of hyperbaric oxygen therapy in patients with radiation-induced hemorrhagic cystitis, refractory to standard methods of treatment

2013 (3 nagrody)

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową I-go
- Stopnia za cykl prac poświęconych nowoczesnym metodą modelowania stosowanym w bioanalizie
- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową II-go Stopnia za cykl prac poświęcony nowoczesnym miniinwazyjnym metodą leczenia wybranych schorzeń urologicznych

2014 (3 nagrody)

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową I-go Stopnia za badania nad chromatografią jako źródłem informacji bioanalitycznej podczas poszukiwania nowych rozwiązań diagnostycznych
- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową I-go Stopnia za badania nad zastosowaniem danych chromatograficznych w modelowaniu aktywności biologicznej analitów

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową II-go Stopnia za badania przydatności dostępu T-LESS do leczenia wybranych patologii dolnych dróg moczowych

2016

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową I-go Stopnia za badania służące opracowaniu nowych metod i procedur bioanalitycznych w metabolomice

2017 (2 nagrody)

- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową I-go Stopnia za opracowanie nowych metod separacyjnych i chemometrycznych w analizie matabolomicznej
- Rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przyznał Nagrodę Zespołową II-go Stopnia za badania nad wykorzystaniem nowych metod obrazowania sływu chłonnego w przypadku nowotworów urologicznych

F. Działalność na rzecz otoczenia i społeczeństwa

- Udział w Komisji Rekrutacyjnej dla kandydatów na studia w Akademii Medycznej w Gdańsku 2004
- Członek Rady wydziału Lekarskiego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2008-2012
- Elektor w trakcie wyborów na rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w 2016 roku
- Członek Rady wydziału Lekarskiego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2016-2020
- Skarbnik Polskiego Towarzystwa Urologicznego Oddziału Północno-Zachodniego od 2016 roku
- Przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Urologicznego nadzorujący przebieg egzaminu specjalizacyjnego w dziedzinie urologii Europejskiego Towarzystwa Urologicznego w 2017 roku
- Członek komisji egzaminacyjnych na egzaminach praktycznych do specjalizacji z urologii
- Członek Komisji Rewizyjnej Sekcji Endoskopii i ESWL Polskiego Towarzystwa Urologicznego od 2018 roku

- Wykładowca na kursach doskonalących dla lekarzy specjalizujących się w urologii w dziedzinie endourologii i onkologii urologicznej w ramach kształcenia podyplomowego CMPK

- Kierownik specjalizacji z urologii czterech lekarzy

- Recenzent dwóch prac magisterskich z Wydziału Pielęgniarstwa GUMed

G. Inne ważne informacje z punktu widzenia habilitanta

Jestem żonaty, mam córkę i czterech synów.

Lubię spędzać czas z rodziną.

Uprawiam narciarstwo, żeglarstwo i turystykę wysokogórską.

Chorek *Josławski*