

AUTOREFERAT

1. Imię i nazwisko: Artur Ludwin

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej:

1997 r. – uzyskanie dyplomu lekarza, Wydział Lekarski Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

2001 r. – uzyskanie I stopnia specjalizacji w dziedzinie położnictwa i ginekologii z *oceną bardzo dobrą* – Wydział Zdrowia i Polityki Społecznej Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie

2006 r. – uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie położnictwa i ginekologii z *oceną bardzo dobrą* – Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi

2009 r. – uzyskanie tytułu doktora nauk medycznych na podstawie rozprawy: „Transrekatlana ultrasonografia śródoperacyjna w monitorowaniu histeroskopowej resekcji mięśniaków podśluzowkowych macicy”, Wydział Lekarski Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie – *rozprawa wyróżniona*

2010 r. – uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie ginekologii onkologicznej z *oceną bardzo dobrą* – Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych:

1997 r. – 1998 r. młodszy asystent, staż podyplomowy w Państwowym Szpitalu Klinicznym (po zmianie nazwy Szpital Uniwersytecki) w Krakowie

1998 r. – 2001 r. młodszy asystent w Oddziale Klinicznym Kliniki Ginekologii i Onkologii Państwowego Szpitala Klinicznego (po zmianie nazwy Szpital Uniwersytecki) w Krakowie

2001 r. – 2006 r. asystent w Oddziale Klinicznym Kliniki Ginekologii i Onkologii Państwowego Szpitala Klinicznego (po zmianie nazwy Szpital Uniwersytecki) w Krakowie

2006 r. – nadal – starszy asystent w Oddziale Klinicznym Kliniki Ginekologii i Onkologii Państwowego Szpitala Klinicznego (po zmianie nazwy Szpital Uniwersytecki) w Krakowie

2004 r. – 2006 r. nauczyciel akademicki, asystent w Katedrze Ginekologii i Położnictwa – Klinice Ginekologii, Położnictwa i Onkologii Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie

2007 r. – 2010 r. nauczyciel akademicki, asystent w Katedrze Ginekologii i Położnictwa – Klinice Ginekologii i Onkologii Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie

2010 r. – nadal – adiunkt w Katedrze Ginekologii i Położnictwa – Klinice Ginekologii i Onkologii Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie

4. Wskazanie osiągnięcia* wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):

* w przypadku, gdy osiągnięciem tym jest praca/ prace wspólne, należy przedstawić oświadczenia wszystkich jej współautorów, określające indywidualny wkład każdego z nich w jej powstanie

a) tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego

Jednotematyczny cykl publikacji:

„Standaryzacja diagnostyki, klasyfikowania i leczenia najczęstszych wad wrodzonych macicy z użyciem metod dwu- i trójwymiarowego obrazowania ultrasonograficznego”

Cykl publikacji z tego tematu jest indywidualnym wkładem w naukę i rozwój wiedzy, dotyczącym wykorzystania współczesnych metod obrazowania ultrasonograficznego (dwu- i trójwymiarowa ultrasonografia przezpochwowa, dwu- i trójwymiarowa sonohisterografia, śródoperacyjna transrektalna trójwymiarowa ultrasonografia śródoperacyjna) w standaryzacji diagnostyki, klasyfikowania i postępowania terapeutycznego w najczęstszych wadach wrodzonych macicy.

Przedstawione publikacje, zostały opublikowane w renomowanych, recenzowanych czasopismach naukowych, z których większość zajmuje czołowe miejsca wg bazy *Journal Citation Reports (JSC)* w dziedzinie ginekologii i położnictwa pod względem wpływu tj. ***Human Reproduction, Oxford University Press*** (drugie pod względem *Impact Factor* czasopismo w dziedzinie ginekologii i położnictwa oraz drugie pod względem *Impact Factor* w dziedzinie biologii reprodukcyjnej), ***Fertility and Sterility, Elsevier*** (pierwsze pod względem *Eigenfactor* i czwarte pod względem *Impact Factor* w dziedzinie ginekologii i położnictwa oraz pierwsze pod względem *Eigenfactor* oraz trzecie pod względem *Impact Factor* w dziedzinie biologii reprodukcyjnej) oraz w ***The Journal of Minimally Invasive Gynecology, Elsevier*** (wcześniej ukazujące się pod nazwą *The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists*; najbardziej wpływowe czasopismo z zakresu technik endoskopii ginekologicznej i innych procedur minimalnie inwazyjnych w ginekologii).

Osiągnięcie zostało udokumentowane cyklem 5 oryginalnych prac i 1 listu do redakcji. Sumaryczny IF dla tych publikacji wynosi 20,567 (KBN/MNiSW – 225 pkt.). Wymienione prace powstały po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych.

b) (autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa)

Publikacja nr 1

Ludwin A, Ludwin I, Banas T, Knafel A, Miedzyblocki M, Basta A. Diagnostic accuracy of sonohysterography, hysterosalpingography and diagnostic hysteroscopy in diagnosis of arcuate, septate and bicornuate uterus. *J Obstet Gynaecol Res* 2011; 37: 178-186.

IF – 0.942; KBN/MNiSW – 20 pkt. (praca oryginalna)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: stworzeniu koncepcji i projektu badania, zbieraniu danych, analizie i interpretacji wyników, analizie statystycznej, zapewnieniu integralności całego badania, przeglądzie piśmiennictwa, zawartości intelektualnej manuskryptu, redakcji manuskryptu, poprawie i ostatecznej akceptacji wersji do publikacji. Mój proporcjonalny udział w realizacji pracy szacuję na 80%.

Publikacja nr 2

Ludwin A, Pityński K, Ludwin I, Banas T, Knafel A. Two- and three-dimensional ultrasonography and sonohysterography versus hysteroscopy with laparoscopy in the differential diagnosis of septate, bicornuate, and arcuate uteri. *J Minim Invasive Gynecol* 2013; 20: 90-99.

IF – 1.575; KBN/MNiSW – 25 pkt. (praca oryginalna)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: stworzeniu koncepcji i projektu badania, koordynacji badania, zbieraniu danych, analizie i interpretacji wyników, analizie statystycznej, zapewnieniu integralności całego badania, przeglądzie piśmiennictwa, zawartości intelektualnej manuskryptu, redakcji manuskryptu, poprawie i ostatecznej akceptacji wersji do publikacji. Mój proporcjonalny udział w realizacji pracy szacuję na 80%.

Publikacja nr 3

Ludwin A, Ludwin I, Kudla M, Pityński K, Banas T, Jach R, Knafel A. Diagnostic accuracy of three-dimensional sonohysterography compared with office hysteroscopy and its interrater/intrater agreement in uterine cavity assessment after hysteroscopic metroplasty. *Fertil Steril* 2014; 101: 1392–1399.

IF – 4.295; KBN/MNiSW – 45 pkt. (praca oryginalna)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: stworzeniu koncepcji i projektu badania, zbieraniu danych, analizie i interpretacji wyników, analizie statystycznej, zapewnieniu integralności całego badania, przeglądzie piśmiennictwa, zawartości intelektualnej manuskryptu, redakcji manuskryptu, poprawie i ostatecznej akceptacji wersji do publikacji. Mój proporcjonalny udział w realizacji pracy szacuję na 80%.

Publikacja nr 4

Ludwin A, Ludwin I, Pityński K, Jach R, Banas T. Are the ESHRE/ESGE criteria of female genital anomalies for diagnosis of septate uterus appropriate? *Hum Reprod* 2014; 29: 867-68.

IF – 4.585; KBN/MNiSW – 45 pkt. (list do redakcji)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: stworzeniu zawartości intelektualnej manuskryptu, analizie i interpretacji wyników własnych badań pilotażowych, krytycznej, gruntownej analizie aktualnego konsensusu eksperckiego, szerokim przeglądzie piśmiennictwa, redakcji manuskryptu, poprawie i ostatecznej akceptacji wersji do publikacji. Mój proporcjonalny udział w realizacji pracy szacuję na 90%.

Publikacja nr 5

Ludwin A, Ludwin I, Pityński K, Banas T, Jach R. Role of morphologic characteristics of the uterine septum in the prediction and prevention of abnormal healing outcomes after hysteroscopic metroplasty. *Hum Reprod* 2014; 29: 1420–1431.

IF – 4.585; KBN/MNiSW – 45 pkt. (praca oryginalna)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: stworzeniu koncepcji i projektu badania, zbieraniu danych, analizie i interpretacji wyników, analizie statystycznej, zapewnieniu integralności całego badania,

przełgądzie piśmiennictwa, zawartości intelektualnej manuskryptu, redakcji manuskryptu, poprawie i ostatecznej akceptacji wersji do publikacji. Mój proporcjonalny udział w realizacji pracy szacuję na 80%.

Publikacja nr 6

Ludwin A, Ludwin I. Comparison of the ESHRE/ESGE and ASRM classifications of Müllerian duct anomalies in everyday practice. *Human Reprod* 2014; doi:10.1093/humrep/deu344
IF – 4.585; KBN/MNiSW – 45 pkt. (praca oryginalna)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: stworzeniu koncepcji i projektu badania, zbieraniu danych, analizie i interpretacji wyników, analizie statystycznej, zapewnieniu integralności całego badania, przełgądzie piśmiennictwa, zawartości intelektualnej manuskryptu, redakcji manuskryptu, poprawie i ostatecznej akceptacji wersji do publikacji. Mój proporcjonalny udział w realizacji pracy szacuję na 90%.

W załączeniu:

- kopie powyższych prac (załącznik nr 3)
- oświadczenie współautorów o indywidualnym wkładzie autorskim (załącznik nr 4)
- potwierdzenie IF z poświadczeniem przez Bibliotekę Medyczną Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie (załącznik nr 7)

c) omówienie celu naukowego/artystycznego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Wstęp

W wyniku zaburzeń rozwoju, fuzji lub resorpcji parzystych przewodów Müllera (Acien *et al.*, 2011) mogą powstawać zróżnicowane, ale morfologicznie powtarzające się wady wrodzone trzonu macicy, szyjki i pochwy (Buttram *et al.*, 1988). Najczęściej spotyka się malformacje macicy. Są wykrywane przy użyciu testów optymalnych u 4.5-7.5% kobiet w ogólnej populacji (Grimbizis *et al.*, 2001; Saravelos *et al.*, 2010; Chan *et al.*, 2011). Szacunki te są przybliżone, gdyż oparto je na przełgądzie i metaanalizach oryginalnych raportów, w których nie stosowano jednolitych kryteriów diagnostycznych (Chan *et al.*, 2011) lub stosowano zróżnicowane testy diagnostyczne, w tym także metody o niezadowalającej dokładności diagnostycznej (Saravelos *et al.*, 2010) i złej powtarzalności (Smit *et al.*, 2013).

Wady wrodzone mogą być bezobjawowe lub powodować poważne zaburzenia, w tym upośledzenie funkcji rozrodczych. Formom morfologicznie zbliżonym przypisuje się podobne znaczenie kliniczne (Raga *et al.*, 1997; Grimbizis *et al.*, 2001). Od dawna próbowano je klasyfikować uwzględniając podobieństwa morfologiczne, pochodzenie embriologiczne i znaczenie kliniczne (Acien *et al.* 2011; Grimbizis *et al.*, 2012).

W ciągu ostatniego ćwierćwiecza najszerzą popularność i akceptację zdobyła klasyfikacja *the American Society for Reproductive Medicine* (ASRM; dawniej AFS – *American Fertility Society*), która wyróżnia siedem klas wad wrodzonych (Buttram *et al.*, 1988). Spośród tych siedmiu klas większość

rozpoznawanych wad, dochodzącą nawet do ponad 85% stanowią łącznie macica dwurożna (klasa IV), macica przegrodzona (klasa V wg ASRM) oraz macica łukowata (klasa VI wg ASRM) (Chan *et al.*, 2011; Ludwin *et al.*, 2005). Różnice anatomiczne i zróżnicowany wpływ na płodność determinują odmienne postępowanie terapeutyczne w odniesieniu do każdej z nich.

Macica przegrodzona (klasa V) wydaje się mieć największe znaczenie ze względu na stosunkowo niekorzystny wpływ na rezultaty rozrodcze, częstość występowania [2.7% wszystkich macicy, 50% wad w ogólnej populacji (Chen *et al.*, 2011)] oraz skuteczność terapii (Valle and Ekpo 2013, Bosteels *et al.*, 2010, Venetis *et al.* 2014). Wiele badań obserwacyjnych przedstawionych w ciągu ostatnich 30 lat wykazało, że chirurgiczna korekcja macicy przegrodzonej rozpoznawanej wg kryteriów ASRM poprawia rezultaty reprodukcyjne (Valle and Ekpo 2013). Aktualnie korekcję chirurgiczną macicy przegrodzonej przeprowadza się metodą histeroskopową, jako że jest znacznie mniej inwazyjna niż metroplastyka wykonywana w przeszłości drogą brzuszną (Ludwin *et al.*, 2003). Histeroskopowa resekcja przegrody u kobiet z nawykowymi poronieniami zmniejsza ryzyko utraty ciąży z 45.6-88% do 5.9% (Valle et Ekpo, 2013; Venetis *et al.*, 2014). Histeroskopową metroplastykę u kobiet z przegrodą macicy przeprowadza się także w niepłodności, w celu poprawy rezultatów reprodukcyjnych (Pabucu and Gomel, 2004; Mollo *et al.*, 2009).

W przypadku macicy dwurożnej i łukowatej, które mają istotnie mniej niekorzystny wpływ na przebieg ciąży, brak jest mocnych dowodów (Raga *et al.*, 1997; Grimbizis *et al.*, 2001; Venetis *et al.*, 2014), by korekcja chirurgiczna przynosiła korzyści. Dodatkowo w przypadku macicy dwurożnej histeroskopowa próba korekcji mogłaby grozić perforacją dna macicy (Ludwin *et al.*, 2005).

Z powodu różnic w postępowaniu terapeutycznym u kobiet z poronieniami lub niepłodnością oraz współistnieniem jednej z tych trzech wad wrodzonych wiąże się konieczność jednoznacznej diagnostyki różnicowej. Niestety stosowane tutaj w sposób standardowy takie metody jak ultrasonografia przezpochowa (2D-TVS) lub histerosalpingografia rentgenowska (HSG) wykazują niezadowalającą dokładność diagnostyczną. Z tych też powodów w różnicowaniu tych wad w przeszłości za złoty standard przyjęto postępowanie oparte na bezpośredniej endoskopowej wizualizacji; jamy macicy w histeroskopii diagnostycznej oraz powierzchni zewnętrznej macicy w laparoskopii. Diagnostyka oparta na jednoczesnym przeprowadzaniu histeroskopii z laparoskopią (HL) jest jednak postępowaniem stosunkowo inwazyjnym, wymagającym znieczulenia ogólnego. Aktualnie poza HL spośród metod stosowanych w rozpoznawaniu poszczególnych podtypów wad wrodzonych macicy, w tym; macicy dwurożnej, przegrodzonej i łukowatej, wysoką wartość diagnostyczną przypisuje się także 2D sonohisterografii (SIS; saline infusion sonography; badanie ultrasonograficzne w trakcie infuzji soli fizjologicznej do jamy macicy) oraz trójwymiarowej ultrasonografii przezpochowej – 3D-TVS (Chan *et al.*, 2011). Ograniczeniem 2D sonohisterografii jest brak możliwości oceny przekroju czołowego macicy, natomiast ograniczeniem 3D-TVS jest uzależnienie możliwości diagnostycznych od jakości obrazowania endometrium.

Wysoką dokładność diagnostyczną tych dwóch metod określono głównie na podstawie porównania z testem suboptymalnym – histeroskopią diagnostyczną (Saravolos *et al.* 2008, Chan *et al.* 2011, Berger *et al.* 2013), który choć jest ciągle uznawany jako złoty standard w diagnostyce jamy macicy i może być przeprowadzany bez znieczulenia, posiada poważne ograniczenia w diagnozowaniu wad macicy. Histeroskopia stosowana bowiem bez laparoskopii, nie pozwala na ocenę budowy zewnętrznej narządu.

Obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego (NMR - *nuclear magnetic resonance*) wydaje się posiadać również wysoką wartość diagnostyczną, jednak generuje wysokie koszty. Interesująca propozycją jest zastosowanie metody łączącej obrazowanie trójwymiarowe macicy z

infuzją do jej jamy soli fizjologicznej czyli 3D sonohisterografii (3D-SIS). Jednak do czasu podjęcia przeze mnie badań brak było systematycznych danych określających dokładność diagnostyczną oraz oceniających znaczenie kliniczne i ewentualne benefity płynące z zastosowania tej metody w diagnostyce różnicowej wad wrodzonych macicy względem testu referencyjnego (złoty standard: histeroskopia z laparoskopią) i równoczesnego porównania z innymi metodami ultrasonograficznymi.

Efektywną ocenę znaczenia klinicznego, rozpowszechnienia oraz wyników leczenia macicy przegrodzonej i innych zbliżonych morfologicznie wad (macica łukowata, macica dwurożna) utrudnia także stosunkowo swobodna i subiektywna możliwość interpretacji kryteriów oryginalnej klasyfikacji *the American Society of Reproductive Medicine* (ASRM; wcześniej *the American Fertility Society* [AFS]) oraz brak międzynarodowego i międzydyscyplinarnego porozumienia w stosowanych uzupełniających kryteriach morfometrycznych.

Dodatkowo brak standaryzacji histeroskopowej metroplastyki w oparciu o dokładną, przedoperacyjną charakterystykę morfologiczną przegrody macicy, mierzalne parametry anatomiczne uzyskiwane w trakcie zabiegu, bezpośrednio po nim oraz brak standaryzacji oceny pooperacyjnej po okresie gojenia (rezydualna przegroda, zrosty wewnątrzmaciczne) utrudnia rzeczywistą ocenę ich wpływu na płodność oraz ocenę potencjalnych zagrożeń dla ciąży (ryzyko pęknięcia macicy po zabiegu).

Istniejące problemy związane z diagnostyką, klasyfikowaniem i postępowaniem terapeutycznym w wadach wrodzonych macicy skłoniły międzynarodową grupę ekspertów, występującą pod auspicjami ESHRE-ESGE (*the European Society of Human Reproduction and Embryology - the European Society for Gynaecological Endoscopy*) pod akronimem CONUTA (CONgenital UTerine Anomalies) *Working Group* do zaproponowania nowej klasyfikacji wrodzonych anomalii kobiecego układu płciowego. Zaproponowane, przyjęte i opublikowane w czerwcu 2013 roku przez ESHRE-ESGE kryteria (Grimbizis *et al.*, 2012; Grimbizis *et al.*, 2013; Grimbizis *et al.*, 2013) miały wyeliminować subiektywne rozpoznania wad wrodzonych macicy wg oryginalnej klasyfikacji ASRM (Woelfer *et al.*, 2001) oraz uniezależnić różnicowanie macicy przegrodzonej i innych wad od bezwzględnych kryteriów morfometrycznych (Homer *et al.*, 2000; Salim *et al.*, 2003; Troiano *et al.*, 2004) uzupełniających opisowe kryteria ASRM. W klasyfikacji ESHRE-ESGE założono, że grubość ściany macicy jest uniwersalnym punktem odniesienia pozwalającym określić stopień deformacji jamy macicy i budowy zewnętrznej trzonu (Grimizis *et al.*, 2012; Grimbizis *et al.*, 2014). Propozycja ta choć całkowicie arbitralna (Grimbizis *et al.*, 2012; Grimbizis *et al.*, 2013), może wydawać się właściwa (Grimbizis *et al.*, 2014). Jednak podstawowym ograniczeniem proponowanej klasyfikacji i kryteriów diagnostycznych jest brak oceny jej wartości klinicznej w praktyce (Grimbizis *et al.*, 2013) oraz wsparcia przez wyniki badań prospektywnych i retrospektywnych.

Ogólnym celem podjętych przeze mnie badań była standaryzacja diagnozowania, klasyfikowania i postępowania w najczęstszych wadach wrodzonych macicy w oparciu o zastosowanie dwu- i trójwymiarowych metod ultrasonograficznych, metod endoskopowych oraz jednoznacznych kryteriów diagnostycznych uzupełniających opisową klasyfikację ASRM, co przedstawiono w kolejnych publikacjach.

Publikacja nr 1

Celem **publikacji nr 1** opublikowanej w *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* (Wiley) była ocena dokładności diagnostycznej sonohisterografii (2D-SIS), histerosalpingografii oraz

histeroskopii diagnostycznej (testy indeksowe) w wykrywaniu wad wrodzonych macicy w odniesieniu do diagnostyki przy użyciu jednoczesnej laparoskopii z histeroskopią (standard referencyjny) oraz określenie roli tych różnych metod w diagnostyce różnicowej macicy przegrodzonej z macicą łukowatą i dwurożną.

Bardzo ważnym elementem metodyki tego badania było wprowadzenie ścisłych kryteriów morfometrycznych do różnicowania pomiędzy poszczególnymi wadami wrodzonymi jako uzupełnienie opisowych kryteriów klasyfikacji ASRM wad wrodzonych macicy. Oryginalnym osiągnięciem w standaryzacji metodyki przeprowadzania laparoskopii z histeroskopią, było wprowadzenie do standardu referencyjnego ścisłych pomiarów stopnia podziału/dystorsji w budowie wewnętrznej jamy macicy przy użyciu kalibrowanego instrumentarium histeroskopowego (kalibrowana osłona zewnętrzna lub kalibrowana sonda histeroskopowa). Do czasu tej publikacji diagnostykę histeroskopową opierano głównie na subiektywnym wrażeniu obserwatora z bezpośredniej obserwacji jamy macicy. Dodatkowo ważnym punktem metodyki w zakresie stosowanych procedur była standaryzacja przyjętych kryteriów morfometrycznych dla rozpoznawania wad wrodzonych w oparciu o uzupełniające kryteria morfometryczne stosowane w laparoskopii (Homer *et al.*, 2000) do różnicowania macicy przegrodzonej z dwurożną (obecność wgłębienia w powierzchni wewnętrznej dna z wartością graniczną 1cm) oraz macicy łukowatej z przegrodzoną stosowanych w radiologii.

Jak pokazało opublikowane dwa lata później badanie (Smit *et al.*, 2013), było to bardzo słuszne ponieważ międzynarodowa zgodność pomiędzy badaczami w rozpoznawaniu macicy przegrodzonej, łukowatej i normalnej w standardowo przeprowadzanej histeroskopii (rozpoznanie na podstawie subiektywnego wrażenia) okazała się bardzo niska.

Dodatkowym istotnym elementem metodyki było wprowadzenie po raz pierwszy w stosunkowo licznej grupie pacjentek z wadami wrodzonymi techniki "push and pull" podczas przeprowadzania histerosalpingografii opisanej przez Thurmand *et al.* (2000). Metoda ta, według doniesienia jej autorów pozwala w przeważającej części przypadków na obserwację obrysów zewnętrznych macicy w histerosalpingografii. W standardowo przeprowadzanej histerosalpingografii obrysy zewnętrzne macicy są niewidoczne.

W **publikacji 1** wykazano, że najdokładniejszą metodą diagnostyki spośród badanych testów indeksowych (sonohisterografia, histerosalpingografia, histeroskopia diagnostyczna) w diagnostyce najczęstszych wad tj. macicy przegrodzonej, dwurożnej oraz łukowatej w odniesieniu do histeroskopii z jednoczesną laparoskopią jest sonohisterografia. Dokładność diagnostyczna sonohisterografii wyniosła 95.2% i była istotnie wyższa niż histeroskopii diagnostycznej (74.7%). W diagnostyce różnicowej macicy przegrodzonej oraz macicy dwurożnej sonohisterografia wykazała się 100% dokładnością, natomiast dokładność histerosalpingografii i histeroskopii były statystycznie istotnie niższe. W diagnozowaniu macicy łukowatej metody nie różniły się istotnie statystycznie pomiędzy sobą. Należy jednak odnotować, że najdokładniejszą okazała się w diagnozowaniu macicy łukowatej histerosalpingografia rentgenowska (dokładność diagnostyczna 96.4%).

Wnioski publikacji nr 1:

Sonohisterografia jako nieinwazyjna i stosunkowo tania metoda przeprowadzana w trybie ambulatoryjnym jest dokładnym testem w identyfikacji i diagnostyce najczęstszych wad wrodzonych. Rozpoznanie macicy przegrodzonej w sonohisterografii eliminuje potrzebę stosowania laparoskopii przed histeroskopową metroplastyką w celu potwierdzenia rozpoznania.

Znaczenie praktyczne i naukowe wyników publikacji 1:

Wyniki tego badania są szczególnie ważne, dla tych ośrodków zajmujących się leczeniem wad wrodzonych, w których dostęp do ultrasonografii trójwymiarowej jest ograniczony.

W **publikacji 1** zwrócono także uwagę na konieczność standaryzacji diagnostyki przy użyciu histeroskopii diagnostycznej, co potwierdziło się w kolejnych badaniach innych autorów (Smit *et al.*, 2013). W wielu wcześniejszych publikacjach histeroskopia, była traktowana jako dokładna metoda diagnostyki wad macicy i jamy macicy (Saravolos *et al.*, 2008), co z czasem zostało poddane krytycznej analizie (Chan *et al.*, 2011).

Znaczenie wyników **publikacji 1** znalazło swoje odbicie w aktualnym stanie wiedzy dotyczącym sonohisterografii, przedstawionym przez jednego z prekursorów tej metody (S. R. Goldstein, USA) na stronach UpToDate (Wolters Kluwer Health), gdzie wyniki tego badania są prezentowane szerokiej społeczności medycznej i pacjentom jako znaczące dla współczesnego stosowania sonohisterografii. Publikacja ta była do tej pory cytowana 15 razy wg bazy danych Scopus i 30 razy wg Google Scholar.

Publikacja nr 2

Biorąc pod uwagę wyniki **publikacji nr 1** dotyczące dokładności diagnostycznej 2D-SIS oraz wyniki badań innych autorów dotyczące 3D-TVS, założyłem, że potencjalne benefity i zwiększenie dokładności diagnostycznej w diagnostyce najczęstszych wad wrodzonych macicy może wystąpić przy jednoczesnym zastosowaniu obrazowania trójwymiarowego i kontrastowania jamy macicy solą fizjologiczną. 3D-SIS jako metoda diagnostyki została wcześniej wykorzystana do diagnozowania patologii jamy macicy, w tym wad wrodzonych macicy, jednak brak było badań określających jej dokładność diagnostyczną względem złotego standardu histeroskopii z laparoskopią. Po uzyskaniu dostępu do najnowszych technologii obrazowania trójwymiarowego przystąpiłem do realizacji badania (**Publikacja nr 2**; *The Journal of Minimally Invasive Gynecology, Elsevier*), które miało na celu oszacowanie dokładności diagnostycznej i porównanie dokładności diagnostycznej trójwymiarowej sonohisterografii (3D-SIS), trójwymiarowej ultrasonografii przezpochowej (3D-TVS), dwuwymiarowej sonohisterografii (2D-SIS) oraz dwuwymiarowej ultrasonografii przezpochowej – 2D-TVS (diagnoza wstępna oraz diagnoza ekspercka) w diagnostyce różnicowej macicy przegrodzonej, dwurożnej oraz łukowatej. Wyniki diagnostyki porównano ze standardem referencyjnym (histeroskopia z jednoczesną laparoskopią).

Według dostępnej mi wiedzy było to pierwsze badanie porównujące dokładność diagnostyczną 3D-SIS z jednocześnie przeprowadzanymi laparoskopią i histeroskopią (standard referencyjny) w diagnostyce wad wrodzonych macicy i różnicowania ich podtypów (klas). Ponadto było to pierwsze badanie porównujące zarówno 3D-SIS, 3D-TVS, 3D-SIS i 2D-TVS ze sobą i standardem referencyjnym jednocześnie. Badanie to wykazało, że 3D-SIS było jedyną spośród badanych metod, która była tak samo dokładna jak histeroskopia z laparoskopią (100%). 3D-TVS oraz 2D-SIS, charakteryzowały się nieznacznie niższą dokładnością diagnostyczną, tj. wynoszącą odpowiednio 97.4% i 94%. Niezależnie od większej dokładności 3D-SIS w porównaniu z 3D-TVS i 2D-SIS, różnice pomiędzy tymi metodami nie były istotne statystycznie. Interesująca obserwacja dotyczyła eksperckiego 2D-TVS. Okazało się, że przy zastosowaniu ścisłej, oryginalnej metodyki przeprowadzania eksperckiego badania 2D-TVS (opracowanej przez mnie na potrzeby tego badania) opartej o diagnostykę cech charakterystycznych na przekrojach poprzecznych macicy oraz pomiarów na przekrojach strzałkowych, dwuwymiarowa ultrasonografia przezpochwowa może być stosunkowo dokładna diagnostycznie (90.6%). Eksperckie 2D-TVS nie różniło się istotnie pod względem

dokładności od 3D-TVS i 2D-SIS. 3D-SIS było jedyną metodą spośród ultrasonograficznych istotnie dokładniejszą od eksperckiego 2D-TVS. Okazało się więc, że można znacznie zwiększyć dokładność diagnostyczną 2D-TVS, która przy wstępnej diagnozie stawianej przez różnych lekarzy, certyfikowanych w zakresie ultrasonografii ginekologiczno-położniczej jest stosunkowo niska.

Najważniejsze wnioski publikacji nr 2

Pomimo, że 3D-SIS miało identyczną jak laparoscopia z histeroskopią, najwyższą dokładność, nie stwierdzono różnic w parametrach charakteryzujących wartość diagnostyczną pomiędzy 3D-TVS, 2D-TVS i 3D-SIS oraz pomiędzy eksperckim 2D-TVS oraz 3D-TVS i 2D-SIS. Wysoka wartość diagnostyczna tych metod ultrasonograficznych kwestionuje potrzebę przeprowadzania endoskopii do różnicowania najczęstszych wad wrodzonych macicy. 3D-SIS powinna być stosowana, gdy wyniki 3D-TVS są niejednoznaczne. 2D-SIS może być alternatywą dla 3D-TVS, w celu weryfikacji zależnych od doświadczenia badającego wyników 2D-TVS, jeśli dostęp do obrazowania trójwymiarowego jest ograniczony.

Znaczenie praktyczne i naukowe publikacji nr 2

Publikacja ta jest mocnym argumentem, wspierającym współczesne tendencje zmierzające do zmiany standardu referencyjnego w diagnozowaniu najczęstszych wad wrodzonych macicy i zastąpienia metod endoskopowych metodami trójwymiarowego obrazowania ultrasonograficznego (3D-TVS i 3D-SIS). Dodatkowo prezentowana w publikacji oryginalna metodyka badań dwuwymiarowych (ocena cech charakterystycznych na przekrojach poprzecznych macicy i pomiary na przekrojach podłużnych macicy) pozwala na poprawę dokładności 2D-TVS. Wyniki i wnioski badania pozwalają ustalać odpowiednie algorytmy diagnostyczne, także w tych ośrodkach lub krajach, w których dostęp do nowoczesnych technologii obrazowania trójwymiarowego jest ograniczony.

Dodatkową wartością tej publikacji jest przedstawienie zmodyfikowanej przez mnie spójnej, wstępnej koncepcji klasyfikowania najczęstszych wad wrodzonych macicy w oparciu o kryteria morfometryczne uzupełniające opisowe kryteria oryginalnej klasyfikacji ASRM. Kryteria morfometryczne zostały zmodyfikowane na podstawie analiz dotychczas stosowanych kryteriów stosowanych w endoskopii (Homer *et al.*, 2000), ultrasonografii trójwymiarowej (Salim *et al.*, 2003, Bermejo *et al.*, 2010) oraz na podstawie oceny wpływu wyników anatomicznych na wyniki reprodukcyjne po chirurgicznych zabiegach korekcyjnych (Fedele *et al.*, 1996).

Od czasu publikacji tego badania do stycznia 2014 utrzymuje się ono w gronie 5 najczęściej czytanych publikacji w *The Journal of Minimally Invasive Gynecology*, zajmując zazwyczaj pierwsze miejsce na liście rankingowej publikowanej przez to czasopismo i w krótkim czasie zyskało stosunkowo szeroką cytację (14 cytowań wg Scopus, 23 cytowania wg Google Scholar).

Publikacja nr 3

Prowadząc badania nad diagnostyką wad wrodzonych macicy i zajmując się na codzień leczeniem operacyjnym pacjentek z macicą przegrodzoną zauważyłem problemy związane z brakiem

standaryzacji diagnostyki pooperacyjnej kobiet po histeroskopowej metroplastyce,

Anatomiczne wyniki pooperacyjne mogą być niezadowalające ze względu na niekompletną resekcję przegrody macicy podczas zabiegu lub z powodu zachodzących procesów gojenia po histeroskopowej resekcji przegrody. W efekcie u części pacjentów po leczeniu operacyjnym spotyka się rezydualną przegrodę i/lub zrosty wewnątrzmaciczne. Obecność rezydualnej przegrody (ang. *residual septum / fundal notch*) mniejszej niż 1cm nie wpływa na rezultaty położnicze (Fedale *et al.*, 1996, Homer *et al.*, 2000). Natomiast rezydualna przegroda większa niż 1cm (Fedele *et al.*, 1996) oraz zrosty wewnątrzmaciczne w innych lokalizacjach mogą być uzasadnionym wskazaniem do reoperacji. Stąd często przeprowadza się u kobiet po histeroskopowej metroplastyce histeroskopię wtórnego wejrzenia celem oceny rezultatów anatomicznych. Jest to jednak postępowanie kosztowne i kolejna procedura inwazyjna wykonywana u tego samego pacjenta.

Zainspirowany swoimi pierwszymi doświadczeniami z zastosowaniem 3D-SIS w diagnostyce wad wrodzonych macicy, zacząłem rozważać zasadność stosowania tej metody do oceny jamy macicy po histeroskopowej metroplastyce. Nasuwa się bowiem przypuszczenie, że 3D-SIS, która łączy w sobie benefity związane z infuzją soli fizjologicznej (detekcja zrostów, uniezależnienie oceny od jakości wizualizacji endometrium) oraz możliwością oceny jamy macicy na przekroju czołowym (ocena kształtu jamy macicy), może być w tej populacji pacjentek bardzo dokładną metodą o wysokiej powtarzalności. Inne metody diagnostyki obrazowej, które bywają wykorzystane u kobiet po histeroskopowej metroplastyce mają istotne ograniczenia związane ze słabą dokładnością diagnozowania zrostów (3D-TVS, 2D-TVS), brakiem oceny jamy macicy na przekroju czołowym, a przez to niższą dokładnością w diagnozowaniu mniejszych zaburzeń w morfologii macicy (2D-TVS, 2D-SIS), koniecznością narażenia pacjentów na działania promieniowania jonizującego (histerosalpingografia rentgenowska) lub wysokie koszty (rezonans magnetyczny).

Z tych wszystkich przyczyn wydawało się uzasadnione określenie dokładności diagnostycznej 3D-SIS w ocenie jamy u kobiet po histeroskopowej metroplastyce w porównaniu z second look histeroskopią, co było celem głównym badania przedstawionego w **publikacji nr 3** (*Fertility and Sterility; Elsevier*). Celem dodatkowym było oszacowanie zgodności (porozumienia) pomiędzy oceną jednego obserwatora dokonującego oceny w dwóch różnych punktach czasowych (ang. *intrarater agreement*) i między oceną przeprowadzoną przez dwóch obserwatorów (ang. *interrater agreement*) z użyciem 3D-SIS do oceny jamy macicy po histeroskopowej metroplastyce.

W **publikacji nr 3** zaprezentowano szczegółową, oryginalną, metodykę oceny pooperacyjnej jamy macicy przy użyciu 3D-SIS, która może być wykorzystywana w przyszłości przez innych badaczy oraz w praktyce do ujednoczenia kryteriów diagnostycznych i standaryzacji diagnostyki. Wyniki oceny jamy macicy przy użyciu 3D-SIS porównano z wynikami ambulatoryjnej histeroskopii diagnostycznej przeprowadzanej bez użycia znieczulenia, techniką wagnoskopową.

Wyniki badania potwierdziły moją wstępną hipotezę, że 3D-SIS jest metodą o wysokiej dokładności diagnostycznej i znaczącej lub perfekcyjnej mocy porozumienia w ocenie jamy macicy po histeroskopowej metroplastyce. Dokładność diagnostyczna 3D-SIS nie różniła się istotnie od histeroskopii, co pozwalało na właściwe odróżnienie prawidłowych od nieprawidłowych wyników anatomicznych resekcji histeroskopowej przegrody macicy. Jest to ważne, ponieważ ryzyko występowania specyficznych nieprawidłowości w tej grupie pacjentów, jest znacznie wyższe niż w ogólnej populacji.

Dodatkowym benefitem związanym z zastosowaniem 3D-SIS u kobiet po histeroskopowej metroplastyce jest możliwość oceny grubości myometrium dna macicy. Jest to szczególnie istotne u kobiet z przegrodą macicy i obecnością niewielkiego wgłębienia pomiędzy rogami w budowie

zewnątrznej dna macicy lub kobiet z niewielką odległością poziomą ujść macicznych jajowodów od powierzchni zewnętrznej dna macicy. W tych przypadkach posługiwanie się samodzielną histeroskopią do oceny pooperacyjnej macicy może prowadzić do nadmiernego ścięczenia dna macicy podczas ewentualnej uzupełniającej korekcji kształtu macicy. 3D-SIS umożliwiając pomiar tego parametru umożliwia bezpieczne zaplanowanie procedury powtórnej resekcji poprzez zaplanowanie zakresu nacięcia (oryginalna dodatkowa obserwacja własna).

Najważniejsze wnioski publikacji nr 3

3D-SIS jako minimalnie inwazyjna i stosunkowo tania metoda ze znaczącą zgodnością pomiędzy jednym i dwoma obserwatorami w pooperacyjnej ocenie jamy macicy była diagnostycznie tak dokładna jak histeroskopia. Stosowanie 3D-SIS eliminuje potrzebę rutynowego przeprowadzania histeroskopii wtórnego wejrzenia po histeroskopowej metroplastyce. Pozwala to ograniczyć stosowanie histeroskopii do przypadków wymagających powtórnej interwencji chirurgicznej i zredukować koszty leczenia u pacjentów z macicą przegrodzoną.

Znaczenie praktyczne i naukowe publikacji nr 3

Jest to pierwsze badanie, w którym oszacowano dokładność diagnostyczną 3D-SIS w ocenie jamy macicy po histeroskopowej metroplastyce oraz pierwsze badanie w którym określono zgodność oceny jamy macicy przy użyciu 3D-SIS pomiędzy jednym i dwoma obserwatorami w tej specyficznej populacji. Ponadto jest to jedna z nielicznych do tej pory publikacji dotycząca wykorzystania w praktyce i oceny wartości 3D-SIS.

Poza możliwością wykorzystania zaprezentowanej oryginalnej metodologii badania w standaryzacji raportowania wyników dotyczących rezultatów anatomicznych histeroskopowej metroplastyki przez innych badaczy, badanie ma także istotne znaczenie praktyczne dla lekarzy i pacjentów, co przedstawiono we wnioskach. Dodatkowo optymalizacja kosztów diagnostyki przy użyciu 3D-SIS może mieć istotne znaczenie dla systemów opieki zdrowotnej lub płatników finansujących leczenie kobiet z macicą przegrodzoną.

Publikacja nr 4

Publikacja nr 4 to list do redaktora naczelnego *Human Reproduction (Oxford University Press)*, zawierający bardzo istotny komentarz do nowej klasyfikacji ESHRE-ESGE zaproponowanej w 2013 roku przez grupę 11 ekspertów (*CONUTA Group*) pracujących pod auspicjami dwóch towarzystw naukowych ESHRE i ESGE. Klasyfikację ESHRE-ESGE opracowano wykorzystując metodę Delhi w celu wyznaczenia konsensusu pomiędzy ekspertami. Konsensus objął swym postępowaniem kilkudziesięciu członków ESHRE i ESGE, którzy odpowiedzieli na zaproszenie do badania.

Publikacja nr 4 powstała na bazie własnych doświadczeń praktycznych i wstępnych wyników prowadzonych przeze mnie wcześniejszych i kontynuowanych w tym czasie badań dotyczących diagnozowania i klasyfikowania najczęstszych wad wrodzonych macicy oraz diagnostyki pooperacyjnej macicy po histeroskopowej metroplastyce u kobiet z macicą przegrodzoną.

Napotkałem trzy problemy związane z klasyfikacją ESHRE-ESGE związane z: 1) praktyczną adaptacją kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE dla diagnozowania macicy przegrodzonej i innych

częstych wad wrodzonych macicy w porównaniu do klasyfikacji ASRM; 2) częstszym rozpoznawaniem macicy przegrodzonej przy użyciu tych kryteriów względem klasyfikacji ASRM; 3) potencjalne znaczącymi kliniczne implikacje związanymi ze stosowaniem tej klasyfikacji.

Zwróciłem uwagę, że stosowanie kryteriów ESHRE-ESGE, może prowadzić do problemów w rozpoznawaniu macicy przegrodzonej i w jej różnicowaniu z innymi wadami, ponieważ grubość ściany macicy (myometrium) przyjęta jako podstawowa wartość referencyjna (punkt odniesienia) jest zróżnicowana w różnych miejscach macicy i należy zdefiniować, w którym miejscu należy ją mierzyć. Dodatkowo wykazałem na przykładach, że stosunek grubości myometrium (mierzonej w dniu linii środkowej macicy) do długości wewnętrznego wgłębienia dna jamy macicy może nie oddawać rzeczywistych anatomicznych stosunków w macicy i prowadzić do fałszywych rozpoznań. Ponadto zwróciłem uwagę, że wprowadzone kryteria są nieprzydatne podczas histeroskopii z laparoskopią, co powoduje że dotychczasowy złoty standard referencyjny pomimo, iż jest dokładny nie pozwala na samodzielną diagnozę, ponieważ nie można przy użyciu metod endoskopowych zmierzyć grubości ściany macicy, bez naruszenia jej ciągłości.

Publikacja nr 4 zwraca także uwagę społeczności medycznej na potencjalne zagrożenia, związane z niewłaściwym postępowaniem u kobiet z rozpoznaniem macicy przegrodzonej na podstawie kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE. Może to prowadzić do niepotrzebnych interwencji chirurgicznych lub niepotrzebnych uzupełniających wtórnych interwencji po wcześniejszych zabiegach korekcyjnych przy dążeniu do spełnienia kryteriów normy wg ESHRE-ESGE. W **publikacji nr 4** został także podkreślony fakt, że przy obecnym stanie wiedzy na temat klasyfikacji ESHRE-ESGE, wyniki diagnostyki przy jej użyciu powinny być stosowane w ramach badań klinicznych, a nie jako wskazanie do interwencji chirurgicznej w powszechnej praktyce.

Najważniejszy wniosek

Rozpoznanie macicy przegrodzonej wg kryteriów ESGE-ESHRE powinno być traktowane z ostrożnością jako wskazanie do leczenia chirurgicznego, jeśli absolutny pomiar długości wewnętrznego wgłębienia dna jamy macicy (stopień podziału jamy macicy) jest niewielki.

Znaczenie naukowe i praktyczne

W odpowiedzi na **publikację nr 4** grono ekspertów *CONUTA group* uzupełniło kryteria rozpoznawania najczęstszych wad wrodzonych poprzez wyznaczenie tymczasowo zaleczonego miejsca pomiaru grubości ściany macicy. Eksperci przedstawili także sposób wykorzystania pomiarów ultrasonograficznych podczas endoskopowego diagnozowania wad wrodzonych, tak by metody endoskopowe mogły być dalej stosowane do diagnostyki wad macicy. Pierwsze obserwacje praktyczne **publikacji nr 4** wykorzystano przy dodatkowych analizach zawartych w **publikacji nr 5** (*Human Reproduction; Oxford University Press*). Stały się też powodem podjęcia przeze mnie kolejnych badań zmierzających do walidacji klasyfikacji ESHRE-ESGE w praktyce (**publikacja nr 6**, *Human Reproduction; Oxford University Press*), poprawy tej klasyfikacji poprzez wyeliminowanie moim zdaniem niewłaściwych metodologicznie kryteriów rozpoznawania wad wrodzonych i wprowadzenie nowych kryteriów, wiążących ten system klasyfikacyjny z rezultatami reprodukcyjnymi i umożliwiającymi na tej podstawie właściwe zarządzanie wadami wrodzonymi macicy (**badanie w trakcie realizacji**). W **publikacji nr 4** społeczność medyczna została poinformowana po raz pierwszy o potencjalnych, niepożądanych, poważnych konsekwencjach stosowania nowej klasyfikacji.

Publikacja nr 5

Rozwój wiedzy na temat klasyfikowania wad macicy oraz próba wykorzystania nowej klasyfikacji ESHRE-ESGE był powodem dla przeprowadzenia dodatkowych analiz u kobiet po histeroskopowej metroplastyce, związanych z wpływem użycia zróżnicowanych kryteriów diagnozowania rezydualnej przegrody włączając w to klasyfikację ASRM (**publikacja nr 3**) oraz kryteria klasyfikacji ESHRE-ESGE zaprezentowane w **publikacji nr 5**. Głównym celem tego badania było określenie częstości występowania, zależnych od gojenia, nieprawidłowych rezultatów anatomicznych po kompletnej histeroskopowej resekcji przegrody macicy i ocena wpływu morfologii przegrody macicy (szerokość, długość i pole powierzchni) na te wyniki. Dodatkowo w **publikacji nr 5** został określony wpływ stosowania barierowego środka przeciwrastowego na zależne od procesów gojenia nieprawidłowe wyniki anatomiczne.

Do realizacji celów tego badania zastosowano wyrafinowane metody diagnostyki ultrasonograficznej oparte o wykorzystanie przedoperacyjnej 3D-SIS, śródoperacyjnej trójwymiarowej transrektalnej ultrasonografii (3D-TRUS) oraz pooperacyjnej 3D-SIS. Na uwagę w metodologii badania zasługuje mój oryginalny sposób standaryzacji histeroskopowej metroplastyki przez zastosowanie 3D-TRUS. Jest to pierwszy pełny opis wykorzystania ultrasonografii trójwymiarowej do monitorowania histeroskopowej metroplastyki macicy przegrodzonej. Ścisła standaryzacja oparta o śródzabiegowe pomiary była szczególnie ważna dla tego badania, ponieważ subiektywna ocena kompletności resekcji przegrody przez operatora, wykonującego zabieg charakteryzuje się wysokim stopniem stronniczości.

Ponadto w metodologii tej pracy przedstawiono adaptację własną kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE do oceny rezydualnej przegrody macicy, a co za tym idzie nieprawidłowych rezultatów anatomicznych (rezydualna przegroda i zrosty wewnątrzmaciczne innych lokalizacji).

Było to pierwsze badanie w którym pokazano częstość występowania zależnych od procesów gojenia, nieprawidłowych wyników anatomicznych po kompletnej histeroskopowej metroplastyce, używając klasyfikacji ESHRE-ESGE oraz ASRM z kryteriami morfometrycznymi. Badanie wykazało, że u kobiet, u których nie stosowano profilaktyki przeciwrastowej nieprawidłowe wyniki anatomiczne występują w 23% przypadków jeśli ocenia się je wg zmodyfikowanych kryteriów ASRM (podział jamy >1cm) oraz w 41% jeśli stosuje się kryteria ESHRE-ESGE (podział jamy > 50% grubości ściany macicy) do rozpoznawania rezydualnej przegrody macicy. Najbardziej istotnym odkryciem tego badania było wykazanie, że szerokość i w mniejszym stopniu pole powierzchni przegrody macicy są istotnymi czynnikami predykcyjnymi wystąpienia nieprawidłowych wyników anatomicznych w trakcie gojenia po histeroskopowej metroplastyce.

W wynikach przedstawiono wartości odcięcia dla szerokości i pola powierzchni przegrody, które mogą być używane w kwalifikacji kobiet do stosowania celowanej profilaktyki przeciwrastowej oraz do zaplanowania przyszłych badań, określających efektywność nowych środków przeciwrastowych. W całej badanej populacji stwierdzono, że zastosowanie autousieciowanego polisacharydu (*autocrosslinked hyaluronic acid gel*) istotnie zmniejsza ryzyko wystąpienia nieprawidłowych rezultatów anatomicznych.

Najważniejsze wnioski publikacji nr 5

Szeroka przegroda macicy i duża jej powierzchnia mogą być wskazaniem do zastosowania

przeciwrostowych środków barierowych w celu prewencji nieprawidłowych rezultatów anatomicznych powstających w okresie gojenia po histeroskopowej metroplastyce macicy przegrodzonej.

Zastosowanie kryteriów ESHRE-ESGE może powodować zwiększoną częstość rozpoznawania rezydualnej przegrody, niż klasyfikacji ASRM z kryterium > 1cm długości dla rozpoznania rezydualnej przegrody. Może to powodować zwiększoną częstość reoperacji przy zastosowaniu kryteriów ESHRE-ESGE, możliwie bez istotnego wpływu na rezultaty reprodukcyjne.

Znaczenie naukowe i praktyczne **publikacji nr 5**

Poza określeniem istotnych czynników predykcyjnych nieprawidłowych rezultatów anatomicznych występujących po kompletnej histeroskopowej metroplastyce i określeniu potencjalnej grupy beneficjentów profilaktyki z użyciem barierowych środków przeciwrostowych badanie to pokazało potencjalne słabości nowych kryteriów ESHRE-ESGE, w klasyfikowaniu morfologii macicy po histeroskopowej metroplastyce. Zwrócono uwagę na paradoks związany z faktem, że kryteria ESHRE-ESGE stosowane przed leczeniem (wewnętrzne wgłębienie dna 6 mm; grubość ściany macicy 10 mm) może być potencjalnym wskazaniem do zabiegu, z uwagi na rozpoznanie macicy przegrodzonej wg tych kryteriów, ale identyczna morfologii po histeroskopowej metroplastyce nie wpływa na rezultaty reprodukcyjne i jest powszechnie uznawana jako zadowalający rezultat anatomiczny (Fedale *et al.*, 1996; wewnętrzne wgłębienie dna jamy macicy < 1 cm).

Na tle prezentowanych wyników wykazano, że zastosowanie kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE może nie oddawać rzeczywistego stopnia dystorsji anatomii macicy. Wyniki tego badania oraz analiza grubości myometrium z badań innych autorów pozwalają z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że stosowanie tych kryteriów, nawet po zmianach referencyjnego miejsca pomiaru myometrium, które autorzy klasyfikacji ESHRE-ESGE wprowadzili po uwagach zamieszczonych w **publikacji nr 4** będzie powodować rozpoznawanie macicy przegrodzonej znacznie częściej niż przy użyciu klasyfikacji ASRM.

Wyniki **publikacji nr 5** wytyczają nowe obszary poszukiwań badawczych w celu rozwiązania problemów klasyfikowania wad wrodzonych macicy, zmiany kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE i powiązania kryteriów klasyfikacji z zarządzaniem wadami wrodzonymi, tak by zapobiec wykonywaniu nieodpowiednich lub niepotrzebnych interwencji chirurgicznych.

Publikacja nr 6

Pierwsze doświadczenia w stosowaniu nowych kryteriów klasyfikacyjnych ESHRE/ESGE (**publikacja nr 4 i 5**) skłoniły mnie do przeprowadzenia prospektywnego badania obserwacyjnego, zaprezentowanego w **publikacji nr 6** (*Human Reproduction; Oxford University Press*) oceniającego wpływ tej klasyfikacji na częstość rozpoznań przegrody macicy oraz wszystkich wad wrodzonych w porównaniu do klasyfikacji ASRM uzupełnionej o kryteria morfometryczne (**publikacja nr 2**).

Głównym celem tego badania było określenie czy klasyfikacja ESHRE-ESGE istotnie zwiększa częstość rozpoznań macicy przegrodzonej w porównaniu do klasyfikacji ASRM. Badanie miało też na celu ocenić stopień zgodności systemów ESHRE-ESGE i ASRM w klasyfikowaniu form morfologicznych macicy jako macica przegrodzona oraz wada wrodzona macicy. Dodatkowym celem tego badania było porównanie morfologicznej charakterystyki przegrody zidentyfikowanej na podstawie obu

klasyfikacji oraz ocena potencjalnych klinicznych implikacji związanych z użyciem kryteriów ESHRE-ESGE.

W metodyce zastosowano trójwymiarową ultrasonografię z renderingiem powierzchniowym HDlive oraz badanie ginekologiczne z użyciem wziernikowania do oceny statusu anatomicznego narządu rodnego pod kątem występowania wady wrodzonej. Dodatkowo zaprezentowano nową, własną metodę ultrasonograficznej oceny pochwy i szyjki – trójwymiarową transrektalną sonowagino-cerwikografię z użyciem renderingu powierzchniowego HDlive. Sonowagino-cerwikografia była używana do oceny statusu anatomicznego szyjki i pochwy w przypadku stwierdzenia ich malformacji rozwojowych podczas podstawowej diagnostyki (badanie ginekologiczne z wziernikowaniem i 3D-TVS).

W pracy przedstawiono szczegółowe kryteria diagnostyki wad wrodzonych macicy wg klasyfikacji ESHRE-ESGE oraz klasyfikacji ASRM w modyfikacji Salim *et al.*, Bermejo *et al.*, i własnej (**publikacja 2**). Zwrócono uwagę na potencjalne nieporozumienia możliwe przy stosowaniu oryginalnych kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE, dla rozpoznawania macicy normalnej i dysmorficznej w subklasie U1c. W związku z powyższym dla możliwości praktycznego wykorzystania klasyfikacji ESHRE-ESGE zmodyfikowano tę klasyfikację poprzez usunięcie kryteriów subklasy U1c, gdyż w praktyce okazały się nie pozwalać na różnicowanie między macicą dysmorficzną a normalną – klasa U0 wg ESHRE-ESGE.

Badanie prezentowane w **publikacji nr 6** było pierwszym do tej pory porównującym efekty klasyfikowania macicy przegrodzonej i wad wrodzonych wg ESHRE-ESGE i ASRM w codziennej praktyce. Okazało się, że stosowanie klasyfikacji ESHRE-ESGE wiąże się z nadzwyczajnym (3-krotnym), zwiększeniem częstości rozpoznań macicy przegrodzonej względem klasyfikacji ASRM. Rozpoznania macicy przegrodzonej wg obu klasyfikacji wykazały się jedynie średnią zgodnością. Morfologia przegrody macicy istotnie różniła się, gdy była rozpoznawana wg klasyfikacji ESHRE-ESGE i ASRM (mediana długości przegrody: 1cm vs 2cm, odpowiednio). Większość rozpoznań macicy przegrodzonej wg ESHRE-ESGE odpowiadała macicy łukowatej lub normalnej wg kryteriów ASRM. Z tego powodu stosowanie klasyfikacji ESGE-ESHRE wiąże się z poważnym ryzykiem “przebadania” i potencjalnym ryzykiem “przeleczenia” pacjentów, co potwierdziło nasze wcześniejsze sugestie prezentowane w **publikacji nr 4 i 5**.

Najważniejsze wnioski publikacji nr 6

Macica przegrodzona rozpoznawana wg klasyfikacji ESHRE-ESGE jest ilościowo zdominowana przez stany morfologiczne odpowiadające macicy łukowatej lub stanom, w których nie rozpoznaje się żadnej wrodzonej malformacji wg ASRM. Relatywna nadrozpoznawalność macicy przegrodzonej wg kryteriów ESHRE-ESGE może prowadzić w tych przypadkach do niepotrzebnego leczenia bez spodziewanych korzyści. Kryteria klasyfikacji ESHRE-ESGE powinny być poprawione ze względu na usterki i nieporozumienia metodologiczne.

Dopóki kryteria nie zostaną poprawione, macica przegrodzona nie powinna być rozpoznawana z użyciem ESHRE-ESGE klasyfikacji i używana jako kryterium kwalifikacyjne do histeroskopowej metroplastyki.

Znaczenie naukowe i praktyczne publikacji nr 6

Wyniki **publikacji nr 6** są bardzo istotne zarówno dla społeczności medycznej, jak też diagnozowanych i leczonych pacjentów. Wszystkie dotychczasowe badania oraz międzynarodowy konsensus dotyczący stosowania histeroskopowej metroplastyki w celu poprawy wyników reprodukcyjnych u kobiet po poronieniach lub z niepłodnością odnoszą się do macicy przegrodzonej rozpoznawanej wg kryteriów ASRM. Ryzyko realtywnej nadrozpoznowalności macicy przegrodzonej wg ESHRE-ESGE może implikować niepotrzebne leczenie pomimo stosowania do diagnostyki optymalnych testów diagnostycznych (3D ultrasonografia).

Znaczenie tego badania poza jego publikacją w drugim na liście rankingowej pod względem *Impact Factor* czasopiśmie w dziedzinie położnictwa i ginekologii (a pierwszym publikującym badania oryginalne), zostało docenione także przez komitet naukowy *The European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE)* podczas 23 corocznego kongresu tego towarzystwa, który odbył się w Brukseli we wrześniu 2014. Streszczenie przedstawiające wyniki tego badania zatytułowane "Guideline for Overdiagnosis and Overtreatment of Septate Uterus: the ESHRE/ESGE versus ASRM Classification of Female Genital Anomalies in Everyday Practice" zostało rozpoznane spośród wielu innych jako warte prezentacji w ramach sesji wybranych abstraktów (Session: selected abstracts 1), a następnie znalazło się wśród 3 nominowanych do nagrody przyznawanej za najlepszą prezentację ustną tego kongresu.

Wydaje się, że **publikacja nr 6** może odegrać bardzo ważną rolę przy redefiniowaniu kryteriów klasyfikacji ESHRE-ESGE oraz aktualnym ich stosowaniu (rezygnacja ze stosowania w kwalifikacji do leczenia operacyjnego) w postępowaniu diagnostyczno-terapeutycznym u kobiet wadami wrodzonymi macicy w powszechnej praktyce.

Podsumowując, można powiedzieć, iż wnioski oraz naukowe i praktyczne implikacje wszystkich przedstawionych publikacji w ramach tego jednotematycznego cyklu w znacznym stopniu wzbogacają stan wiedzy związanej z diagnostyką, klasyfikowaniem i postępowaniem w macicy przegrodzonej i innych najczęstszych wadach wrodzonych kobiecego narządu rodowego.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych

Moje zainteresowania naukowo-badawcze od początku mojej pracy zawodowej dotyczą wykorzystania nowoczesnych technik endoskopowych, w szczególności histeroskopii jako alternatywy tradycyjnej chirurgii ginekologicznej oraz zastosowania metod ultrasonograficznych we wspomaganie procesu diagnostyczno-terapeutycznego związanego ze stosowaniem tych małoinwazyjnych technik.

Rozpoczynając swoją pracę zawodową uczestniczyłem w drugiej połowie lat 90- tych XX wieku we wdrażaniu histeroskopii diagnostycznej i operacyjnej przez Prof. dr hab. Antoniego Bastę do praktyki klinicznej w ośrodku krakowskim (Kliniki Ginekologii i Onkologii CMUJ), który był trzecim w Polsce ośrodkiem klinicznym rozpoczynającym w tamtych latach stosowanie tej metody.

Zafascynowany histeroskopią od początku swojej pracy zawodowej zacząłem doskonalić swoje umiejętności praktyczne w jej stosowaniu, dzięki czemu po 3 latach osiągnąłem poziom ekspercki. W tym czasie pod kierownictwem Prof. dr hab. med. Antoniego Basty rozpocząłem swoją pracę naukową oraz zająłem się dydaktyką będąc kierownikiem organizacyjnym, wykładowcą i głównym operatorem ogólnopolskich "Kursów Histeroskopii Diagnostycznej i Operacyjnej" w latach

2002-2003.

Uzyskując praktyczną biegłość i bogate doświadczenie w stosowaniu technik histeroskopowych zacząłem dostrzegać ograniczenia diagnostyczne i terapeutyczne histeroskopii, jak też potencjalne możliwości optymalizacji postępowania diagnostyczno-terapeutycznego przez zastosowanie uzupełniające lub alternatywne metod ultrasonograficznych, w szczególności sonohisterografii. Dodatkowo zwróciłem uwagę na możliwość śródoperacyjnego wykorzystania technik ultrasonograficznych podczas procedur histeroskopowych. Z tą tematyką związane są też moje najważniejsze pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze.

Osiągnięcia te były prezentowane w formie publikacji naukowych, w formie artykułów oryginalnych, streszczeń prac badawczych oraz podczas moich licznych wystąpień na międzynarodowych kongresach organizowanych przez ESGE (*The European Society for Gynaecological Endoscopy*), ISGE (*The International Society for Gynecologic Endoscopy*) oraz ISUOG (*The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*).

A. Zastosowanie transrektalnej ultrasonografii śródoperacyjnej w monitorowaniu histeroskopowej miomektomii

Osiągnięciem na skalę międzynarodową było wprowadzenie przeze mnie do praktyki klinicznej śródoperacyjnej transrektalnej ultrasonografii do monitorowania histeroskopowego usuwania mięśniaków.

Na początku ubiegłej dekady powszechnie do histeroskopowej miomektomii, kwalifikowano kobiety z mięśniakami podśluzówkowymi, które wg klasyfikacji ESH (*The European Society of Hysteroscopy*), określa się jako typ 0/stopień 0 (G0) – czyli, nie penetrujące wgłąb myometrium ściany macicy, typ/stopień I (G1) – penetrujące w mniej niż w 50% w myometrium, czyli w ponad 50% wpuklające się do jamy macicy. Mięśniaki podśluzówkowe w stopniu G2, czyli penetrujące w ponad 50% wgłąb myometrium były powszechnie dyskwalifikowane z procedur histeroskopii operacyjnej i kwalifikowane do bardziej inwazyjnych zabiegów. W wielu ośrodkach stosowano i stosuje się w tych przypadkach procedury laparoskopowe lub z dostępu brzusznego, obejmujące zarówno usunięcie mięśniaka/ów, jak też trzonu macicy lub całej macicy w zależności od wieku i planów prokreacyjnych pacjentki.

Zastanawiając się nad możliwościami bezpiecznego i skutecznego rozszerzenia wskazań do histeroskopowej miomektomii, rozpocząłem badania pilotażowe, a następnie szersze badania związane z zastosowaniem transrektalnej ultrasonografii śródoperacyjnej (TRUS).

Wyniki moich dotychczasowych badań z tego zakresu zaowocowały obronioną z wyróżnieniem rozprawą doktorską, pionierskimi publikacjami z tego zakresu oraz prezentacjami na międzynarodowych sympozjach oraz wprowadzeniem metody do codziennej praktyki klinicznej w Klinice Ginekologii i Położnictwa CMUJ. Wprowadziłem też zastosowanie TRUS do monitorowania innych zabiegów o podwyższonym ryzyku perforacji ściany macicy w trakcie histeroskopii m.in. do monitorowania histeroskopowego leczenia zespołu Ashermana.

Ludwin A, Basta P, Ludwin I., Basta A. Transrektalna ultrasonografia śródoperacyjna w monitorowaniu histeroskopowej elektroresekcji mięśniaków podśluzówkowych głęboko penetrujących myometriu. *Ginekol Pol* 2004; 75 supl, 199-205

Ludwin A, Basta P, Biernat I, Basta A. Transrectal intraoperative ultrasonography (TRUS) accompanying hysteroscopic operations with increased risk of uterine wall perforation. *Gynecol Surg.* 2004; 1 suppl; 22

Ludwin A, Ludwin I, Pityński K, Basta P, Basta A, Banas T, Jach R, Wiecheć M, Grabowska R, Stangel-Wójcikiewicz K, Milewicz T, Nocuń A. Transrectal ultrasound-guided hysteroscopic myomectomy of submucosal myomas with a varying degree of myometrial penetration. *J Minim Invasive Gynecol.* 2013; 20: 672-85.

B. Zastosowanie sonohisterografii jako metody klasyfikacji mięśniaków podśluzówkowych i kwalifikacji do histeroskopowej miomektomii

Pod koniec XX wieku podstawową metodą oceny mięśniaków podśluzówkowych, ich klasyfikacji i kwalifikacji do histeroskopii operacyjnej była histeroskopia. Jednocześnie jako alternatywną metodę diagnostyki jamy macicy stosowano sonohisterografię. Zauważając możliwości diagnostyczne jakie niesie ta metoda w 1998 roku wprowadziłem ją do praktyki klinicznej w Klinice Ginekologii i Onkologii CMUJ. Pierwsze doniesienie o możliwości zastosowania tej metody do klasyfikowania mięśniaków podśluzówkowych i kwalifikacji do histeroskopowej miomektomii zostało przeze mnie zaprezentowane w 2001 roku i na dwa lata wyprzedziło pierwszą międzynarodową publikację na ten temat (Leone et al. 2003). Kolejne doniesienia dotyczące wykorzystania sonohisterografii w diagnostyce przedoperacyjnej mięśniaków były prezentowane na innych międzynarodowych kongresach ESGE, ISGE i ISUOG oraz ukazały się jako pełna publikacja na łamach Ginekologii Polskiej.

Dzięki prowadzonym badaniom wprowadziłem własne kryteria kwalifikacyjne do histeroskopowej miomektomii, pozwalające na bezpieczne rozszerzenie wskazań. Proponowane przeze mnie kryteria kwalifikacyjne objąłem akronimem Pe-Si-Ma (Penetration, Size, Miometrial Free Margin). Są one z powodzeniem stosowane w Klinice Ginekologii i Onkologii CMUJ wykazując w naszych wynikach znacznie lepszą wartość predykcyjną jednoetapowej miomektomii niż klasyfikacji ESH lub zaproponowany przez Lasmara et al. (2005) system klasyfikacyjny STEP-W.

Ludwin A, Pityński K, Basta P. Histeroskopia diagnostyczna i sonohisterografia w kwalifikacji do histeroskopowej elektroresekcji mięśniaków podśluzówkowych. *Kołposkopia* 2001; 1: 159-160

Ludwin A, Basta A, Basta P, Biernat I. The accuracy of sonohysterographical versus hysteroscopic evaluation of submucosal myomas penetrating myometrium in therapeutic qualification. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 305

Ludwin A, Ludwin I, Basta P, Knafel A, Banas T, Basta A. Sonohysterography with constant infusion pressure (SHG-CP) in the assessment of myomas qualified to hysteroscopic myomectomy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 15-16

Ludwin A, Ludwin I, Basta P, Basta A. The assessment of myoma distance from perimetrium in qualification to hysteroscopic myomectomy; a comparative study of SIS with constant pressure. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 15

C. Wybrane aspekty diagnostyki i leczenia macicy przegrodzonej

Badania przedstawione przeze mnie jako monotematyczny cykl były poprzedzone wcześniejszymi obserwacjami dotyczącymi wykorzystania metod histeroskopowych w leczeniu macicy przegrodzonej, jak też prowadzonym przeze mnie badaniom towarzyszyły inne dodatkowe obserwacje. Pierwszym badaniem z tego zakresu była analiza porównawcza wyników histeroskopowej metroplastyki z wynikami metroplastyki brzusznej (Ludwin *et al.* 2003, Ginekologia Polska), gdzie przedstawiono rezultaty położnicze stosowania histeroskopii do resekcji przegrody macicy w Klinice Ginekologii i Onkologii CMUJ. Była to jedna z pierwszych i nielicznych publikacji w

Polsce z tego zakresu w tamtych latach. Badanie potwierdziło, że metroplastyka może być skuteczną metodą poprawy rezultatów położniczych u kobiet z przegrodą macicy i nawykowymi poronieniami oraz niepłodnością. Z uwagi na swą małą inwazyjność histeroskopowa resekcja przegrody powinna być metodą z wyboru w jej leczeniu.

Inne istotne opublikowane obserwacje związane z diagnozowaniem macicy przegrodzonej to komentarz do niewłaściwej tendencji w raportowaniu tzw. wad wrodzonych macicy poza klasyfikacją ASRM, z powodu nieprawidłowego różnicowania lub terminologii używanej do definiowania stanów szyjki jako szyjki przegrodzona i szyjki podwójna. Stany te są bardzo często mylone ze sobą. Prowadzi to do nieprawidłowego i zbyt częstego raportowania "podwójnej szyjki", choć wg kryteriów opisowej klasyfikacji ASRM jest to "szyjka przegrodzona". Zwrócono uwagę na metodykę badania ginekologicznego, standaryzację dokumentowania takich przypadków oraz przedstawiono właściwą terminologię w stosunku do różnych typów wad wrodzonych szyjki, towarzyszących bardziej złożonym wadom macicy, w tym macicy przegrodzonej całkowicie wg ASRM (Ludwin et al. 2013).

Dodatkowym aspektem moich badań z zastosowaniem metod diagnostyki ultrasonograficznej w diagnozowaniu wad macicy są obserwacje związane z użytkowaniem technik dopplerowskich (Color and Power Doppler), w tym najnowszych rozwiązań technologicznych *High Definition Flow*. Nasze pierwsze doświadczenia wskazują, że użycie tej technologii nie zwiększa wysokiej dokładności diagnostycznej rozpoznawania wad wrodzonych macicy przy użyciu 3D-TVS, gdyż ta dokładność wyjściowo zbliżona jest do 100%. Także, nasuwają się wątpliwości czy Doppler zwiększa dokładność 2D-TVS przeprowadzanego przez eksperta. W publikacji zwrócono uwagę na słabości danych oraz stroniczość wyników i wniosków dostępnych w tym temacie (Nazzaro et al., 2014). Jednocześnie w publikacji podważono używanie prostych objawów dopplerowskich do różnicowania macicy przegrodzonej i dwurożnej proponowanych przez grupę włoskich badaczy (Nazzaro et al., 2014). Przedstawiając odpowiednie przykładowe przypadki przeczące prezentowanym wnioskom włoskiej grupy.

Ludwin A, Basta A, Pityński K (2003) Cięża i poród po histeroskopowej metroplastyce. *Ginekol Pol*; 74: 1180-6.

Ludwin A, Ludwin I, Pityński K, Banas T, Jach R. (2013) Differentiating between a double cervix or cervical duplication and a complete septate uterus with longitudinal vaginal septum. *Taiwan J Obstet Gynecol*; 52: 308-310

Ludwin A, Ludwin I, Kudla M (2014) Unknown Criteria for Differentiation Between Septate and Bicornuate Uteri in Laparoscopy with Hysteroscopy, and Potentially Grayscale-biased Doppler Findings; 21: 1123-1126

D. Histeroskopia w diagnostyce i leczeniu nieprawidłowych krwawień macicznych z wykorzystaniem metod destrukcji endometrium

Dodatkowym obszarem moich zainteresowań naukowych są histeroskopowe metody destrukcji endometrium stosowane jako alternatywa hysterektomii w leczeniu nieprawidłowych krwawień macicznych. Uczestniczyłem jako jeden z trzech operatorów wprowadzających pod kierunkiem Prof. Antoniego Basty tą metodę do praktyki klinicznej w Klinice Ginekologii i Onkologii CMUJ oraz brałem udział w badaniach naukowych dotyczących oceny wyników leczenia tą metodą. Doświadczenia ośrodka krakowskiego w stosowaniu tej metody zaowocowały m.in. jednym z rozdziałów w monografii tematycznej i w innych publikacjach oraz były prezentowane na międzynarodowych kongresach naukowych.

Ludwin A, Pityński K, Szczudrawa A, Biernat I, Loster J. [Value of saline infusion sonohysterography and hysteroscopy in postmenopausal patient with persistent abnormal ultrasonographic images after endometrial curettage with normal histological results]. *Ginekol Pol.* 2003; 74: 786-92.

Ludwin A, Basta P, Biernat I, Basta A. Transrectal ultrasonography with simultaneous outpatients hysteroscopy in diagnostics of uterine cavity pathologies after hysteroscopic electrodestruction of endometrium. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 307

Basta A, Ludwin A. Ablacja endometrium jak alternatywa histerektomii.

W: Zaawansowane techniki operacyjne w ginekologii - hysterektomia / pod red. Andrzeja Malinowskiego. Łódź: Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, 2007

Basta A, Jach R, Basta P, Ludwin A. Destructive methods in uterine bleeding outpatient treatment. *Menopausal Review* 2010; 9; 240-244

E. Infekcja wirusem HPV, diagnostyka i procesy karcynogenezy w stanach przednowotworowych i raku szyjki macicy

Uczestniczyłem aktywnie w badaniach dotyczących procesów karcynogenezy w raku szyjki macicy, diagnostyki stanów przednowotworowych oraz roli infekcji wirusa HPV. Wyniki badań przedstawiono w kilku artykułach oryginalnych.

Ludwin I, Ludwin A, Basta A. Wpływ mikroflory pochwy na obecność i utrzymywanie się w czasie 3 letniej obserwacji atypowych komórek płaskonabłonkowych (ASC) oraz atypowych komórek gruczołowych (AGC) w rozmazach szyjkowych. *Ginekol Pol* 2010; 81; 364-369

Ludwin I, Ludwin A, Szczudrawa A, Basta A. Oznaczenie DNA wirusa HPV w identyfikacji istotnych klinicznie nieprawidłowości u pacjentek z obecnością atypowych komórek płaskonabłonkowych (ASC wg Bethesda 2001) w skrinnigowych badaniach cytologicznych. *Ginekol Pol*: 2007; 78: 26-32

Ludwin A, Ludwin I, Pityński K, Jach R, Banaś T, Stangel-Wojcikiewicz K, Horbaczewska A, Pietrus M. Prevalence of HPV-DNA in Pap smears containing ASC and AGC performed within Population Programme of Prophylaxis and Earle Detection of Early Cervical Cancer. *Przegl Lek* 2012; 69: 1189-1193

Jach R, Galarowicz B, Huras H, Pawlik D, Basta T, Streb J, Wolski H, Ludwin A, Ludwin I. Vertical transmission of HPV in pregnancy. A prospective clinical study of HPV positive pregnant women. *Ginekol Pol* 2014; 85: 672-676

F. Diagnostyka guzów jajnika - Walidacja systemu IOTA (*The International Ovarian Tumor Analysis*) Simple Rules

Uczestniczyłem w badaniach prowadzonych w Klinice Ginekologii i Onkologii z tego zakresu. Jestem współautorem publikacji na ten temat, która została zaakceptowana do druku w *Ultraschall in der Medizin - European Journal of Ultrasound (Thieme)*, Impact Factor = 4.645

Knafel A, Banas T, Nocun A, Wiechec M, Jach R, Ludwin A, Turek M, Pietrus M, Pityński K. (2015) The prospective external validation of IOTA Simple Rules in the hands of level I and II examiners. *Ultraschall in der Medizin / European Journal of Ultrasound* DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1398773>: status Accepted - in Production.

Podsumowanie dorobku naukowego

Mój łączny dotychczasowy dorobek naukowy obejmuje 94 pozycje, w tym 27 publikacji pełnotekstowych w recenzowanych czasopismach zagranicznych i krajowych, w tym 13 publikacji pełnotekstowych w czasopismach z *Impact Factor*, w tym 3 listy do redakcji, 1 rozdział w monografii oraz 61 streszczeń zjazdowych. Oryginalne pełnotekstowe prace naukowe wchodzące w skład dorobku naukowego stanowią 21 pozycji. Dodatkowo jestem autorem 2 oryginalnych pełnotekstowych prac naukowych opublikowanych w suplementach czasopism posiadających punktację KBN/MNiSW.

Łączny współczynnik oddziaływania moich wszystkich publikacji pełnotekstowych IF = 32,604 (KBN/MNiSW = 448,5 pkt.). Liczba cytowań: 30 (Web of Science Core Collection z dnia 1.10.2014), 81 (Google Scholar). Współczynnik Hirscha wg bazy Web of Science wynosi: 3.

6. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych

Duża część moich badań, była prezentowana w formie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach, których ogółem wygłoszonych było ponad 60. Większość z nich stanowiły referaty o zasięgu międzynarodowym, w tym 33 referaty zagraniczne prezentowanych głównie na kongresach ESGE, ISUOG oraz ISGE, i 28 referatów krajowych. Tytuły, miejsca wygłoszenia i datę najważniejszych z nich zaprezentowano poniżej:

REFERATY ZAGRANICZNE

1.

Artur Ludwin, Antoni Basta, Andrzej Szczudrawa, Kazimierz Pityński (2003) Planning of pregnancy and therapeutic qualification for hysteroscopic electroresection of patient with submucosal myomas. 1st European Endoscopic Surgery Week: the International congress on Gynaecological Endoscopy, Glasgow, Great Britain

2.

Artur Ludwin, Kazimierz Pitynski, Paweł Basta, Inga Biernat (2003) Diagnostic accuracy and sonohysterography in qualification of submucosal myomas to hysteroscopic electroresection. 1st European Endoscopic Surgery Week: the International congress on Gynaecological Endoscopy, Glasgow, Great Britain

3.

Artur Ludwin, Antoni Basta, Kazimierz Pitynski, Paweł Basta, Inga Biernat (2003) The value of sonohysterography and outpatients hysteroscopy in diagnostics of persistent abnormal ultrasonographic images of endometrium after curettage with normal histological result in postmenopausal patient. 12th Annual Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy: Endoscopic surgery its subsidiaries and alternatives, Luxemburg

4.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Kazimierz Pitynski, Inga Biernat. (2003) Transrectal intraoperative ultrasonography assisting hysteroscopic electroresection of submucosal myomas that penetrate myometrium. 12th Annual Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy: Endoscopic surgery its subsidiaries and alternatives, Luxemburg

5.

Artur Ludwin, Antoni Basta, Kazimierz Pitynski, Paweł Basta, Inga Biernat, Z. Krzyk (2003) Sonohysterographical versus hysteroscopic evaluation of submucosal myomas penetrating myometrium in qualification to hysteroscopic myomectomy. 12th Annual Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy : Endoscopic surgery its subsidiaries and alternatives, Luxemburg

6.

Artur Ludwin, Antoni Basta, Paweł Basta, Kazimierz Pitynski, Inga Biernat (2003) Our own sonohysterographic clasification of submucosal myomas in their therapeutic qualification to hysteroscopic electroresection at pregnancy planned woman. 12th Annual Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy: Endoscopic surgery its subsidiaries and alternatives, Luxemburg

7.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat (2004) Transrectal intraoperative ultrasonography assisted hysteroscopic myomectomy. 14th World Congress on Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, Stockholm, Sweden

8.

Artur Ludwin, Antoni Basta, Paweł Basta, Inga Biernat (2004) The accuracy of sonohysterographical versus hysteroscopic evaluation of submucosal myomas penetrating myometrium in therapeutic qualification. 14th World Congress on Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, Stockholm, Sweden

9.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat, Antoni Basta (2004) Transrectal ultrasonography with simultaneous outpatients hysteroscopy in diagnostics of uterine cavity pathologies after hysteroscopic electrodestruction of endometrium. IGCS 10th Biennial Meeting Abstracts, Edinburgh, Great Britain

10.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat, Antoni Basta (2004) Transrectal intraoperative ultrasonography (TRUS) accompanying hysteroscopic operations with increased risk of uterine wall perforation. Gynecol. Surg. 13th Annual Congress of the ESGE European Society for Gynaecological Endoscopy Evolution of Surgical Techniques to improve woman's health and reproductive function, Cagliari, Sardinia - Italy

11.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat, Antoni Basta (2004) Distance of myoma from perimetrium as qualifying criterion to hysteroscopic myomectomy in cases of myometrium deep penetrated myomas - transvaginal sonography versus sonohysterography (SIS). 13th Annual Congress of the ESGE European Society for Gynaecological Endoscopy Evolution of Surgical Techniques to improve woman's health and reproductive function, Cagliari, Sardinia - Italy

12.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat, Antoni Basta (2004) Outpatients hysteroscopy (OHS) under control of transrectal ultrasonography (TRUS) - the new method of diagnostics of uterine cavity pathologies after hysteroscopic electrodestruction of endometrium. 13th Annual Congress of the ESGE European Society for Gynaecological Endoscopy Evolution of Surgical Techniques to improve woman's health and reproductive function, Cagliari, Sardinia - Italy

13.

Artur Ludwin, Antonina Loster, Justyna Loster, Inga Biernat, Paweł Basta (2004) Cold knife conization as treatment method of cervical adenocarcinoma of vilous-glandular subtype - case presentation and review of the literature. 3rd European Congress for Colposcopy and Cervical Pathology, Paris

14.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Paweł Basta, Antoni Basta (2005) Transrectal ultrasound guidance for hysteroscopic operations of deeply nested submucosal and intramural myomas and in total Asherman's syndrom. 14th Annual Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy, Athens, Greece

15.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Paweł Basta, Antoni Basta (2005) Hysteroscopic method of intramural and submucosal myoma enucleation in its entirety by applying a controversial technique of electroresection with the loop electrode working forward. 14th Annual Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy, Athens, Greece

16.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Paweł Basta, Anna Knafel, Tomasz Banaś, Antoni Basta (2009) Sonohysterography with constant infusion pressure vs traditional evaluation methods of submucous myomas in their classification (ESH, STEP-W) and qualification to hysteroscopic myomectomy. 18th Annual Congress for Gynaecological Endoscopy, Florence, Italy

17.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Paweł Basta, Antoni Basta (2009) Sonohysterography with Constant Infusion Pressure (SHG-CP) as the method of choice in the assessment of free margin of myometrium over the myoma qualified to hysteroscopic myomectomy. 18th Annual Congress for Gynaecological Endoscopy, Florence, Italy

18.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Tomasz Banaś, Anna Knafel, M. Międzybłocka, Antoni Basta (2009) The diagnostic value of SHG, HSG and outpatient hysteroscopy in differential diagnosis of Mullerian duct anomalies: uterine septum, bicornuate and arcuate uterus. 18th Annual Congress for Gynaecological Endoscopy, Florence, Italy

19.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Anna Knafel, Tomasz Banas, Paweł Basta (2010) Sonohysterography with constant infusion pressure (SHG-CP) in the assessment of myomas qualified to hysteroscopic myomectomy. 20th World Congress on Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Prague, Czech Republic

20.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Anna Knafel, Tomasz Banas, Paweł Basta (2010) 3D-SIS in differential diagnosis of septate, bicornuate and arcuate uterus; the comparative study of accuracy with 2D-TVS, 3D-TVS and 2D-SIS. 20th World Congress on Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Prague, Czech Republic

21.

Artur Ludwin, Inga Ludwin, Paweł Basta, Antoni Basta (2010) The assessment of myoma distance from perimetrium in qualification to hysteroscopic myomectomy; a comparative study of SIS with constant pressure. 20th World Congress on Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Prague, Czech Republic

22.

Artur Ludwin (2013) Simple anatomical factors (Pe-Si-Ma) and STEPW-classification of

submucosal myomas in predicting one-step complete hysteroscopic myomectomy. 22nd Annual congress of the European Society European Society (ESGE), Berlin, Germany

23.

Artur Ludwin et al. (2013) 3D-sonohysterography in the assessment of the uterine cavity after hysteroscopic metroplasty. 22nd Annual congress of the European Society European Society (ESGE), Berlin, Germany

24.

Artur Ludwin et al. (2013) The morphological diversification of the uterine septum and anti-adhesion prevention after hysteroscopic metroplasty. 22nd Annual congress of the European Society European Society (ESGE), Berlin, Germany

25.

Artur Ludwin, Inga Ludwin (2014) Guideline for overdiagnosis and overtreatment of septate uterus: The ESHRE/ESGE versus ASRM classification of female genital tract congenital anomalies in everyday practice. 23rd Annual congress of the European Society European Society (ESGE), Square, Brussels, Belgium

REFERATY KRAJOWE

1.

Artur Ludwin, Kazimierz Pityński, Inga Ludwin, Tomasz Banaś, Tomasz Miłowicz (2012) Wpływ wyjściowej morfologii przegrody macicy oraz domacicznej aplikacji Hyalobarrier Gel na końcowe wyniki anatomicznej całkowitej histeroskopowej metroplastyki. XXXI Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Katowice

2.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Ludwin, Antoni Basta (2006) Histeroskopia techniką wagnoskopową bez znieczulenia - ocena tolerancji i dyskomfortu bólowego w porównaniu z techniką tradycyjną w znieczuleniu miejscowym. XXIX Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Poznań

3.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat, Dominik Przeszlakowski (2003) Ambulatoryjna histeroskopia diagnostyczna w monitorowaniu terapii tamoksyfenem po leczeniu operacyjnym raka sutka (2003) XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Bydgoszcz

4.

Artur Ludwin, Andrzej Szczudrawa, Antoni Basta, Kazimierz Pityński (2003)

Ciąża i poród po histeroskopowej metroplastyce. XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Bydgoszcz

5.

Artur Ludwin, Kazimierz Pityński, Antoni Basta (2003) Planowanie ciąży a kwalifikacja terapeutyczna pacjentek do histeroskopowej elektroresekcji mięśniaków podśluzówkowych. XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Bydgoszcz

6.

Artur Ludwin, Antonina Loster, Paweł Basta, Inga Biernat (2003) Przegroda pochwy - nowa technika operacyjna przy użyciu systemu uszczelniania naczyń LigaSure. XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Bydgoszcz

7.

Artur Ludwin, Paweł Basta, Inga Biernat, Justyna Loster (2003) Sonohisterografia i ambulatoryjna histeroskopia diagnostyczna w ocenie endometrium. XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Bydgoszcz

8.

Artur Ludwin, Andrzej Szczudrawa, Inga Biernat, Justyna Loster (2003) Wartość sonohisterografii i histeroskopii w diagnostyce utrzymujących się podejrzanym ultrasonogramów endometrium po zabiegach wyłyżeczkowania z niepodejrzanym wynikiem histologicznym u kobiet po menopauzie. XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Bydgoszcz

9.

Artur Ludwin, Andrzej Szczudrawa, Inga Biernat, Konrad Dziobek, Wojciech Peszek, Zenon Krzyk (2003) LigaSure - system uszczelniania naczyń w pierwotnych operacjach raka jajnika. Zjazd Polskiego Towarzystwa Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy, Kraków

10.

Artur Ludwin, Inga Biernat, Krzysztof Bereza, Robert Jach (2003) Mikrokolpohisteroskopia (MCH) u kobiet z atypowymi komórkami gruczołowymi (AGC) w rozmazach pochwowo-szyjkowych. Zjazd Polskiego Towarzystwa Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy, Kraków

11.

Artur Ludwin, Antoni Basta, Kazimierz Pityński, Paweł Basta (2003) VERSAPOINT - system bipolarnej elektrochirurgii

histeroskopowej w zabiegach elektroresekcji endometrium z powodu rozrostów endometrium. Zjazd Polskiego Towarzystwa Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy, Kraków
12.

Artur Ludwin, Kazimierz Pityński, Paweł Basta (2001) Hysteroskopia diagnostyczna i sonohisterografia w kwalifikacji do histeroskopowej elektroresekcji mięśniaków podśluzówkowych. Symposium pt. "Endoskopia w ginekologii i onkologii" Sekcji Endoskopii oraz Sekcji Ginekologii Onkologicznej Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego, Olsztyn

6. Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz informacja o współpracy międzynarodowej

A) Uczestniczyłem w programach europejskich oraz innych formach współpracy międzynarodowej, mających znaczenie dydaktyczne i popularyzatorskie:

1. Kapitał Ludzki, Narodowa Strategia Spójności, Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Funduszu Społecznego, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie oraz Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie jako wykładowca i kierownik organizacyjny w kursach specjalizacyjnych z zakresu ginekologii onkologicznej
2. jako współorganizator, wykładowca oraz operator w powstałej pod patronatem firmy Karl Storz (Tuttlingen, Niemcy), firmy Medim, Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Kliniki Ginekologii i Onkologii CMUJ Uniwersyteckiej Szkoły Endoskopii organizującej ogólnopolskie kursy z zakresu endoskopii ginekologicznej dla lekarzy oraz kursy i szkolenia dla instrumentariuszek
3. jako kierownik organizacyjny Kursu Zaawansowanych Technik Laparoskopowych. Pod patronatem: Society for Gynecological Endoscopy (Germany) (AGE), European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE), German Society for Gynecology and Obstetrics (DGGG), Sekcji Endoskopii Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego (PTG), zakończonego uzyskaniem certyfikatu.

B) Brałem aktywny udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych

1. Uczestnik wielu międzynarodowych kongresów organizowanych m.in. przez *European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE)*, *International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG)* oraz *International Society for Gynecologic Endoscopy (ISGE)*.
2. Prelegent na licznych międzynarodowych kongresach (systematycznie od roku 2003 na corocznych kongresach ESGE, a także na kongresach ISGE oraz ISUOG) oraz licznych krajowych kongresach.
3. Uczestnik wszystkich krajowych kongresów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego od roku 2001
4. Uczestnik wszystkich dotychczasowych kongresów Polskiego Towarzystwa Ginekologii Onkologicznej
5. Uczestnik wszystkich dotychczasowych zjazdów, konferencji naukowo-szkoleniowych i kongresów

organizaowanych przez Polskie Towarzystwo Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy

C) byłem aktywnym członkiem w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych

1. II Międzynarodowe Sympozjum Polskiego Towarzystwa Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy "Profilaktyka nowotworów dolnego odcinka narządu płciowego", 2001, Zakopane, członek komitetu organizacyjnego
2. Zjazd Polskiego Towarzystwa Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy, 2003, Kraków, członek komitetu organizacyjnego
3. International Congress of Colposcopy and Pathophysiology of Lower Female Genital Tract for the Central and Eastern European Countries, 2003, Kraków 2003, członek komitetu organizacyjnego
4. II International Congress on Colposcopy and Pathophysiology of Lower Female Genital Tract for The Central Ekstern European Countries, 2006, Kraków, członek komitetu organizacyjnego
5. Międzynarodowy Kongres Rak Jajnika, 2008, Kraków, członek komitetu organizacyjnego
6. Polsko-Niemiecki Kongresu "Nowe perspektywy w diagnostyce i leczeniu niektórych schorzeń ginekologiczno-onkologicznych", 2011, Kraków, członek komitetu organizacyjnego
7. IV Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologii Onkologicznej, 2014, Kraków, członek komitetu organizacyjnego
8. Warsztaty Operacyjne poprzedzające IV Kongres Polskiego Towarzystwa Ginekologii Onkologicznej, 2014, Kraków, funkcja: organizator i operator

D) Inne osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki

1. Organizacja "Kursu histeroskopii diagnostycznej i operacyjnej", Klinika Ginekologii i Onkologii CMUJ, rok 2002 oraz 2003, kierownik organizacyjny, wykładowca i operator
2. Organizacja kursu "Histeroskopia diagnostyczna i operacyjna", Uniwersytecka Szkoła Endoskopii, 2011-2014 (1 do 2 kursów rocznie), Uniwersytecka Szkoła Endoskopii, organizator, wykładowca i operator
3. Organizacja kursu "Kursu Zaawansowanych Technik Laparoskopowych" pod patronatem: Society for Gynecological Endoscopy (Germany) (AGE), European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE), German Society for Gynecology and Obstetrics (DGGG), Sekcji Endoskopii Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego (PTG), Kraków, 2007, kierownik organizacyjny, wykładowca, operator
4. Kurs specjalizacyjny z zakresu ginekologii onkologicznej "Podstawy molekularne i aspekty immunologiczne chorób nowotworowych", wykład "Nowotwory hormonozależne narządu płciowego", Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie oraz Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2013, wykładowca
5. Kurs specjalizacyjny z zakresu ginekologii onkologicznej "Ginekologia Onkologiczna", wykłady "

Rola endoskopii w ginekologii onkologicznej”, “ Rozrosty endometrium, klasyfikacja, leczenia”, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie oraz Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2013-2014, wykładowca

6. Kurs specjalizacyjny z zakresu ginekologii onkologicznej “Endoskopia w Ginekologii Onkologicznej”, wykład “Histeroskopia w diagnostyce raka endometrium”, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie oraz Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2013, wykładowca

7. Kurs specjalizacyjny z zakresu ginekologii onkologicznej “Nowotwory jajnika”, wykład “Nowotwory gonadalne”, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie oraz Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2013, wykładowca

8. Kurs specjalizacyjny z zakresu położnictwa i ginekologii “Diagnostyka i leczenie chorób narządów płciowych”, wykłady “ Epidemiologia raka trzonu macicy”, “Diagnostyka raka Jajnika”, Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2012-14, wykładowca

9. Kurs specjalizacyjny z zakresu położnictwa i ginekologii “Stany nagłe i krwotoki w położnictwie i ginekologii”, wykład “Aspekty opieki pooperacyjnej w onkologii ginekologicznej”, Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2011-2014, wykładowca

10. Kurs specjalizacyjny z zakresu położnictwa i ginekologii “Choroby przenoszone drogą płciową”, wykłady “Cięża a infekcja HIV”, “Infekcje wywołane przez chlamydie”, Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2011-2014, wykładowca

11. “Endoskopia w ginekologii” – kurs praktyczny indywidualny w ramach kursów specjalizacyjnych z ginekologii i położnictwa, tematy: “Zasady histeroskopii diagnostycznej i operacyjnej”, “Laparoskopia w ginekologii”, “Histeroskopia-technika wykonania zabiegu”; Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków 2011-2014, wykładowca i operator

12. Ćwiczenia i seminaria z zakresu ginekologii i położnictwa dla studentów medycyny V i VI roku Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2004-2014

13. Ćwiczenia z zakresu ginekologii i położnictwa dla studentów stomatologii V roku Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2004-2014

E) Opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji

1. Kierownik specjalizacji z zakresu ginekologii onkologicznej; 2010-2013; Klinika Ginekologii i Onkologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego; 1 osoba

2. Kierownik specjalizacji z zakresu ginekologii i położnictwa; 2014 – nadal; Klinika Ginekologii i Onkologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego; 1 osoba

3. Wieloletni opiekun oraz nauczyciel technik endoskopowych w ramach kursów indywidualnych z zakresu endoskopii ginekologicznej organizowanych przez Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie oraz Klinikę Ginekologii i Onkologii CMUJ dla specjalizujących się w położnictwie i ginekologii

7. Nagrody i wyróżnienia

1. Wystąpienie "Guideline for overdiagnosis and overtreatment of septate uterus: The ESHRE/ESGE versus ASRM classification of female genital tract congenital anomalies in everyday practice" prezentowany podczas the European Society for Gynaecological Endoscopy 23rd Annual congress, Brussels, Belgium, 24th–26th September 2014, podczas "Selected Abstract session 1" było nominowane przez komitet naukowy ESGE jako jedno z trzech spośród wszystkich 168 prezentowanych do Maurice Bruhat Award dla najlepszej ustnej prezentacji podczas tego kongresu.

2. Wystąpienie "3D sonohysterography in differential diagnosis of septate, bicornuate and arcuate uterus" prezentowane podczas the European Society for Gynaecological Endoscopy 19th Annual congress, Barcelona, Spain, 2010 było nominowane przez komitet naukowe ESGE jako jedno wśród pięciu do Raul Palmer Award dla najlepszej ustnej prezentacji podczas tego kongresu.

8. Kierowanie projektami badawczymi

Kieruję projektami badawczymi w ramach badań własnych i statutowych (Klinika Ginekologii i Onkologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego) w następujących tematach:

1. Ocena ultrasonograficznych metod obrazowania dwu- i trójwymiarowego oraz metod endoskopowych w postępowaniu diagnostycznym i terapeutycznym u kobiet z wadami wrodzonymi macicy.

2. Dwu i trójwymiarowe metody obrazowania ultrasonograficznego w skriningu, diagnostyce i klasyfikowaniu wad wrodzonych kobiecego narządu rodneho.

3. Ocena anatomicznych rezultatów oraz efektywności profilaktyki przeciwrostowej po domacicznej aplikacji polimeru kwasu hialuronowego (Hyalobarrier gel) u kobiet poddanych histeroskopowej metroplastyce – badanie randomizowane.

4. Dwu- i trójwymiarowa sonohisterografia z piankową dwu i trójwymiarowa sonohisterosalpingografia kontrastową versus laparoscopia z histeroskopią w diagnostyce jamy macicy oraz drożności jajowodów.

10. Recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych

Jestem recenzentem w 5 zagranicznych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym:

1. *Human Reproduction, Oxford University Press* (IF = 4.58), zajmuje 2 miejsce na liście rankingowej w dziedzinie położnictwa i ginekologii

2. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, Elsevier* (IF = 1.627)

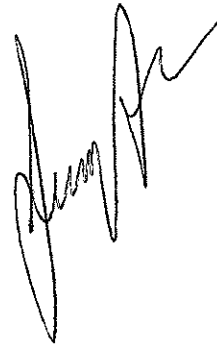
3. *The Journal Obstetrics and Gynaecology Research, Wiley* (IF = 0.931)

4. *Journal Obstetrics and Gynecology, Informa Healthcare* (IF = 0.604)

5. *The Journal of Postgraduate Medicine, Medknow Publications* (IF = 0.97)

11. Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych

1. Polskie Towarzystwo Ginekologiczne, okres członkostwa 2001-2014, członek
2. Polskie Towarzystwo Kolposkopii i Patofizjologii Szyjki Macicy, okres członkostwa 1998-2014
3. Polskie Towarzystwo Ginekologii Onkologicznej, okres członkostwa 2001-2014
4. The AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide (wcześniej The American Association of Gynecologic Laparoscopists), okres członkostwa 2013-2014

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes. The signature is positioned to the right of the list of organizations.