



Klinika Pediatrii i Gastroenterologii

III Katedra Pediatrii Uniwersytetu Medycznego

20-093 Lublin, ul. Prof. A. Gębali 6

 (081) 71 85 420

(081) 74 31 353

e-mail: elzbieta.packozuchowska@umlub.pl

Prof. dr hab. n. med. Elżbieta Pac-Kożuchowska

Kierownik III Katedry Pediatrii

Kierownik Kliniki Pediatrii i Gastroenterologii

Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Lublin 16. 01.2023 r.



Ocena osiągnięcia naukowego i dorobku naukowego w postępowaniu o nadanie tytułu doktora habilitowanego dr n. med. Marcinowi Banasiukowi w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne.

W oparciu o pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych WUM informujące mnie o tym, że zostałam powołana na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr n. med. Marcina Banasiuka, dokonałam oceny osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, dydaktycznego, zawodowego i organizacyjnego Habilitanta. Ocenę przedstawiłam na podstawie dokumentów załączonych w formie elektronicznej.

Dr n. med. Marcin Banasiuk jest absolwentem II Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie. Dyplom ukończenia studiów uzyskał w 2005 roku. Po odbyciu stażu podyplomowego w Międzyzleskim Szpitalu Specjalistycznym, który ukończył Lekarskim Egzaminem Państwowym, rozpoczął szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie pediatrii w trybie rezydenckim w Klinice Gastroenterologii i Żywienia Dzieci Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. W latach 2013-2017 był uczestnikiem Studiów Doktoranckich na I Wydziale Lekarskim AM w Warszawie., w Klinice Gastroenterologii i Żywienia Dzieci. Od 2013 do 2017 roku pracował jako asystent, a od 2017 do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w Klinice Gastroenterologii i Żywienia Dzieci WUM. Zainteresowania naukowe dr. Marcina Banasiuka od początku pracy skupiały się na problematyce schorzeń przewodu pokarmowego, a szczególnie na zaburzeniach funkcji dolnych odcinków przewodu pokarmowego. W 2013 roku uzyskał tytuł

specjalizacji w dziedzinie pediatrii. W 2019 roku zdał egzamin specjalizacyjny z gastroenterologii dziecięcej. W latach 2013-2016 był uczestnikiem Studiów Doktoranckich, które ukończył w terminie. W 2016 roku na I Wydziale Lekarskim WUM obronił pracę doktorską: „Trójwymiarowa manometria anorektalna wysokiej rozdzielczości: normy i praktyczne zastosowanie u dzieci”. Promotorem pracy był prof. dr hab. n.med. Piotr Albrecht.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

Zgodnie z informacją bibliometryczną z Biblioteki Uczelnianej WUM (stan z dnia 10 czerwca 2022r.) całkowity dorobek naukowy Habilitanta wynosi:

Łączny IF wszystkich publikacji (przed i po doktoracie) wynosi: - IF: 68,536 oraz MEiN: 1742. IF przed doktoratem 15,134, MEiN:173. IF po doktoracie : 53,402, MEiN: 1569. Indeks Hirscha (wg Web of Science): 7, 118 cytowań (bez autocytowań): wg Scopus:8, cytowań (bez autocytowań) 136.

Ocena cyklu publikacji stanowiących podstawę do ubiegania się o tytuł naukowy doktora habilitowanego.

Łączna wartość współczynnika Impact Factor (IF) cyklu 5. publikacji wynosi: **IF= 17,181,**
MNiSW= 440 punktów

Habilitant do oceny osiągnięcia naukowego przedstawił cykl pięciu oryginalnych publikacji naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopismach w latach 2021-2022, powiązanych tematycznie pt.: „Zastosowanie manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości u dzieci z zaburzeniami funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego”.

Wchodzące w skład cyklu prace powstały po uzyskaniu przez Autora stopnia doktora nauk medycznych. W czterech pracach Habilitant jest pierwszym autorem, a w pracy wieloosrodkowej drugim. Niestety Autor nie określił wkładu swojej pracy w powstanie publikacji wchodzących w skład cyklu.

1. Banasiuk M, Dziekiewicz M, Dembiński Ł, Piotrowski D, Kamiński A,

Banaszkiewicz A. Three-dimensional high-resolution anorectal manometry in children after surgery for anorectal disorders. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2021;25:2981-2993. doi: 10.26355/eurev_202104_25551. **pkt MNiSW=70, IF=3,507**

2. **Banasiuk M, Dziekiewicz M, Dobrowolska M, Skowrońska B, Dembiński Ł, Banaszkiewicz A.** Three-dimensional high-resolution anorectal manometry in children with non-retentive fecal incontinence. *J Neurogastroenterol Motil* 2022;28:1-9. doi: 10.5056/jnm20216. **pkt MNiSW=100, IF=4.924**
3. **Banasiuk M, Dobrowolska M, Skowrońska B, Konys J, Chorążyk A, Szudejko E, Banaszkiewicz A.** Three-dimensional high-resolution anorectal manometry: cut-off values for diagnosis of dyssynergic defecation in children. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2021;25:5199-5207. doi: 10.26355/eurev_202108_26533. **pkt MNiSW=70, IF=3,507**
4. **Banasiuk M, Dobrowolska ME, Skowrońska B, Konys J, Banaszkiewicz A.** Comparison of anorectal function as measured with high-resolution and high-definition anorectal manometry. *Dig Dis* 2021. E-pub Ahead of print. doi: 10.1159/000518357. **pkt MNiSW=100, IF=2.404**
5. Strisciuglio C, **Banasiuk M**, Salvatore S, Borrelli O, Staiano A, Van Wijk M, Vandenplas Y, Benninga MA, Thapar N. Anorectal manometry in children. The update on the indications and the protocol of the procedure. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2022. doi: 10.1097/MPG.0000000000003379.
(współdzielenie pierwszego autorstwa oraz autor korespondencyjny) **pkt MNiSW=100, IF=2.839**

Zaburzenia funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego to częsty problem w wieku rozwojowym. Najczęściej spotykamy się z zaparciami, które może dotyczyć nawet około 30% populacji pediatrycznej. Przeważnie przyczyną zaparcia są zaburzenia czynnościowe, stanowiące ponad 90% przypadków dzieci, w tym defekacja dyssynergiczna, czyli brak koordynacji mięśni dna miednicy w czasie próby parcia. Aktualnie uważa się, że odsetek dyssynergii dna miednicy u dzieci cierpiących na zaparcie czynnościowe może sięgać nawet 81%. Przyczyny organiczne zaparcia stanowią tylko około 5%. Zupełnie odrębną grupę pacjentów stanowią chorzy po operacjach

dolnego odcinka przewodu pokarmowego. Zaburzenia defekacji występują u nich w 80% przypadków.

Drugą co do częstości dolegliwością jest nietrzymanie stolca. Może ono dotyczyć do 8% dzieci. Uważa się, że w populacji dziecięcej w zdecydowanej większości przypadków nietrzymanie stolca jest wtórne do zaparcia, w którym dochodzi do brudzenia bielizny stolcem wypełniającym stale poszerzoną odbytnicę. Przyczynami nietrzymania stolca może być stan po operacji wad wrodzonych odbytu (i związana z tym zmieniona budowa kompleksu mięśni dna miednicy i kanału odbytu) oraz schorzenia neurologiczne (np. nieprawidłowe unerwienie czy rozszczep kręgosłupa). U pacjentów po zabiegach chirurgicznych problem nietrzymania stolca może być obecny nawet u ponad trzech czwartych chorych.

Kolejnym zaburzeniem jest nieretencyjne nietrzymanie stolca. W tym przypadku nie stwierdza się zalegania mas kałowych ani nieprawidłowości anatomicznych stwierdzanych dotychczas dostępnymi badaniami diagnostycznymi. Występuje ono z częstością 1,5-2,8% dzieci w wieku powyżej 4. roku życia. Traktowane jest jako zaburzenie czynnościowe choć w dotychczasowej literaturze istnieją kontrowersje co do istnienia nieprawidłowej funkcji anorektum. Sprzeczne dane mogą być jednak wynikiem niedoskonałości technologicznych użytych narzędzi diagnostycznych, nie pozwalających właściwie identyfikować dyskretnych zaburzeń budowy i funkcji. Często obserwowane dolegliwości tłumaczone są podłożem psychologicznym, w szczególności manifestacjami problemów emocjonalnych dziecka. Może to również tłumaczyć obserwowaną u części pacjentów nieskuteczność terapii opartej jedynie na opiece psychologicznej.

A zatem prawidłowa ocena czynności dolnego odcinka przewodu pokarmowego ma duże znaczenie, ponieważ pozwala zaklasyfikować pacjenta do grupy zaburzeń czynnościowych, schorzeń organicznych lub mieszanych. W związku z tym daje to możliwość dobrania odpowiedniej terapii, co oznacza w przypadku zaburzeń czynnościowych zidentyfikowanie kandydatów do terapii farmakologicznej w połączeniu z behawioralną, a w przypadku podłoża organicznego do interwencji zabiegowych lub odpowiednio dobranych zabiegów rehabilitacyjnych.

Do oceny funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego stosowana jest manometria anorektalna. Dzięki tej metodzie można jednocześnie zbadać wiele mechanizmów (motorycznych oraz sensorycznych), mających istotne znaczenie z punktu widzenia zarówno pacjenta zgłaszającego się z powodu konkretnych dolegliwości jak i chirurga chcącego ocenić efekty zaordynowanej terapii zabiegowej. W ciągu ostatnich lat dokonał się ogromny postęp technologiczny w zakresie sprzętu manometrycznego. Obecnie możemy bardzo precyzyjnie ocenić zwieracz odbytu dzięki manometrycznej sondzie 3D (3D HRAM, ang. *three-dimensional high-resolution anorectal manometry*). Na jej powierzchni umieszczonych jest 256 czujników

ciśnieniowych, co pozwala na tworzenie z ogromną precyzją przestrzennych, trójwymiarowych obrazów ciśnienia w kanale odbytu. Szczegółowy obraz ciśnienia kanału odbytu ma szczególne znaczenie w przypadku pacjentów cierpiących na nietrzymanie stolca, u których dyskretne zaburzenia mechanizmu zamykającego kanał odbytu wymagają odpowiednio czułych testów. Podobnie diagnostyka przy użyciu technologii trójwymiarowej może odgrywać istotną rolę u pacjentów po zabiegach chirurgicznych, w czasie których ryzyko uszkodzeń zwieraczy może osiągać istotny poziom.

- Celem podjętych badań przez Habilitanta była pionierska ocena czynności dolnego odcinka przewodu pokarmowego u dzieci przy użyciu najnowocześniejszej technologii manometrycznej (3D HRAM) oraz wykazanie jej przydatności klinicznej u pacjentów cierpiących zarówno na zaburzenia czynnościowe, jak i pacjentów po zabiegach chirurgicznych. Istotnymi elementami oceny były parametry znane z manometrii konwencjonalnej, ale uzyskane przy użyciu nowej technologii, takie jak:

- średnie ciśnienia w kanale odbytu w czasie spoczynku oraz świadomego skurczu mięśni zwieraczy w poszczególnych grupach chorych i ich porównanie do wartości referencyjnych,
- ocena sensoryczna, mająca znaczenie w przypadku nagłego parcia na stolec czy poszerzenia bańki odbytnicy i zwiększonej podatności ścian jelita na rozciąganie,
- ocena dynamiki defekacji, która pozwoliła zidentyfikować kandydatów do terapii behawioralnych typu *biofeedback* mającej na celu przywrócenie prawidłowego modelu parcia oraz ograniczyć nierzadko nieskuteczną w tych przypadkach farmakoterapię,
- porównanie wyników otrzymywanych przez sondę trójwymiarową oraz sondę wysokiej rozdzielczości w zakresie parametrów konwencjonalnych.
- Dodatkowo analiza obejmowała ocenę trójwymiarowego rozkładu ciśnień w kanale odbytu w oparciu o autorski podział kanału odbytu na 8 segmentów, w tym 4 proksymalne oraz 4 dystalne, ułatwiający lokalizację anatomiczną mięśni zwieraczy. Rejestracja ciśnień segmentów kanału odbytu była istotna z punktu widzenia uszkodzeń mięśni kanału odbytu i potencjalnej możliwości kwalifikacji chorych do odpowiedniej terapii behawioralnej (wzmacniania mięśni) lub korekty chirurgicznej, a także właściwej identyfikacji przyczyn prezentowanych dolegliwości u pacjentów z neretencyjnym nietrzymaniem stolca.

Przedstawione przez Habilitanta prace do osiągnięcia naukowego jak najbardziej wpisują się w tematykę tych badań.

Prace składające się na cykl powiązanych tematycznie publikacji: pt „Zastosowanie manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości u dzieci z zaburzeniami funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego”.

1. **Banasiuk M, Dziekiewicz M, Dembiński Ł, Piotrowski D, Kamiński A, Banaszkiewicz A.** Three-dimensional high-resolution anorectal manometry in children after surgery for anorectal disorders. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2021;25:2981-2993.

Celem przedstawionych badań była ocena funkcjonalna odcinka anorektalnego przy użyciu najnowocześniejszej technologii manometrycznej (3D HRAM) u dzieci po zabiegach chirurgicznych dolnego odcinka przewodu pokarmowego oraz porównanie wyników do wartości referencyjnych. Natomiast szczegółowymi celami były: ocena średniego ciśnienia w kanale odbytu w spoczynku, w czasie świadomego skurczu oraz analiza rozkładu ciśnień w kanale odbytu przy użyciu ich trójwymiarowej rekonstrukcji u pacjentów po operacji, porównanie uzyskanych wartości z grupą kontrolną, którą Autor już oceniał w swojej pracy doktorskiej. Kolejnym celem była ocena częstości występowania dolegliwości w zależności od rodzaju schorzenia oraz wykrytych nieprawidłowości funkcji oraz analiza rozległości ubytków ciśnienia na podstawie trójwymiarowego profilu ciśnienia i ich wpływ na występowanie dolegliwości. Badaniem objęto 43. dzieci, w tym 24. po operacji z powodu choroby Hirschsprunga, 12. z powodu atrezji odbytu oraz 7. po całkowitym usunięciu jelita grubego z powodu innych przyczyn, wszystkim wykonano 3D HRAM. Uzyskane wyniki porównano z badaniami w grupie kontrolnej (61 dzieci bez dolegliwości ze strony dolnego odcinka przewodu pokarmowego, opisywanych już wcześniej w pracy doktorskiej). Oceniano parametry konwencjonalne (znane z dotychczas powszechnie używanej techniki manometrycznej), takie jak: ciśnienie spoczynkowe kanału odbytu, ciśnienie skurczowe kanału odbytu (generowane przy użyciu mięśni zależnych od woli), progi sensoryczne (czucia, parcia oraz dyskomfortu) oraz oceniano trójwymiarowy obraz rozkładu ciśnienia w kanale odbytu, niedostępny dotychczas przy użyciu konwencjonalnych technik. Wyniki uzyskane z 256 czujników ciśnieniowych poddano analizie wg autorskiego nowatorskiego sposobu opublikowanego wcześniej w ramach rozprawy doktorskiej. Polegał on na podziale kanału odbytu na część proksymalną oraz dystalną, a następnie każdą połowę dzielono na segmenty w zależności od lokalizacji: lewy, prawy, tylny i przedni. Dzięki takiej metodzie kanał odbytu był ostatecznie podzielony na 8. segmentów i możliwa stała się ilościowa ocena ciśnienia generowanego przez poszczególne mięśnie zwieracze, ponieważ segmenty dystalne lewy oraz prawy pokrywały anatomiczną lokalizację mięśnia zwieracza zewnętrznego odbytu, natomiast proksymalne lewy,

tylny oraz prawy odpowiadały za lokalizację mięśnia łonowo-odbytniczego. Do identyfikacji podlegających ocenie manometrycznej mechanizmów odpowiedzialnych za generowanie dolegliwości podzielono grupę ze względu na występowanie objawów w następujący sposób: osoby bezobjawowe, cierpiące na zaparcie, nieretencyjne nietrzymanie stolca oraz nietrzymanie stolca wynikające z retencji mas kałowych. Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Najniższe wartości ciśnienia średniego w kanale odbytu oraz największa liczba segmentów kanału odbytu o obniżonych wartościach ciśnienia obserwowane były u pacjentów po operacji z powodu atrezji odbytu.
2. Większość pacjentów po zabiegach chirurgicznych dolnego odcinka przewodu pokarmowego zgłaszało nietrzymanie stolca, zaparcie występowało znacznie rzadziej.
3. Pacjenci z nietrzymaniem stolca niezależnie od rodzaju choroby prezentowali istotnie niskie średnie ciśnienie spoczynkowe kanału odbytu oraz największą liczbę segmentów z niskim ciśnieniem, podczas gdy pacjentów z zaparciem charakteryzował podwyższony próg czucia parcia na stolec.
4. U pacjentów z retencyjnym nietrzymaniem stolca dysfunkcja dotyczyła mięśni zwieraczy zależnych od woli.

Nowatorstwo badania polegało na tym, że wykorzystano, po raz pierwszy, 3D HRAM do jakościowego i ilościowego przedstawienia złożonego mechanizmu trzymania stolca u dzieci po zabiegach chirurgicznych. Udowodniono przy tym wpływ rozległości ubytku czynnościowego kanału odbytu (liczba segmentów kanału odbytu z istotnie niskim ciśnieniem) na prezentowane objawy takie jak nietrzymanie stolca czy zaparcie. Dodatkowo wykazano istotny wpływ mięśnia łonowo-odbytniczego na skuteczność mechanizmu trzymania stolca. Wszystko to pozwoliło stwierdzić, że 3D HRAM jest użytecznym narzędziem do oceny funkcjonalności anorektum u dzieci po operacjach chirurgicznych.

2. **Banasiuk M, Dziekiewicz M, Dobrowolska M, Skowrońska B, Dembiński Ł, Banaszkiewicz A.** Three-dimensional high-resolution anorectal manometry in children with non-retentive fecal incontinence. *J Neurogastroenterol Motil* 2022;28:1-9.doi: 10.5056/jnm20216.

Większość pacjentów z nietrzymaniem stolca cierpi na zaparcie, a objawy wynikają z przepełnienia bańki odbytnicy masami kałowymi. Przy zaparcia stolca rozpoznawane jest nieretencyjne nietrzymanie stolca, które traktowane jest najczęściej jako wynik manifestacji zaburzeń natury psychologicznej.

Metoda 3D HRAM pozwala na szczegółowy opis rozkładu ciśnienia w kanale odbytu i daje unikalną możliwość wykrycia dyskretnych ubytków ciśnienia. Jest to ogromna przewaga w porównaniu do powszechnie stosowanej manometrii konwencjonalnej, która pozwala jedynie na uzyskanie średniego ciśnienia w kanale odbytu. 3D HRAM dodatkowo umożliwia ocenę efektu działania poszczególnych mięśni kanału odbytu, tj. zwieracza wewnętrznego, a przede wszystkim mięśnia łonowo-odbytniczego, któremu przypisuje się istotną rolę w utrzymywaniu prawidłowej kontynencji.

Celem badań, których wyniki przedstawiono w drugiej publikacji była ocena odcinka anorektalnego przewodu pokarmowego u dzieci z nieretencyjnym nietrzymaniem stolca przy użyciu 3D HRAM. Szczegółowymi celami badania była ocena parametrów konwencjonalnych, takich jak średnie ciśnienie w kanale odbytu w spoczynku i w czasie świadomego skurczu, parametry sensoryczne, a także analiza rozkładu ciśnień w kanale odbytu przy użyciu jego trójwymiarowej rekonstrukcji u pacjentów z nieretencyjnym nietrzymaniem stolca z wykorzystaniem metody opisanej w poprzedniej publikacji. Wartości parametrów porównywano do wartości referencyjnych uzyskanych w tej samej grupie kontrolnej. Najistotniejszym celem badania było poszukiwanie i wykazanie ubytków ciśnienia w segmentach kanału odbytu u osób które prezentowały prawidłowe wartości parametrów konwencjonalnych, w tym ciśnienia spoczynkowego oraz skurczowego, a zatem pacjentów u których nie udało się zidentyfikować zaburzeń przy użyciu jedynie klasycznej manometrii co mogłoby być przyczyną nieskutecznej terapii.

Do badania włączono 40 dzieci z rozpoznaniem nieretencyjnego nietrzymania stolca wg kryteriów III Rzymskich z brakiem ewidentnych dowodów na zaleganie mas kałowych w bańce odbytnicy. Wykonywano u nich badanie 3D HRAM, w czasie którego rejestrowano parametry konwencjonalne oraz oceniano surowe dane uzyskiwane z 256 sensorów ciśnieniowych służących do trójwymiarowej rekonstrukcji profilu ciśnienia w kanale odbytu w oparciu o wspomniany wcześniej autorski podział na segmenty, w tym te pokrywające anatomiczną lokalizację mięśni zwieraczy (w szczególności mięsień łonowo-odbytniczy).

Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Pacjenci z nieretencyjnym nietrzymaniem stolca, rozpoznany wg kryteriów

Rzymskich III, mogą prezentować ubytki ciśnienia w kanale odbytu mogące sugerować dyskretne uszkodzenia organiczne.

2. Udowodniono istotną rolę mięśnia łonowo-odbytniczego w procesie trzymania stolca.
3. Trójwymiarowa manometria anorektalna wysokiej rozdzielczości umożliwia wykrycie dyskretnych ubytków funkcji mięśni zwieraczy odbytu.

Nowatorski charakter tego badania polegała nie tylko na wykorzystaniu najnowocześniejszej technologii manometrycznej u dzieci z nieretencyjnym nietrzymaniem stolca, ale przede wszystkim na wykazaniu że konwencjonalne metody mogą być niewystarczające do pełnej diagnozy tych chorych, ponieważ nie uwzględniają dyskretnych zaburzeń funkcji za którymi potencjalnie mogą stać przyczyny organiczne. Badania stanowi mocny argument do poszerzenia diagnostyki o badania obrazowe u osób z nieretencyjnym nietrzymaniem stolca i ubytkami ciśnienia obecnymi w kanale odbytu, możliwymi do zarejestrowania przy użyciu 3D HRAM. Ma to ogromne implikacje kliniczne i ekonomiczne, ponieważ niepełna diagnoza przy użyciu tylko samego wywiadu lub konwencjonalnego badania manometrycznego może narazić pacjentów na wieloletnią nieskuteczną terapię psychologiczną w miejsce intensywnej rehabilitacji dysfunkcji kanału odbytu.

3. **Banasiuk M, Dobrowolska M, Skowrońska B, Konys J, Chorążyk A, Szudejko E, Banaszkiewicz A.** Three-dimensional high-resolution anorectal manometry: cut-off values for diagnosis of dyssynergic defecation in children. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2021;25:5199-5207.

Jednym z podstawowych mechanizmów prowadzących do zaparcia jest wstrzymywanie defekacji, co może prowadzić do wykształcenia nieprawidłowego modelu defekacji polegającego na niewłaściwej koordynacji między tłocznią brzuszną a mięśniami kanału odbytu (tzw. defekacji dyssynergicznej). 3D HRAM, dzięki możliwości uwidocznienia czynności poszczególnym mięśni kanału odbytu w czasie rzeczywistym, może być doskonałym narzędziem identyfikującym mechanizmy defekacji dyssynergicznej.

W trzeciej publikacji oceniono użyteczność trójwymiarowej manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości w ocenie zaburzeń ewakuacji stolca u dzieci. Szczegółowej analizie poddano wartości parametrów konwencjonalnych uzyskanych w czasie próby parcia takich jak ciśnienie tłoczni brzusznej (wewnątrz odbytnicy), stopień relaksacji mięśni kanału odbytu (wyrażony procentem spadku ciśnienia w kanale odbytu w porównaniu do ciśnienia spoczynkowego sprzed parcia) oraz ich porównanie do parametrów próby parcia uzyskanych na historycznej grupie zdrowych dzieci. Szczegółowym celem badania była analiza użyteczności wykorzystywanych

dotychczas kryteriów defekacji dyssynergicznej osób dorosłych w populacji pediatrycznej oraz, jeśli zajdzie konieczność, wyliczenie nowych specyficznych dla populacji pediatrycznej oraz użytego cewnika wartości punktów odcięcia parametrów konwencjonalnych rejestrowanych w czasie próby parcia (analiza przy użyciu krzywej ROC). Dodatkowym celem była udokumentowanie roli jaką mają mięśnie zwieracze zależne od woli w nieprawidłowym modelu defekacji przy wykorzystaniu trójwymiarowej rekonstrukcji profilu ciśnienia kanału odbytu, w szczególności nieprawidłowych ciśnień segmentów pokrywających anatomiczną lokalizację mięśnia zwieracza zewnętrznego oraz mięśnia łonowo-odbytniczego.

Do badania włączono 205 pacjentów z zaparciem czynnościowym rozpoznany na podstawie kryteriów Rzymskich III. Oceniano konwencjonalne parametry próby defekacji, czyli tłoczną brzuszną (ciśnienie intrarektalne) oraz procentową relaksację kanału odbytu w czasie próby parcia). Dodatkowo, surowe dane z sensorów porównano do danych uzyskanych od historycznej grupy 61 dzieci bez dolegliwości ze strony dolnego odcinka przewodu pokarmowego, które zakresie parametrów próby parcia nie były do tej pory opublikowane.

Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Wykazano że użycie tych samych co u osób dorosłych kryteriów defekacji dyssynergicznej nie sprawdza się w przypadku badania dzieci z zaparciem w porównaniu do zdrowej populacji.
2. Specyfika technologii manometrycznej może mieć wpływ na uzyskiwane wyniki co wyraża się w braku różnicy w wartości tłoczni brzusznej i może mieć związek ze specyficzną rejestracją ciśnienia dokonywaną przez cewnik trójwymiarowy (rektalny czujnik ciśnieniowy nie znajduje się na bezpośrednio na sondzie lecz poza nią a pomiar jest obarczony błędem pomiaru wynikającego z przeniesienia ciśnienia przez długi kanał powietrzny).
3. Uzyskano punkt odcięcia wartości relaksacji kanału odbytu specyficzny dla populacji pediatrycznej rejestrowany przy użyciu trójwymiarowej manometrii anorektalnej.
4. Wykazano istotną rolę nieprawidłowego działania mięśni zależnych od woli w czasie próby parcia.

Nowatorski charakter badania polegał na wykazaniu użyteczności najnowocześniejszej technologii manometrycznej w ocenie dzieci z zaparciem i udokumentowanie braku zastosowania dotychczasowo używanych manometrycznych kryteriów defekacji dyssynergicznej w populacji pediatrycznej. Porównując uzyskane wyniki u dzieci z zaparciem oraz z grupy kontrolnej wyliczono

specyficzne dla dzieci kryteria rozpoznania defekacji dyssynergicznej na wzór opracowanej dla osób dorosłych klasyfikacji zaburzeń motoryki dolnego odcinka przewodu pokarmowego.

4. Banasiuk M, Dobrowolska ME, Skowrońska B, Konys J, Banaszkiewicz A.

Comparison of anorectal function as measured with high-resolution and high-definition anorectal manometry. Dig Dis 2021.

W czwartej publikacji przedstawiono i porównano dwie najnowocześniejsze technologie oceny funkcji kanału odbytu jakimi są manometria wysokiej rozdzielczości oraz jej najbardziej zaawansowana odmiana - trójwymiarowa manometria wysokiej rozdzielczości. Badania u osób dorosłych wykazały różnice między konwencjonalnymi cewnikami niskiej rozdzielczości typu przepływowego (rejestrującego ciśnienia słupa wody) a sensorami mikroprzeźnikowymi (czujnikami ciśnienia). Zatem sformułowano dogmat o konieczności stworzenia wartości referencyjnych przypisanych jedynie do danego typu użytego cewnika. Dotychczas jednak nie przeprowadzono badania bezpośrednio porównującego cewniki o takiej samej charakterystyce pomiaru ciśnienia, czyli przy użyciu tych samych mikroprzeźników, ale mających inne rozmieszczenie czujników na sondach, które dodatkowo charakteryzują się różną grubością oraz giętkością. Ma to ogromne znaczenie w populacji pediatrycznej, gdzie wartości ciśnienia rejestrowanego w kanale odbytu mogą zależeć od jego długości i masy mięśni, a także być wtórne do względnie różnej średnicy kanału odbytu. Hipotetycznie, dla grubszego cewnika umieszczonego w kanale odbytu o relatywnie mniejszej średnicy (u młodszych dzieci) pomiar ciśnienia może dać wyższe

wartości i trudne do porównania z wynikami uzyskanymi przez cieńszy i elastyczny cewnik. Zalecenie wykorzystywania wartości referencyjnych ustalonych dla konkretnego modelu sondy anorektalnej prawdopodobnie pozwoli uniknąć błędów diagnostycznych.

Głównym celem badania było porównanie wartości parametrów manometrycznych uzyskiwanych przez dwa różne cewniki manometryczne wysokiej rozdzielczości u dzieci: typu 2D (cienkiego i giętkiego) oraz 3D (sztywnego oraz o większej średnicy). Ze względu na specyfikę cewnika 2D możliwe było jedynie porównanie wartości parametrów konwencjonalnych. Dokonano analizy korelacji wartości uzyskiwanych przez oba cewniki oraz oceny zgodności między cewnikami w wartościach ciśnienia spoczynkowego oraz skurczowego, gradientu ciśnień między kanałem odbytu a bańką odbytnicy. Analizowano także zgodność diagnozy defekacji dyssynergicznej dokonanej przy użyciu poszczególnych cewników.

Do badania włączono 100 dzieci z zaburzeniami defekacji rozpoznanymi na podstawie IV kryteriów Rzymskich (91% z zaparciem czynnościowym i 9% z nietrzymaniem stolca). U każdego dziecka wykonano następujące po sobie badanie manometryczne przy użyciu zarówno cewnika 3D jak i 2D, w losowej kolejności, oceniając wartości konwencjonalne takie jak: ciśnienie spoczynkowe i zależne od woli, ciśnienie rektalne w czasie próby parcia, procentowa relaksacja mięśni kanału odbytu oraz gradient rektoanalny (różnica ciśnień między kanałem odbytu a odbytnicą). Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie wniosków:

1. Wykazano istotną różnicę w ciśnieniu uzyskiwanym przez różne cewniki u tych samych pacjentów.
2. Wykazano istotnie różną częstość występowania defekacji dyssynergicznej w zależności od tego którego użyto cewnika biorąc pod uwagę takie same kryteria diagnostyczne (punkty odcięcia).
3. Wartości normatywne uzyskane w badaniu cewnikiem 3D nie mogą być stosowane dla cewnika 2D.

Nowatorski charakter badania polegał na bezpośrednim porównaniu *in vivo* dwóch najnowocześniejszych technologii manometrycznych w populacji pediatrycznej. Udokumentowano różnice w uzyskiwanych pomiarach przy użyciu różnych rodzajów cewnika u tych samych pacjentów, a tym samym jednoznacznie potwierdzono hipotezę mówiącą że należy używać wartości referencyjnych uzyskanych tylko przez dany rodzaj cewnika. Najistotniejszą implikacją kliniczną badania jest to, że diagnoza zaburzeń defekacji może nie być właściwa, gdy użyte są kryteria wyliczone przy użyciu odrębnej technologicznie aparatury manometrycznej. Na podstawie uzyskanych wyników Autor wnioskuję, że wskazane są badania definiujące kryteria defekacji dyssynergicznej uzyskiwane przez cewnik wysokiej rozdzielczości (2D).

5. Strisciuglio C, **Banasiuk M**, Salvatore S, Borrelli O, Staiano A, Van Wijk M, Vandenplas Y, Benninga MA, Thapar N. Anorectal manometry in children. The update on the indications and the protocol of the procedure. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2022.**V publikacja (Strisciuglio C. i Banasiuk M. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2022)**

Piąta publikacja powstała jako konsekwencja rozwoju technologicznego aparatury manometrycznej oraz dotychczasowych badań prowadzonych przez Habilitanta w populacji pediatrycznej. Z inicjatywy grupy roboczej ds. motoryki European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition powstała publikacja podsumowująca dotychczasową

rolę badania manometrycznego w diagnostyce zaburzeń motoryki dolnego odcinka przewodu pokarmowego u dzieci. W dokumencie przedstawiono różne technologie badania oraz poszerzono wskazania do manometrii za sprawą korzyści jakie niesie trójwymiarowa manometria anorektalna wysokiej rozdzielczości u dzieci po zabiegach chirurgicznych. W związku z ogromną dywersyfikacją sposobu przeprowadzania badania manometrycznego został także zaprezentowany nowy standardowy protokół badania mający na celu ujednolicenie procedury przez wszystkie laboratoria motoryczne oraz uwzględniający specyfikę badania w wieku rozwojowym.

D. WNIOSKI Z CYKLU PUBLIKACJI I IMPLIKACJE KLINICZNE

Wszystkie przedstawione przez dr M.Banasiuka badania jednoznacznie wykazały, że trójwymiarowa manometria anorektalna wysokiej rozdzielczości jest użytecznym narzędziem w diagnostyce zaburzeń funkcji końcowego odcinka przewodu pokarmowego u dzieci. Wyniki badań stanowią walidację opublikowanych wcześniej wartości referencyjnych i dostarczają informacji ważnych dla codziennej praktyki klinicznej.

1. Dzięki 3D HRAM pacjenci pediatryczni po różnego rodzaju zabiegach chirurgicznych w obrębie dolnego odcinka przewodu pokarmowego mają możliwość szczegółowego określenia zakresu ubytku funkcji kanału odbytu. Pozwala to na identyfikację mechanizmów za nie odpowiedzialnych, a to z kolei na zaplanowanie odpowiednio ukierunkowanej terapii chirurgicznej, farmakologicznej oraz behawioralnej.
2. Większość pacjentów z nieretencyjnym nietrzymaniem stolca prezentuje różnej wielkości ubytki ciśnienia w kanale odbytu mogące sugerować uszkodzenia organiczne. Podważa to rozpoznanie zaburzenia czynnościowego, którego przyczyną, według Kryteriów Rzymskich, mogą być zaburzenia emocjonalne i behawioralne oraz trudności w nauce. Stwierdzone przeze mnie współistnienie dyskretnych zaburzeń struktury kanału odbytu może tłumaczyć obserwowany brak lub niesatysfakcjonujący efekt terapii psychologicznej i powinno być wskazaniem do poszerzenia diagnostyki o badania obrazowe.
3. Użycie kryteriów manometrycznych defekacji dyssynergicznej opracowanych dla pacjentów dorosłych nie sprawdza się w przypadku badania dzieci. W związku z tym opracowałem kryteria dla dzieci poddawanych badaniu cewnikiem trójwymiarowym, co pozwala na wiarygodną i dokładną ocenę zaburzeń ewakuacji stolca u dzieci.
4. Stwierdziłem istotne różnice w pomiarach ciśnień w anorektum uzyskiwane przez

różne rodzaje cewników manometrycznych u tych samych pacjentów. W związku z tym wykazano że używanie norm, które nie powstały dla danego rodzaju cewnika manometrycznego może generować niewłaściwe rozpoznania.

5. Wykorzystując manometrię udowodniłem rolę poszczególnych mięśni aparatu zwieraczowego w zachowaniu funkcji trzymania stolca oraz defekacji dyssynergicznej, co umożliwić może celowaną terapię behawioralną np. typu biofeedback.
6. Wyniki badań przeprowadzonych w grupie pacjentów po operacjach dolnego odcinka przewodu pokarmowego pozwalają wnioskować o poszerzenie wskazań do wykonywania manometrii anorektalnej 3D, umożliwiającą dokładną przestrzenną ocenę funkcji kanału odbytu, u pacjentów po operacjach chirurgicznych oraz z nietrzymaniem stolca niezależnie od etiologii.
7. Wyniki badań i doświadczenie badaczy w wykonywaniu manometrii anorektalnej umożliwiły opublikowanie standardowego protokołu procedury z uwzględnieniem specyfiki badania pacjentów pediatrycznych oraz poszczególnych rodzajów cewników manometrycznych.

Reasumując stwierdzam, że oceniany cykl publikacji pt: **„Zastosowanie manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości u dzieci z zaburzeniami funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego”** wskazany przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe, spełnia ustawowe kryteria będące podstawą rozpraw naukowych na stopień doktora habilitowanego. Zaburzenia funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego są odpowiedzialne za występowanie u dzieci takich dolegliwości jak zaparcia stolca, nietrzymanie stolca czy nieretencyjne nietrzymanie stolca. Bardzo istotna w diagnostyce różnicowej jest właściwa ocena czynności dolnego odcinka przewodu pokarmowego, ponieważ pozwala ustalić przyczynę dolegliwości i wdrożyć prawidłowe leczenie. Pionierskie badania prowadzone przez dr Marcina Banasiuka oceniające czynności dolnego odcinka przewodu pokarmowego u dzieci jednoznacznie wykazały, że trójwymiarowa manometria anorektalna wysokiej rozdzielczości jest użytecznym narzędziem w diagnostyce zaburzeń funkcji końcowego odcinka przewodu pokarmowego u dzieci. Wyniki badań stanowią walidację opublikowanych wcześniej wartości referencyjnych i dostarczają informacji ważnych dla codziennej praktyki klinicznej.

Wnioski wynikające z przeprowadzonych badań mają nie tylko znaczenie poznawcze, ale również praktyczne. Uważam, że mogą się przyczynić do udoskonalenia metod diagnozowania oraz leczenia pacjentów z zaburzeniami funkcji dolnego odcinka przewodu pokarmowego. Należy

podkreślić, że Habilitanta cechuje duża konsekwencja w pracy naukowej oraz umiejętność współpracy zespołowej.

Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo- badawczych

Łączny IF wszystkich publikacji wynosi: - IF: 68,536 oraz MNiSW: 1742,

Indeks Hirscha z bazy Scopus : 8, a liczba cytowań =136 cytowań (bez autocytowań).

W dorobku naukowym znajduje się:

- 28 publikacji oryginalnych, z czego 7 przed doktoratem, w tym 22 prace z IF (5 przed doktoratem)
- 12 prac poglądowych (9 przed doktoratem),
- 4 rozdziały w podręcznikach krajowych,
- 13 streszczeń z konferencji międzynarodowych,
- 3 opisy przypadków (2 przed doktoratem)

Zainteresowania naukowe Habilitanta skupiają się głównie na zaburzeniach czynnościowych przewodu pokarmowego i wykorzystaniu czynnościowych testów diagnostycznych, w szczególności badania manometrycznego przewodu pokarmowego. Po wprowadzeniu w 2007 roku do praktyki klinicznej u dorosłych pacjentów manometrii wysokiej rozdzielczości, badania prowadzone przez Habilitanta skupiły się na popularyzacji tej metody w gastroenterologii dziecięcej i były realizowane w Klinice Gastroenterologii i Żywienia Dzieci Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. W tym okresie powstały prace poglądowe autorstwa Habilitanta na temat zaburzeń czynnościowych oraz wykorzystania badania manometrycznego w praktyce diagnostycznej.

Autor w 2011 roku uczestniczył w pierwszej światowej konferencji warsztatowej, mającej na celu wymianę doświadczeń ekspertów na temat manometrii wysokiej rozdzielczości oraz odbył praktyczne szkolenie z wykorzystania nowej technologii. Ponadto zapoznał się, a następnie popularyzował nową klasyfikację zaburzeń motoryki przełyku, tzw. klasyfikację Chicago. Efektem tego były prace raportujące nowe możliwości oraz przenoszące na grunt krajowy propozycje nowego protokołu badania przełyku:

W tym czasie powstały koncepcje nowych badań z wykorzystaniem manometrii wysokiej rozdzielczości oceniających nie tylko motorykę przełyku ale też dolnego odcinka przewodu pokarmowego. Habilitant przeprowadził wówczas pierwsze badanie, które w sposób pilotażowy

oceniano możliwości wykorzystania najbardziej zaawansowanej technologii manometrycznej, tj. 3D HRAM u dzieci operowanych z powodu choroby Hirschsprunga. Celem badań było ustalenie po raz pierwszy wartości normatywnych badania 3D HRAM u dzieci. Wymienione badania były podstawą Jego rozprawy doktorskiej:

- a. **Banasiuk M**, Banaszkiewicz A, Piotrowski D, Albrecht P, Kamiński A, Radzikowski A. 3D high-definition manometry in evaluation of children after surgery for Hirschsprung's disease: a pilot study. *Advances in Medical Sciences* 2016;61:18-22.
- b. **Banasiuk M**, Banaszkiewicz A, Dziekiewicz M, Załęski A, Albrecht P. Values from three-dimensional high-resolution anorectal manometry analysis of children without lower gastrointestinal symptoms. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2016;14:993-1000.e3.

We współpracy z Kliniką Psychiatrii Dziecięcej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, przeprowadził badanie oceniające częstość występowania nieprawidłowości motorycznych w górnym odcinku przewodu pokarmowego u pacjentek z jadłowstrętem psychicznym. Wykorzystanie manometrii przełykowej stało się istotną częścią dysertacji doktorskiej dr n. med Katarzyny Weterle-Smolińskiej; znalazło to odzwierciedlenie w publikacjach umieszczonych w „Psychiatria Polska”.

Kolejne badania i publikacje dotyczą zaparc oraz choroby refluksowej. W rezultacie, w ramach współpracy ze studentami ze Studenckiego Koła Naukowego przy Klinice Gastroenterologii i Żywienia Dzieci WUM, powstały pierwsze prace pogładowe na ten temat. Przy współpracy z Kliniką Pediatrii z Oddziałem Obserwacyjno-Izolacyjnym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego powstały prace, które stały się podstawą rozprawy doktorskiej dr. n. med. Andrzeja Załęskiego, a wyniki zostały przedstawione w publikacji:

- a. Załęski A, Gawrońska A, Albrecht P, **Banasiuk M**. Excessive laxity of connective tissue in constipated children. *Scientific Reports* 2022;12:1026.

W ramach współpracy z Kliniką Pneumonologii i Alergologii Wieków Dziecięcego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego oraz Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach brał czynny udział w badaniach nad pozaprzętkowymi manifestacjami choroby refluksowej przełyku, które w efekcie zaowocowały wspólnymi publikacjami.

W ramach pracy naukowej prowadzonej w macierzystej Klinice nad pacjentami z nieswoistymi zapaleniami jelit brał również czynny udział w badaniach naukowych dotyczących interwencji leczniczych przy użyciu antybiotykoterapii oraz leczenia żywieniowego.

Nieswoiste zapalenia jelit to grupa chorób stanowiąca obecnie jedno z ważniejszych wyzwań diagnostyczno-terapeutycznych w gastroenterologii dziecięcej. Badania przeprowadzone wśród dzieci i młodzieży z nieswoistymi zapaleniami jelit w swojej dużej części były badaniami wielośrodkowymi i we współpracy z Kliniką Gastroenterologii w Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie oraz Kliniką Gastroenterologii oraz Chorób Metabolicznych Uniwersytetu w Poznaniu, uczestniczył w pracach badawczych dotyczących epidemiologii oraz etiologii nieswoistych zapaleń jelit.

Kolejnym zainteresowaniem dr Marcina Banasiuka jest immunogenność szczepień w nieswoistych zapaleniach jelit. I tak przy współpracy z Kliniką Gastroenterologii w Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie, Kliniką Pediatrii Gastroenterologii i Żywienia Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu oraz Kliniką Gastroenterologii oraz Chorób Metabolicznych Uniwersytetu w Poznaniu powstały prace opublikowane w czasopismach o wysokim współczynniku IF.

Od początku pracy w Klinice był czynnie zaangażowany naukowo w prace nad zakażeniami przewodu pokarmowego o różnej etiologii, a także możliwości diagnostyki oraz terapii zakażenia *Helicobacter pylori*, czego owocem stały się liczne publikacje.

Cykl publikacji, w których był współautorem, powstał w wyniku współpracy z Kliniką Chorób Zakaźnych Wieku Dziecięcego, Państwowym Zakładem Higieny oraz Kliniką Pediatrii z Oddziałem Obserwacyjno-Izolacyjnym WUM. Brał również udział w pracach nad walidacją badania tomograficznego nerek prowadzonego w Zakładzie Radiologii Pediatricznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, które stały się podstawą cyklu publikacji w ramach pracy doktorskiej dr Przemysława Bombińskiego.

Analizując pozostałe osiągnięcia naukowe Kandydata zwraca uwagę ukierunkowany i konsekwentny rozwój naukowy. Bardzo często kolejne publikacje były kontynuacją i rozwinięciem już wcześniej prowadzonych badań. Podsumowując tę część dorobku można stwierdzić, że stanowi ona dowód systematycznego i ukierunkowanego rozwoju naukowego. Liczba cytowań artykułów i wartość Indeksu Hirscha świadczą o tym, że prace Habilitanta zostały zauważone i docenione przez innych badaczy.

Aktywność naukowa realizowana w innej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Od początku swojej pracy Habilitant interesował się najnowszymi technologiami diagnostycznymi zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego. Wyrazem tego było współuczestniczenie w pracach pierwszej na świecie, zrzeszającej specjalistów z całego świata, International Motility Working Group, której początkowo głównym obszarem działalności było utworzenie standardu diagnostycznego badania manometrii przełykowej u osób dorosłych. Był jednym z nielicznych pediatrów z całego świata mogących uczestniczyć w pracach tej grupy. W ramach rozwijającej się zaawansowanej technologii manometrii wysokiej rozdzielczości konieczna była standaryzacja oceny wyników procedury oraz jej walidacja w postaci oceny zgodności oceniających badanie.

W ramach współpracy powstała publikacja której jest współautorem:

Inter-observer agreement for diagnostic classification of esophageal motility disorders defined in high-resolution manometry. *Diseases of the Esophagus* 2015;28:711-9.

Wyniki tego wieloośrodkowego badania były prezentowane na największej międzynarodowej konferencji gastrologicznej Digestive Disease Week 2012 w San Diego, USA, a streszczenie zostało opublikowane w czasopiśmie: *Gastroenterology* 2012;142(Suppl.1):S34-S34.

Po wystandaryzowaniu badania manometrii przełykowej oraz ugruntowaniu nowej klasyfikacji zaburzeń motoryki przełyku u osób dorosłych, w ramach International Motility Working Group powstała sekcja zaburzeń motoryki anorektalnej. Głównym celem nowo powstałej sekcji było stworzenie odrębnej klasyfikacji zaburzeń motoryki dolnego odcinka przewodu pokarmowego oraz stworzenie standardu procedury manometrycznej u osób dorosłych. W ramach sekcji został jednym z ekspertów zrzeszonych w ramach europejskiego grantu United European Gastroenterology Society typu „Activity Grant - Dissemination of Guidelines”. Celem grantu było stworzenie platformy internetowej, która będzie promować dobre praktyki użytkowania technik diagnostycznych dolnego odcinka przewodu pokarmowego. Ponadto dr Marcin Banasiuk był jednym z czterech gastrologów dziecięcych, którzy opracowali wytyczne na potrzeby diagnostyki u dzieci. Celem platformy jest umożliwienie współpracy międzynarodowej w ramach badań naukowych wykorzystujących najnowsze standardy diagnostyczne. Autor stworzył protokół badania trójwymiarowej manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości u osób dorosłych, także w języku polskim. Obecnie kontynuuje prace nad tworzeniem treści standardów procedur

diagnostyki anorektalnej u pacjentów pediatrycznych, które również będą dostępne w ramach platformy internetowej. W ramach współpracy w International Motility Working Group nadal kontynuuje badania naukowe wielośrodkowe. Pierwszym tematem będzie podsumowanie zgodności oceny ekspertów manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości oraz porównanie do oceny manometrii konwencjonalnej.

Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę

Autor 3 rozdziałów w książkach oraz w 1 jako współautor

Dr M. Banasiuk wygłosił kilka wykładów na zaproszenie:

1. „Nowości w diagnostyce zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego”, XI Zjazd Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci, Katowice, 2021 r.
2. „What is EUropean GI Motility – Hub?” wygłoszony na „Neurogastro, Motility and Functional GI Disorders WG/SIG”, Mediolan, 2018
3. „Manometria wysokiej rozdzielczości przełyku u dzieci” podczas „Motoryka i zaburzenia czynnościowe przewodu pokarmowego – rola leczenia żywieniowego”, Łódź, 2015 r.
4. „Manometria wysokiej rozdzielczości – czy potrzebna lekarzowi praktykowi” podczas „Talk Show Praktyków Gastroenterologii Dziecięcej”, Poznań, 2015 r.
5. „Trudne zaparcie”, VIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci, 2014 r.
6. „Kolka niemowlęca” oraz „Zaparcie” podczas 16 Szkoły Pediatrii Kliniki Pediatricznej, Warszawa, 2012 r.
7. „Żywienie a odporność” podczas warsztatów Akademii Bebilon, Poznań oraz Katowice, 2012 r.

Był organizatorem lub współorganizatorem warsztatów dla lekarzy dotyczących

Manometrii Wysokiej Rozdzielczości oraz wykładowcą kursu atestacyjnego dla lekarzy specjalizujących się z gastrologii dziecięcej.

Przewodniczący Sekcji Motoryki Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci

Od 2018 roku jest przewodniczącym Sekcji Motoryki Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci (PTGHiZD).

W ramach działalności zorganizował i prowadzi warsztaty manometrii anorektalnej, które z założenia są przedsięwzięciem cyklicznym, umożliwiając także regularne indywidualne szkolenia dla lekarzy chcących wykonywać badania czynnościowe u dzieci w swoim macierzystym ośrodku. W czasie XI Zjazdu PTGHiZD w Katowicach (2021r.) był organizatorem, prowadzącym oraz jednym z wykładowców sesji Sekcji Motoryki (wykład pt. Co nowego w diagnostyce zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego u dzieci”).

Promotorstwo pomocnicze

W latach 2019-2022 promotor pomocniczy w przewodzie doktorskim lek. Magdaleny Dobrowolskiej (promotor prof. dr hab. n. med. Aleksandra Banaszkiewicz), tytuł pracy doktorskiej: „Ocena przydatności testu wypierania balonika oraz manometrii anorektalnej 3D u dzieci z zaparciem czynnościowym”. Przewód zakończony obroną dn. 05.05.2022 r.

Organizacja i koordynacja pracy zespołu Pracowni Badań Czynnościowych Szpitala Dziecięcego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Od 2018 r. jest kierownikiem Pracowni Badań Czynnościowych Samodzielnego Publicznego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Warszawie, obecnie Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego WUM. Pracownia na potrzeby całego szpitala wykonuje badania manometrii przełykowej i anorektalnej, 24-godzinnej pH-impedancji, 24-godzinnej pH-metrii, wodorowych testów oddechowych, moczниковych testów oddechowych, USG transrektalnego oraz elektromiografii; rocznie jest to około 500 badań. Pracownia dysponuje najnowocześniejszym sprzętem, w tym elektrostymulatorami mięśni dna miednicy wykorzystywanymi w rehabilitacji perineologicznej.

W ramach działalności Pracowni stworzył zespół naukowy, którego głównym nurtem zainteresowań i badań naukowych jest motoryka przewodu pokarmowego i jej zaburzenia. Jego nadrzędnym zadaniem jest także udokumentowanie użyteczności w populacji dziecięcej nowoczesnej aparatury manometrycznej przewodu pokarmowego stosowanej dotychczas u osób dorosłych oraz walidacja wartości referencyjnych oraz najnowszych protokołów testów diagnostycznych. W pracach zespołu uczestniczą lekarze rezydenci przygotowujący badania, które będą stanowić ich rozprawy doktorskie oraz studenci Koła działającego przy Klinice.

W roku 2014 Habilitant otrzymał grant sprzętowy firmy Given (przejętą następnie przez firmę Covidien oraz Medtronic) na badania naukowe z użyciem trójwymiarowej manometrii anorektalnej, tytuł grantu: ERP2014-10400 „Anorectal 3D HRM in children – study in controls and

patients with anorectal disorders”. Owocem przeprowadzonych w ramach grantu badań naukowych stało się stworzenie pierwszych na świecie norm badania trójwymiarowej manometrii anorektalnej wysokiej rozdzielczości u dzieci oraz opracowanie nowatorskiej metody oceny trójwymiarowego rozkładu ciśnień w kanale odbytu, autorskim pomysłem opartym o podział kanału odbytu na 8 segmentów wynikającym z anatomicznej lokalizacji mięśni zwieraczy. Część badań Autor wykorzystał do przygotowania rozprawy doktorskiej dotyczącej wykorzystania manometrii anorektalnej u dzieci, pt. „Trójwymiarowa manometria anorektalna wysokiej rozdzielczości: normy i praktyczne zastosowanie u dzieci” zakończonej obroną 1.12.2016 r.

Natomiast w roku 2015 otrzymał dwa granty firmy Medtronic (nr grantu ERP2015-10630) zatytułowany: „Comparison of high-resolution anorectal manometry and 3D high-definition anorectal manometry in diagnosis of functional disorders in children”. Owocem tych badań naukowych w ramach grantu jest publikacja stanowiąca część cyklu prac przewodu habilitacyjnego.

W roku 2015 otrzymał także grant firmy Medtronic (nr grantu ERP2015-10631) zatytułowany „3D high-resolution manometry and balloon expulsion test in diagnosis of dyssynergic defecation in children”, który stanowił kontynuację dotychczasowych badań nad zastosowaniem najnowszej technologii manometrycznej oraz najnowszych koncepcji diagnostyki zaburzeń defekacji. Część wyników badań posłużyła jako podstawa do napisania rozprawy doktorskiej lek. Magdaleny Dobrowolskiej, pt. „Ocena przydatności testu wypierania balonika oraz manometrii anorektalnej 3D u dzieci z zaparciem czynnościowym”. Przewód doktorski został zakończony obroną dn. 05.05.2022 r.

Praca naukowa ze studentami

Od 2018 roku, w ramach współpracy z działającym przy Klinice Studenckim Kołem Naukowym GEKON, zaangażował studentów do pracy naukowej prowadzonej w Pracowni Badań Czynnościowych Przewodu Pokarmowego. Dzięki temu studenci byli współautorami prac wchodzących w cykl prac habilitacyjnych Autora.

Jedna praca była prezentowana na 16th Warsaw International Medical Congress w Warszawie oraz zwyciężyła w kategorii na najlepszą pracę sesji „Pediatric Case Report”. Od roku 2020 jest zapraszany do grona recenzentów prac nadsyłanych na studencką konferencję Warsaw International Medical Congress.

Działalność dydaktyczna wśród studentów

1. Zajęcia ze studentami I i II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2013 – 2022.
2. Zajęcia ze studentami anglojęzycznymi w latach 2010 – 2022.

Działalność popularyzująca naukę

Regularne pokazy naukowe popularyzujące naukę w medycynie dla dzieci.

Nagrody rektorskie

1. Nagroda Naukowa drugiego stopnia za współautorstwo pracy pt. "Values from three-dimensional high-resolution anorectal manometry analysis of children without lower gastrointestinal symptoms" 2017 r.
2. Nagroda Naukowa trzeciego stopnia za współautorstwo publikacji dotyczącej leczenia zakażenia *Clostridium difficile* u dzieci z nieswoistym zapaleniem jelit. 2018 r.
3. Nagroda Zespołowa Dydaktyczna Drugiego Stopnia za współautorstwo podręcznika pt. "Gastroenterologia Dziecięca – Poradnik Lekarza Praktyka" 2015r.

Inne nagrody

1. I Nagroda Naukowa Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci za najlepszą pracę oryginalną opublikowaną w czasopiśmie posiadającym Impact Factor, 2018 r.,
2. Young Investigator Award ESPGHAN, 2015 r.
3. Young Investigator Award ESPGHAN, 2019 r.,
4. Nagroda "Participation Award" w trakcie warsztatów "ESPGHAN GI Summer School 2012", Madryt, Hiszpania, 2012.

Recenzowanie publikacji w czasopismach indeksowanych JCR

Neurogastroenterology and Motility (3,598), Pathogens (IF=3,492), International Journal of Environmental Research and Public Health (IF=3,364), Children (IF=2,863), Italian Journal of Pediatrics (IF=2,638), Digestive Diseases (IF=2,404), Frontiers in Surgery (IF=2,07).

Członkostwo w towarzystwach naukowych

1. Polskie Towarzystwo Pediatryczne,
2. Polskie Towarzystwo Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci,

3. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition,
4. European Society for Neurogastroenterology and Motility

Wniosek końcowy

Stwierdzam, że zarówno cały dorobek naukowy, jak i cykl publikacji stanowiących podstawę do ubiegania się o tytuł naukowy doktora habilitowanego, a także działalność dydaktyczną, organizatorską, popularyzatorską oraz umiejętność współpracy naukowej, jak najbardziej spełniają kryteria pozytywnej oceny w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr n. med. Marcina Banasiuka w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne i są zgodne z wymaganiami określonymi w art. 219 ust.1 pkt.2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz.U. z 2021 poz 478 ze zm.

W związku z tym mam wielki zaszczyt i przyjemność przedstawić Radzie Dyscypliny Nauk Medycznych WUM wniosek o dopuszczenie dr n.med. Marcina Banasiuka do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Prof. dr hab. n. med. Elżbieta Pac-Kożuchowska