

AUTOREFERAT

OPIS DOROBKU I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

Dr n. med. Beata Wojtczak

I Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej,
Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
Wydział Lekarski

Wrocław 2018

SPIS TREŚCI

1.	Imię i nazwisko	3
2.	Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/artystyczne z podaniem nazwy, miejsca i roku uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.....	3
3.	Informacje dotyczące zatrudnienia w jednostkach naukowych/artystycznych	4
4.	Wskazanie osiągnięcia ¹ wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz 595 ze zm.)	4-22
5.	Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (artystycznych).....	22-36

¹ W przypadku, gdy osiągnięciem tym jest praca/prace wspólne, należy przedstawić osiągnięcia wszystkich jej współautorów, określając indywidualny wkład każdego z nich w jej powstanie.

1. *Imię i nazwisko:* Beata Wojtczak
2. *Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/artystyczne z podaniem nazwy, miejsca i roku uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej:*

2001 - dyplom lekarza, Wydział Lekarski Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (lata 1995-2001);

2000-2002 - dyplom ukończenia Studiów Podyplomowych - Menedżer Ochrony Zdrowia, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Studium Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego;

2006 - dyplom ukończenia studiów doktoranckich w dziedzinie chirurgii ogólnej; czteroletnie Dzielne Studia Doktoranckie na Wydziale Lekarskim AM we Wrocławiu, w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej, w latach: 2002-2006;

2006 - uzyskanie stopnia naukowego doktora nauk medycznych na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Ocena czynników operacyjnego ryzyka u chorych ze schorzeniami tarczycy”; Wydział Lekarski Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu;

promotor: dr hab. Tadeusz Łukieńczuk, prof. nadzw;

recenzenci: prof. dr hab. Zygmunt Grzebieniak, prof. dr hab. Stanisław Cichoń;

2010 - uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie chirurgii ogólnej, Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi, kierownik specjalizacji: dr n. med. Paweł Domoślawski;

2014 - uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie endokrynologii, Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi, kierownik specjalizacji: prof. dr hab. Marek Bolański;

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych:

2001–2002 – staż podyplomowy w SPSK 3 przy ul. Poniatowskiego we Wrocławiu w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej Akademii Medycznej we Wrocławiu ;

2002–2006 – słuchacz dziennych studiów doktoranckich w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Prowadzenie zajęć dydaktycznych z chirurgii ogólnej dla studentów IV roku Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej we Wrocławiu oraz realizacja programu specjalizacji z zakresu chirurgii ogólnej;

2009–2011 – asystent w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej AM we Wrocławiu;

2011 – do chwili obecnej – adiunkt w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej UM we Wrocławiu.

4. Wskazanie osiągnięcia² wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz 595 ze zm.).

Przedmiotem osiągnięcia naukowego, określonego w art. 16 ust. 2 z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 r. Nr 65, poz 595 ze zm.) jest cykl 7 publikacji naukowych; w tym 6 artykułów oryginalnych i 1 artykuł poglądowy, o łącznej punktacji IF = 15,768 i MNiSW/KBN = 170. Wymienione prace powstały po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych. Uzyskałam zgody od wszystkich współautorów prac na wykorzystanie ich celem stworzenia rozprawy habilitacyjnej.

² W przypadku, gdy osiągnięciem tym jest praca/prace wspólne, należy przedstawić osiągnięcia wszystkich jej współautorów, określając indywidualny wkład każdego z nich w jej powstanie

a) *Tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego*

Zastosowanie neuromonitoringu nerwów krtaniowych w chirurgii tarczycy.

b) *Spis publikacji wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego*

1. **Beata Wojtczak, Krzysztof Kaliszewski, Krzysztof Sutkowski, Mateusz Głód, Marcin Barczyński:** Evaluating the introduction of intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerve in thyroid and parathyroid surgery.

Arch. Med. Sci. 2018Vol.14 no.2; s.321-328

IF: 1.969

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na temat wdrażania nowej techniki – neuromonitoringu nerwów krtaniowych do chirurgii tarczycy, odniesieniu tej wiedzy do własnych wyników, zebraniu materiału klinicznego, stworzeniu i opracowaniu bazy danych klinicznych, analizie danych medycznych i analizie statystycznej, ocenie i interpretacji wyników, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 75%.

2. **Beata Wojtczak, Krzysztof Kaliszewski, Krzysztof Sutkowski, Mateusz Głód, Marcin Barczyński:** The learning curve for intraoperative neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery.

Langenbecks Arch. Surg. 2017 Vol. 402 no. 4; s. 701-708

IF: 2.203

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na temat krzywej uczenia się neuromonitoringu w chirur-

gii tarczycy, odniesieniu tej wiedzy do własnych wyników, zebraniu materiału klinicznego, stworzeniu i opracowaniu bazy danych klinicznych, analizie danych medycznych i analizie statystycznej, ocenie i interpretacji wyników, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 75%.

3. **Beata Wojtczak, Krzysztof Sutkowski, Krzysztof Kaliszewski, Mateusz Głód, Marcin Barczyński:** Experience with intraoperative neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve improves surgical skills and outcomes of non-monitored thyroidectomy.

Langenbecks Arch. Surg. 2017Vol.402 no.4; s.709-717

IF: 2.203

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na temat korzyści wynikających z zastosowania neuromonitoringu w chirurgii tarczycy ze szczególnym uwzględnieniem aspektu edukacyjnego, odniesieniu tej wiedzy do własnych wyników, zebraniu materiału klinicznego, stworzeniu i opracowaniu bazy danych klinicznych, analizie danych medycznych i analizie statystycznej, ocenie i interpretacji wyników, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 75%.

4. **Beata Wojtczak, Marcin Barczyński:** Intermittent neural monitoring of the recurrent laryngeal nerve in surgery for recurrent goiter.

Gland Surgery. 2016 Oct: 5(5): 481-489

Pkt. MNiSW/KBN: 5.000

Praca poglądowa

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na podstawie dostępnej literatury medycznej na temat operacji wtórnych na gruczole tarczowym, ze szczególnym uwzględnieniu zasto-

sowania neuromonitoringu w reoperacjach tarczycy, opracowaniu zebranego materiału pod kątem pracy pogładowej, ocenie i interpretacji zebranego materiału, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 85%.

5. **Beata Wojtczak, Krzysztof Sutkowski, Krzysztof Kaliszewski, Marcin Barczyński, Marek Bolanowski:** Thyroid reoperation using intraoperative neuromonitoring.

Endocrine 2017 Vol.58 no.3; s.458-466

IF: 3.131

Pkt. MNiSW/KBN: 25.000

Praca oryginalna

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na temat zastosowania neuromonitoringu w operacjach wtórnych na gruczole tarczowym, odniesieniu tej wiedzy do własnych wyników, zebraniu materiału klinicznego, stworzeniu i opracowaniu bazy danych klinicznych, opracowaniu dokumentacji fotograficznej i video z przeprowadzonych zabiegów wtórnych na gruczole tarczowym z zastosowaniem neuromonitoringu, analizie danych medycznych i analizie statystycznej, ocenie i interpretacji wyników, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 80%.

6. **Beata Wojtczak, Krzysztof Kaliszewski, Krzysztof Sutkowski, Marek Bolanowski, Marcin Barczyński:** A functional assessment of anatomical variants of the recurrent laryngeal nerve during thyroidectomies using neuromonitoring.

Endocrine 2018 Vol.59 no.1;s.82-89

IF: 3.131

Pkt. MNiSW/KBN: 25.000

Praca oryginalna

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na temat wariantów anatomicznych nerwu krtaniowego wstecznego i operacji tarczycy z użyciem neuromonitoringu w odniesieniu do czynnościowej oceny wariantów nerwu podczas operacji tarczycy, odniesieniu tej wiedzy do własnych wyników, zebraniu materiału klinicznego, stworzeniu i opracowaniu bazy danych klinicznych, opracowaniu dokumentacji fotograficznej i video z przeprowadzonych zabiegów z neuromonitoringiem na gruczole tarczowym, analizie danych medycznych i analizie statystycznej, ocenie i interpretacji wyników, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 80%.

7. **Beata Wojtczak, Krzysztof Sutkowski, Krzysztof Kaliszewski, Zdzisław Forkasiewicz, Bartłomiej Knychalski, Michał Aporowicz, Marek Bolanowski, Marcin Barczyński:** Voice quality preservation in thyroid surgery with neuromonitoring.

Endocrine, 1-9, DOI: 10.1007/s12020-018-1614-4 (Published online 05 May 2018) [Epub ahead of print]

IF: 3.131

Pkt. MNiSW/KBN: 25.000

Praca oryginalna

Mój wkład w powstanie pracy polegał na: koncepcji pracy, opracowaniu aktualnego stanu wiedzy na temat jakości głosu po operacjach tarczycy oraz zastosowania neuromonitoringu w identyfikacji gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego podczas operacji tarczycy, odniesieniu tej wiedzy do własnych wyników, zebraniu materiału klinicznego, zebraniu ankiet dotyczących jakości głosu od pacjentów przed leczeniem operacyjnym i wysłaniu ankiet do pacjentów 2 miesiące po operacji, opracowaniu bazy danych klinicznych, analizie danych medycznych i analizie statystycznej, ocenie i interpretacji wyników, podsumowaniu, przygotowaniu, napisaniu i edycji manuskryptu do druku, polemice z recenzentami. Mój procentowy udział w pracy szacuję na 65%.

- c) *Omówienie celu naukowego powyższych prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania:*

WSTĘP

Choroby tarczycy stanowią jeden z najczęstszych problemów zdrowotno-społecznych w ostatnich latach na całym świecie. U około 3-7% populacji stwierdza się w badaniu fizykalnym guz tarczycy, podczas gdy w badaniu ultrasonograficznym częstość rozpoznawanych zmian ogniskowych sięga do 50% wśród populacji dorosłych. Spośród tych zmian, 5% to zmiany nowotworowe złośliwe, a około 10% to zmiany niejednoznaczne, podejrzane o występowanie zmian nowotworowych złośliwych. Rak tarczycy wciąż jest najczęstszym nowotworem złośliwym wśród schorzeń endokrynnych. Łatwy dostęp do diagnostyki chorób tarczycy (powszechna dostępność do badania ultrasonograficznego), a także wzrost rozpoznawalności raka tarczycy w biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej, sprawiły, że liczba operacji tarczycy trzykrotnie wzrosła w ostatnich trzech dekadach. Obok wskazań onkologicznych do leczenia operacyjnego schorzeń tarczycy, należy wymienić też inne, równie często występujące w praktyce klinicznej jak: objawy uciskowe w wyniku znacznie powiększonego wola, guzy/torbiele tarczycy powyżej 4 cm oraz wybrane przypadki w przebiegu choroby Graves-Basedowa.

Chirurgiczne leczenie schorzeń tarczycy związane jest z możliwością wystąpienia poważnych powikłań, które w istotny sposób obniżają jakość życia. Jednym z najczęstszych powikłań po operacji tarczycy, obok niedoczynności przytarczyc i krwotoku po operacji wola, jest porażenie nerwu krtaniowego wstecznego (NKW) oraz uszkodzenie gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego (GZKNKG). O ile jednostronne uszkodzenie NKW przebiega najczęściej pod postacią chrypki i osłabienia siły głosu, to w przypadku jego obustronnego uszkodzenia może dojść do całkowitej dysfonii, stridoru i ostrej niewydolności oddechowej zagrażającej życiu, wymagającej w wielu przypadkach wykonania tracheotomii. Częstość porażen NKW przejściowych wynosi od 0-20%; trwałych od 0,3-3,0% i zależy od rodzaju operacji tarczycy (pierwotna/wtórna), rozległości zabiegu operacyjnego (całkowita resekcja/częściowa resekcja), patologii gruczołu

tarczowego, a także od umiejętności i doświadczenia operatora. W przypadku uszkodzenia GZKKG pacjent ma trudności z wydobywaniem wysokich dźwięków, co ma szczególne znaczenie dla osób pracujących głosem. Częstość tego powikłania jest wysoce niedoszacowana, a ostatnie dane wskazują, że może dotyczyć nawet 30% operowanych pacjentów.

Podsumowując, u 1 na 10 pacjentów dochodzi do przejściowego uszkodzenia nerwu krtaniowego, a u 1 na 25 problemy z głosem utrzymują się przez dłuższy czas. Takie statystyki zmuszają chirurga do najwyższej dbałości o zachowanie zarówno anatomicznej ciągłości, jak i funkcji nerwów krtaniowych; a także skłaniają do stosowania nowych narzędzi w celu jego ochrony.

Rutynowa identyfikacja nerwu krtaniowego wstecznego podczas każdej operacji tarczycy jest złotym standardem w celu prewencji jego uszkodzenia. Uzupełnieniem wzrokowej identyfikacji NKW jest zastosowanie śródoperacyjnego neuromonitoringu nerwów krtaniowych; techniki wystandardyzowanej, coraz powszechniej wdrażanej i stosowanej w chirurgii tarczycy.

Śródoperacyjny neuromonitoring polega na stymulacji nerwów krtaniowych wstecznych prądem elektrycznym o małym natężeniu 1-2 mA i uzyskaniu odpowiedzi elektromiograficznej z mięśni głosowych (fałdów głosowych), unerwianych motorycznie przez nerwy krtaniowe wsteczne. W tym celu, pacjent podczas operacji tarczycy jest zaintubowany specjalną rurką intubacyjną z wbudowanymi elektrodami powierzchniowymi, które przylegają na poziomie głośni do fałdów głosowych. Podczas operacji tarczycy, przy pomocy sondy (mono- lub bipolarnej), dochodzi do stymulacji nerwu krtaniowego wstecznego lub gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego prądem o natężeniu 1-2 mA. Po krótkim okresie latencji, następuje skurcz mięśni głosowych, co jest odbierane przez elektrody wbudowane w rurkę intubacyjną i przekazywane do części odbiorczej - neuromonitora pod postacią fali elektromiograficznej (EMG). Amplituda fali elektromiograficznej powyżej 100 μ V świadczy o prawidłowej odpowiedzi z NKW, czyli o jego zachowanej funkcji; natomiast brak odpowiedzi z nerwu lub amplituda fali EMG poniżej 100 μ V informuje chirurga o utracie sygnału (Loss of Signal - LOS) i uszkodzeniu nerwu krtaniowego wstecznego. Aparaty nowej generacji, w trakcie stymulacji nerwów krtaniowych, rejestrują nie tylko zapis elektromiograficzny, ale

także generują sygnał dźwiękowy, co jest dużym ułatwieniem dla chirurga podczas operacji tarczycy (brak sygnału świadczy o dużym ryzyku uszkodzenia nerwów krtaniowych).

Śródoperacyjny neuromonitoring nerwów krtaniowych jest obecnie techniką wystandardyzowaną. Schemat badania został opracowany przez Międzynarodową Grupę Badawczą ds. Neuromonitoringu i obejmuje: badanie laryngologiczne przed i po operacji tarczycy, identyfikację oraz ocenę czynności nerwu błędnego i nerwu krtaniowego wstecznego na początku operacji, przed wycięciem patologicznie zmienionej tkanki tarczycowej, jak i bezpośrednio po usunięciu gruczołu tarczowego. Postępowanie zgodne z rekomendowanym schematem badania umożliwia prawidłową interpretację wyników w razie utraty sygnału podczas operacji tarczycy, jak i wdrożenie algorytmu rozwiązywania problemów.

Zastosowanie śródoperacyjnego neuromonitoringu daje możliwość 98-100% identyfikacji NKW, co ma szczególne znaczenie w zabiegach o podwyższonym ryzyku jego uszkodzenia, takich jak: wole nawrotowe, rak tarczycy z naciekiem okolicznych tkanek, a także w chorobie Graves-Basedowa. Ponadto ułatwia jego preparowanie od pozostałych tkanek, co wpływa korzystnie na wzrost radykalności operacji tarczycy. Podstawową przewagą śródoperacyjnego neuromonitoringu NKW, nad jego wizualizacją wzrokową, jest możliwość oceny nie tylko anatomii, ale i funkcji nerwu (wizualizacja wzrokowa potwierdza jedynie ciągłość anatomiczną nerwu, co nie jest równoznaczne z jego funkcją). Umożliwia to śródoperacyjne prognozowanie pooperacyjnej funkcji nerwu, a także wpływa na strategię postępowania podczas operacji. W przypadku zdiagnozowania śródoperacyjnej utraty sygnału podczas operacji tarczycy; chirurg powinien przerwać operację (*staged thyroidectomy*). Postępowanie takie chroni pacjenta przed ryzykiem obustronnego uszkodzenia nerwu, będącego ciężkim powikłaniem, które w istotnym stopniu upośledza jakość życia. Spośród wielu korzyści związanych z wprowadzeniem neuromonitoringu do chirurgii tarczycy, należy podkreślić jego aspekt edukacyjny w podnoszeniu umiejętności chirurgicznych, aspekt badawczy w poznawaniu anatomii nerwów krtaniowych wstecznych, a także ma on znaczenie bardzo praktyczne w codziennej pracy chirurga, bowiem zmniejsza ilość porażań przejściowych NKW i wpływa na wzrost radykalności przeprowadzanych operacji tarczycy.

Szereg korzyści wynikających z zastosowania neuromonitoringu w chirurgii tarczycy spowodowało, że w ostatniej dekadzie obserwujemy znaczący wzrost zainteresowania tą techniką zarówno w Polsce, jak i na świecie. W Niemczech stosuje się go rutynowo w 90% operacji tarczycy, we Francji w 40%, w Hiszpanii w 30%, a w Stanach Zjednoczonych w około 50%. W Polsce pierwsze operacje z neuromonitoringiem rozpoczęły się w 2011 roku; wtedy też powołana została Polska Grupa Badawcza ds. Neuromonitoringu, działająca w ramach Polskiego Klubu Chirurgii Endokrynologicznej. Jej członkowie jednogłośnie przyjęli stanowisko dotyczące zastosowania neuromonitoringu w naszym kraju, uznając za wskazane wyposażenie ośrodków chirurgii endokrynologicznej w aparaturę do śródoperacyjnego neuromonitoringu i stosowana tej techniki w wybranych przypadkach o podwyższonym ryzyku uszkodzenia nerwów krtaniowych. Obecnie w Polsce około 15 % operacji tarczycy przeprowadzanych jest z neuromonitoringiem i liczba ta wciąż rośnie, a jedynym ograniczeniem jego zastosowania pozostają koszty. W Klinice, w której pracuję, neuromonitoring został wprowadzony przez autorkę cyklu habilitacyjnego w 2012 roku, dzięki środkom pozyskanym z Grantu dla Młodych Naukowców. Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej była pierwszym ośrodkiem na Dolnym Śląsku, stosującym neuromonitoring w chirurgii tarczycy i jednym z kilku ośrodków w Polsce, stosujących go w większości operacji tarczycy o podwyższonym ryzyku uszkodzenia NKW.

Cykl publikacji pt. „Zastosowanie neuromonitoringu nerwów krtaniowych w chirurgii tarczycy” jest wynikiem prac zrealizowanych w ramach Grantu dla Młodych Naukowców (Pbmn 14) oraz Grantu Uczelnianego (działalności statutowej nr. ST-819); a także oparty jest na moim ponad 10 letnim doświadczeniu w chirurgicznym leczeniu schorzeń tarczycy. Obejmuje on publikacje wyników badań trwających od 2012 do 2017 roku. Autorka cyklu habilitacyjnego była zarówno kierownikiem Grantu dla Młodych Naukowców, jak i projektu w ramach Działalności Statutowej; a także ich głównym wykonawcą. Wszystkie operacje tarczycy z zastosowaniem neuromonitoringu wykonano przy użyciu aparatury NIM-3.0 (Medtronic, Jacksonville, USA). Stosowano technikę neuromonitoringu przerywanego; do stymulacji NKW używano sondy monopolarnej o średnim natężeniu prądu 0,5-2,0 mA. Technika badania podczas operacji tar-

czyzy była zgodna z rekomendacjami Międzynarodowej Grupy Badawczej ds. Neuro-monitoringu.

W cyklu podjęto próbę kompleksowej oceny zastosowania śródoperacyjnego neuromonitoringu nerwów krtaniowych w chirurgii tarczycy: od etapu jego wdrażania, po ocenę jakości głosu po operacjach tarczycy. W tym celu zwrócono uwagę na następujące aspekty:

- 1) Ocena etapu wdrażania i krzywej uczenia się techniki śródoperacyjnego neuromonitoringu nerwów krtaniowych w chirurgii tarczycy.
- 2) Wpływ doświadczenia pracy z neuromonitoringiem na umiejętności chirurga i jakość leczenia chirurgicznego w operacjach tarczycy wykonywanych wyłącznie z wizualizacją wzrokową nerwu krtaniowego wstecznego (aspekt edukacyjny nowej techniki).
- 3) Zastosowanie śródoperacyjnego neuromonitoringu w operacjach tarczycy o podwyższonym ryzyku uszkodzenia nerwów krtaniowych – w operacjach wtórnych na gruczole tarczowym.
- 4) Czynnościowa ocena wariantów anatomicznych nerwów krtaniowych wstecznych z użyciem śródoperacyjnego neuromonitoringu.
- 5) Identyfikacja gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego a ocena jakości głosu po operacjach tarczycy z zastosowaniem neuromonitoringu.

Ad 1)

Wprowadzanie nowych technik do powszechnego użytku, zwłaszcza w medycynie, wiąże się z pewnymi trudnościami. Ocenę etapu wdrażania i krzywej uczenia się techniki śródoperacyjnego neuromonitoringu przedstawiono w publikacjach [1-2].

Etap wdrażania nowej techniki śródoperacyjnego neuromonitoringu do chirurgii tarczycy i problemy z nimi związane przedstawiono w publikacji [1]. W tym celu, prospektywnej analizie poddano pierwsze 101 operacji tarczycy wykonanych z neuromonitoringiem, zwracając uwagę na: skuteczność identyfikacji NKW, występowanie problemów technicznych, a także ocenie poddano czułość, specyficzność, dokładność metody oraz wartość predykcyjną dodatnią i ujemną. Przeanalizowano odsetek porażenia nerwu krtaniowego wstecznego w 101 pierwszych operacjach tarczycy z użyciem neuromonitoringu.

Wykazano, że głównym problemem podczas wprowadzania nowej metody były problemy techniczne, obserwowane u 12,98% pacjentów. Dotyczyły one zwłaszcza prawidłowego umieszczenia rurki intubacyjnej z wbudowanymi elektrodami w stosunku do fałdów głosowych (61%). Rotacja rurki intubacyjnej, jej zbyt płytkie lub głębokie położenie wymagało korekty śródoperacyjnej. Pomimo problemów technicznych, odsetek identyfikacji NKW we wstępnym okresie był stosunkowo wysoki i wyniósł 92%. Całkowita ilość uszkodzeń NKW we wczesnym okresie wyniosła 3,7%, spośród których 2,6% były to porażenia przejściowe, a u 1,1% pacjentów obserwowano trwałe porażenie strun głosowych. Czułość metody w pierwszym okresie pracy z neuromonitoringiem wyniosła 71%, specyficzność 98%, wartość predykcyjna dodatnia 62%, wartość predykcyjna ujemna 98%, a dokładność metody oceniono na 98.9%.

Praca wykazała, że pierwszy okres pracy z neuromonitoringiem obarczony jest szeregiem problemów technicznych, stosunkowo łatwych do rozwiązania pod warunkiem ścisłej współpracy pomiędzy chirurgiem a anestezyjologiem, a także znajomości algorytmu rozwiązywania problemów w razie śródoperacyjnej utraty sygnału. Problemy techniczne występujące u 1 na 10 pacjentów w początkowym okresie stosowania neuromonitoringu powodują, że wartość predykcyjna dodatnia oraz czułość metody na początku są stosunkowo niskie. Wpływa to w istotny sposób na strategię chirurgiczną; w okresie wdrażania metody nie zdecydowano się na „staged thyroidectomy” w razie utraty sygnału. Niemniej jednak, wysoki odsetek identyfikacji nerwu krtaniowego wstecznego oraz niewielka ilość jego porażen od początku jej stosowania, zachęcają do rutynowego używania neuromonitoringu w chirurgii tarczycy.

W kolejnej pracy [2] podjęto próbę oceny krzywej uczenia się śródoperacyjnego neuromonitoringu w chirurgii tarczycy. W tym celu, ocenie retrospektywnej poddano 3-letni okres pracy z neuromonitoringiem, porównując etap wdrażania metody (101 pierwszych pacjentów operowanych w 2012 r.) z kolejnym etapem pracy z neuromonitoringiem (2013 r. – 70 pacjentów oraz 2014 r. – 65 pacjentów).

W pracy wykazano, że w kolejnych latach pracy z neuromonitoringiem zmniejszała się ilość problemów technicznych z 12,87% w 2012 r. do 4,3% w 2013 r. i 4,6% w 2014 r. ($p=0,039$). Wraz ze zmniejszaniem się ilości problemów technicznych w kolejnych latach, zaobserwowano wzrost odsetka identyfikacji NKW (92,11% w 2012

vs. 95,16% w 2013 vs. 99,16 w 2014; $p=0,022$). Zmniejszyła się też ilość uszkodzeń NKW na przestrzeni 3 lat: 3,68%, 1,55%, 0,83%, aczkolwiek spadek ten nie był istotny statystycznie ($p=0,220$). Pomiędzy 2012 a 2013-2014 rokiem wzrosła czułość techniki neuromonitoringu (71,4% vs. 100%), specyficzność (98% vs. 99%), wartość predykcyjna dodatnia (62,5% vs. 75%), wartość predykcyjna ujemna (98% vs. 100%) i dokładność metody (97,4% vs. 99,6%) ($p=0,049$). Wzrost doświadczenia pracy z neuromonitoringiem na przestrzeni 3 lat wpłynął na wzrost radykalności wykonywanych operacji tarczycy - całkowitego usunięcia tarczycy (92% w 2012 r vs. 100% w 2013-2014 r.; $p=0,004$).

Prace wykazały, że wdrożenie nowej metody wymaga czasu, okresu uczenia się, zdobywania doświadczenia oraz dobrej współpracy z anestezjologiem. Krzywa uczenia się to około 100 wykonanych operacji tarczycy z użyciem neuromonitoringu, które pozwalają na zminimalizowanie problemów technicznych, a także umożliwiają na osiągnięcie bardzo wysokiego odsetka identyfikacji NKW. Po wykonaniu około 100 pierwszych operacji, czułość neuromonitoringu, jak i wartość predykcyjna dodatnia są na tyle wysokie, aby móc podejmować decyzje o przerwaniu operacji tarczycy w razie utraty sygnału (*staged thyroidectomy*).

Ad 2)

W kolejnej publikacji [3] postawiono hipotezę, że doświadczenie pracy z neuromonitoringiem wpływa na podnoszenie umiejętności chirurga w zakresie identyfikacji NKW oraz wpływa na jakość chirurgicznego leczenia schorzeń tarczycy w operacjach przeprowadzanych bez użycia tej techniki (wyłącznie z wizualizacją wzrokową NKW). Jest to ocena wartości edukacyjnej neuromonitoringu, która według wiedzy autorki przewodu habilitacyjnego, jako pierwsza podjęła tak szczegółową analizę tego tematu.

Badanie obejmowało 632 pacjentów (1161 NKW narażonych na ryzyko uszkodzenia) operowanych w okresie 2011-2014 z powodu różnych schorzeń tarczycy. Do końca 2011 roku, operacje tarczycy wykonywane były wyłącznie z zastosowaniem wizualizacji wzrokowej nerwu krtaniowego wstecznego. W styczniu 2012 roku wprowadzono po raz pierwszy w Klinice neuromonitoring. W kolejnych latach 2012-2014 przez pierwsze 3 miesiące wykonywano operacje tarczycy z użyciem neuromonitoringu; przez pozostałe miesiące w tych latach operacje przeprowadzono bez użycia neuromonitoringu.

Ocenie poddano jakość leczenia operacyjnego schorzeń tarczycy w grupie bez zastosowania neuromonitoringu, porównując operacje sprzed wprowadzenia neuromonitoringu (01-12/2011) z operacjami (04-12/2012-2014) wykonywanymi po 3-miesięcznych okresach pracy z neuromonitoringiem (01-03/2012-2014). Punktem końcowym obserwacji był odsetek identyfikacji NKW, ilość porażań strun głosowych oraz zakres wykonywanych operacji tarczycy w grupie pacjentów wyłącznie z wizualizacją wzrokową nerwu, ale po doświadczeniu pracy z neuromonitoringiem.

W 2011 roku, zanim wprowadzono neuromonitoring do Kliniki Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej, poziom identyfikacji NKW wynosił zaledwie 45,71%. W latach 2012-2014, po trzech 3-miesięcznych okresach pracy z neuromonitoringiem wykazano wzrost identyfikacji NKW w operacjach z wizualizacją wzrokową (86,66%; 90,81%; 91,3%) [2011 vs. 2012-2014] ($p < 0,001$). Największy wzrost w zakresie identyfikacji NKW obserwowano po pierwszym, 3-miesięcznym okresie pracy z neuromonitoringiem (101 operacji, $p < 0,0001$). W kolejnych latach po drugim (70 operacji tarczycy) i trzecim (65 operacji tarczycy) doświadczeniu pracy z neuromonitoringiem obserwowano dalszy wzrost w zakresie identyfikacji nerwu, ale wartości te nie były na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,2929$; $p = 1,000$). Szczegółowa analiza wzrokowej identyfikacji NKW, po doświadczeniu pracy z neuromonitoringiem, z podziałem na operacje pierwotne i wtórne wykazała wzrost identyfikacji nerwu w obu grupach; niemniej jednak, wzrost na poziom istotności statystycznej ($p < 0,0001$) obserwowano jedynie wśród operacji pierwotnych. Wzrost na poziomie istotności statystycznej wykazano zarówno wśród pacjentów operowanych z powodu schorzeń nie-nowotworowych ($p < 0,0001$), jak i z powodu raka tarczycy ($p = 0,001$), aczkolwiek w tej ostatniej grupie był on nieznacznie niższy.

Kolejnym punktem końcowym analizy był odsetek powikłań. Wykazano, że w latach 2011-2014 całkowita ilość porażań w bezpośrednim okresie pooperacyjnym w operacjach tarczycy z wizualizacją wzrokową, ale po trzech 3-miesięcznych okresach pracy z neuromonitoringiem, spadła na poziom istotności statystycznej ($p = 0,043$). Zmniejszenie ilości powikłań dotyczyło zarówno porażań przejściowych, jak i trwałych w analizowanym okresie. Przez okres 4 lat przeprowadzanego badania, po doświadczeniu pracy z neuromonitoringiem, zmienił się procentowo rozkład wykonywanych operacji

tarczycy. Wzrosła ilość operacji całkowitego obustronnego wycięcia tarczycy i zmalała ilość obustronnej częściowej resekcji tarczycy na poziomie istotności statystycznej ($p < 0,0001$).

Powyższa publikacja ma znaczenie bardzo praktyczne dla chirurga; bowiem podkreśla wartość edukacyjną neuromonitoringu, jako dobrego narzędzia w podnoszeniu umiejętności chirurgicznych i uzyskiwania lepszych odległych wyników leczenia operacyjnego. Okazuje się, że nawet krótkotrwałe doświadczenie pracy z neuromonitoringiem w istotny sposób wpływa na umiejętność identyfikacji NKW ($p < 0,0001$), zmniejszenie odsetka porażań strun głosowych ($p < 0,0001$), pozwalając jednocześnie zwiększyć radykalność operacji tarczycy ($p < 0,0001$).

Ad 3)

W kolejnych dwóch pracach cyklu [4, 5] zwrócono uwagę na korzyści wynikające z zastosowania neuromonitoringu w operacjach wtórnych, obciążonych najwyższym odsetkiem uszkodzeń nerwu krtaniowego wstecznego.

Publikacja [4] jest pracą poglądową na temat zastosowania neuromonitoringu przerywanego w operacjach wtórnych na gruczole tarczowym. Autorka przeanalizowała najnowszą, dostępną literaturę pod kątem odsetka powikłań w operacjach wtórnych; w tym z użyciem neuromonitoringu. Wykazała, że właśnie ta grupa pacjentów powinna być operowana z neuromonitoringiem, bowiem jego zastosowanie zmniejsza ilość porażań NKW. Ponadto w pracy zwrócono szczególną uwagę na zmienioną anatomie przebiegu NKW we wtórnym polu operacyjnym, opisując możliwe jego warianty przebiegu (NKW wbudowany w bliźnię pooperacyjną, nachodzący na wole). Opisano również technikę mappingu NKW, pozwalającą na identyfikację NKW w zmienionych warunkach anatomicznych. Praca wzbogacona została dokumentacją fotograficzną przebiegu NKW we wtórnym polu operacyjnym, pochodzącą ze zbiorów autorki.

Publikacja [5] to przedstawienie własnych doświadczeń w operacjach wtórnych na gruczole tarczowym z użyciem neuromonitoringu. W tym celu porównano wyniki leczenia operacji wtórnych wykonywanych z neuromonitoringiem z operacjami, w których stosowano wyłącznie wizualizację wzrokową NKW.

Analizie poddano 61 operacji wtórnych na gruczole tarczowym zarówno z powodu nawrotu wola, jak i konieczności radykalizacji pierwotnej operacji w przypadku pooperacyjnie rozpoznanego raka tarczycy (po niecałkowitym usunięciu tarczycy). Wyłącznie wizualizację wzrokową zastosowano u 24 pacjentów; 37 operowano z zastosowaniem neuromonitoringu. Odsetek identyfikacji NKW w operacjach bez neuromonitoringu wyniósł 44,4% i był istotnie statystycznie niższy niż w grupie chorych z neuromonitoringiem (91,6%) ($p < 0,001$). Przejściowe uszkodzenie NKW obserwowano u 3 chorych (6,6%) z wizualizacją wzrokową i u jednego (1,6%) w grupie z neuromonitoringiem ($p = 0,185$). Trwałe uszkodzenia nerwu obserwowano tylko w grupie z wizualizacją wzrokową (6,6%). Wykazano ponadto, że zakres operacji tarczycy w obu grupach różnił się na poziomie istotności statystycznej ($p = 0,043$). Wysoki odsetek identyfikacji nerwu krtaniowego wstecznego oraz możliwość resekcji tkanki tarczycowej pod kontrolą zarówno jego funkcji, pozwolił uzyskać całkowitą resekcję tarczycy w 94% w operacjach z neuromonitoringiem (w operacjach z wizualizacją wzrokową operacje całkowitej resekcji stanowiły jedynie 71%).

Publikacja ta, oprócz porównania jakości chirurgicznego leczenia w wolu nawrotowym z- i bez użycia neuromonitoringu, ma szczególną wartość praktyczną dla chirurga ze względu na szczegółową analizę przebiegu NKW w wolu nawrotowym, która została przeprowadzona w badaniu. Wykazano, że nietypowy (nieanatomiczny) przebieg nerwu obserwowano w 80%; 57% NKW było wbudowanych w rozległą bliznę po pierwszej interwencji chirurgicznej, w 15% nerw był przemieszczony i przylegał do bocznej torebki wola nawrotowego, a w 8% był podciągnięty do dolnego bieguna tarczycy, co obserwowano zwłaszcza w wolu nawrotowym zamostkowym.

Na podstawie zebranej literatury [4] i własnych doświadczeń [5] w leczeniu wola nawrotowego należy stwierdzić, że neuromonitoring powinien być stosowany we wszystkich operacjach wtórnych ze względu na trudną, nieprzewidywalną anatomię NKW, wysokiego ryzyka uszkodzenia NKW i konieczność osiągnięcia pełnej radykalności zabiegu w każdym przypadku wola nawrotowego.

Ad 4)

Nerw krtaniowy wsteczny ma ponad 40 różnych wariantów przebiegu, co utrudnia jego identyfikację w polu operacyjnym.

W publikacji [6] podjęto czynnościową ocenę wariantów anatomicznych NKW z użyciem śródoperacyjnego neuromonitoringu w 128 operacjach tarczycy. Zwrócono uwagę na jego przebieg w stosunku do tętnicy tarczowej dolnej i guzka Zuckerkandla, na występowanie rozgałęzień nerwu, a także na obecność anomalii rozwojowej jaką jest obecność nerwu krtaniowego nie-wstecznego. Tak szczegółowa ocena anatomii NKW jest możliwa tylko z zastosowaniem neuromonitoringu, dzięki możliwości rozróżniania podobnych struktur w polu operacyjnym przy pomocy tej techniki, a także możliwości rozróżniania gałęzi przedniej nerwu (ruchowej), z której otrzymujemy odpowiedź z nerwu po stymulacji, od gałęzi tylnej (czuciowej), która nie ulega stymulacji podczas pobudzania sondą stymulacyjną. Rozróżnienie gałęzi przedniej od tylnej jest istotne dla chirurga, bowiem uszkodzenie gałęzi przedniej zawsze skutkuje porażeniem strun głosowych. Należy również podkreślić, że tylko przy użyciu techniki neuromonitoringu można w sposób pewny potwierdzić anomalię rozwojową jaką jest występowanie nerwu krtaniowego nie-wstecznego.

We wszystkich przeprowadzonych operacjach tarczycy stwierdzono, że nerw krtaniowy wsteczny zawsze krzyżował się z tętnicą tarczową dolną. Można zatem wyciągnąć wniosek, że tętnica tarczowa dolna jest dobrym punktem orientacyjnym przy próbie jego identyfikacji; nawet przy braku neuromonitoringu. W większości operacji NKW po obu stronach przebiegał pod tętnicą tarczową dolną (76,67%, 75,81%), co jest dość bezpiecznym jego położeniem, biorąc pod uwagę ryzyko jego uszkodzenia podczas preparowania tkanek. Nie obserwowano statystycznie istotnych różnic w przebiegu nerwu po prawej i lewej stronie ($p > 0,05$), jak i różnic w jego przebiegu w zależności od płci ($p > 0,05$). Kolejnym punktem orientacyjnym w identyfikacji NKW jest guzek Zuckerkandla (najbardziej tylna część tarczycy tuż przy wejściu NKW do krtani). Stwierdziliśmy, że niezależnie od operowanej strony, NKW w każdym przypadku przebiegał pod guzkiem Zuckerkandla, co ma istotne znaczenie dla chirurga podczas jego identyfikacji. Częściej obserwowaliśmy rozrost guzka Zuckerkandla po stronie prawej (83%) niż po stronie lewej tarczycy (69%) ($p < 0,05$); również jego wielkość po stronie prawej była istotnie statystycznie większa niż po stronie lewej ($p < 0,05$). Nie wykazano korelacji wielkości guzka Zuckerkandla w zależności od wieku, BMI, czy objętości wola. Wykazano natomiast jego częstszą obecność u pacjentów z obecnością wola

zamostkowego ($p < 0,05$). Obecność rozgałęzień NKW obserwowano w 33,33% po stronie prawej i w 19,35% po stronie lewej ($p < 0,05$). Również po prawej stronie rozgałęzienia znajdowały się bliżej wejścia NKW do krtani, aniżeli po stronie lewej, co stanowi zwiększone ryzyko jego uszkodzenia podczas usuwania prawego płata tarczycy. U jednego pacjenta po prawej stronie zidentyfikowano nerw krtaniowy nie-wsteczny (0,83%), zwracając jednocześnie uwagę na technikę jego identyfikacji, polegającą na stymulacji nerwu błędnego w jego górnym odcinku przy braku odpowiedzi z nerwu błędnego na wysokości płata tarczycy.

Publikacja dotycząca funkcjonalnej oceny wariantów anatomicznych NKW ma wymiar praktyczny dla chirurga – umożliwi poznanie anatomii chirurgicznej NKW. Pomimo pewnych ograniczeń badania (mała grupa chorych, doświadczenie jednego chirurga) można wyciągnąć wniosek, że zarówno tętnica tarczowa dolna, jak i guzek Zuckerkandla są dobrymi punktami orientacyjnym w identyfikacji NKW. Ponadto większa częstość występowania rozgałęzień NKW po stronie prawej, ich stosunkowo mała odległość od wejścia do krtani (< 2 cm), a także częstszy rozrost guzka Zuckerkandla po stronie prawej powodują, że NKW prawy jest bardziej narażony na ryzyko uszkodzenia podczas operacji tarczycy.

Ad 5)

Ostatnia praca [7] w cyklu habilitacyjnym dotyczy oceny jakości głosu u pacjentów operowanych z użyciem neuromonitoringu. Według wiedzy autorki jest to jedna z 3 dotychczas opublikowanych prac na temat jakości głosu w chirurgii tarczycy z zastosowaniem neuromonitoringu. Ocenę jakości głosu przeprowadzono u pacjentów, u których zidentyfikowano zarówno NKW, jak i GZNKW oraz nie stwierdzano w pooperycyjnym badaniu laryngologicznym zaburzeń ruchomości strun głosowych. W celu dokonania oceny jakości głosu, jako narzędzie badawcze wybrano dwa wystandaryzowane kwestionariusze, przeznaczone do oceny głosu pacjentów po różnych operacjach w obrębie głowy i szyi. Był to indeks upośledzenia głosu (VHI – Voice Handicap Index) oraz kwestionariusz oceny jakości życia zależnej od głosu (V-RQOL – Voice-Related Quality of Life). Kwestionariusze zostały wypełnione przez pacjentów przed leczeniem operacyjnym oraz 2 miesiące po operacji.

Ankiety zwrotne otrzymano od 40 pacjentów, co pozwoliło wyciągnąć wstępne wnioski, że jakość głosu przed, jak i po operacji tarczycy z neuromonitoringiem nie uległa istotnej zmianie. Nie stwierdzono istotnie statystycznych różnic w średnim indeksie upośledzenia głosu (VHI) przed i po operacji tarczycy (1,2 vs. 2,8 $p=0,5$). Również nie wykazano istotnych statystycznie różnic w średniej punktacji ankiety jakości życia zależnej od głosu V-RQOL (99,6 vs. 98,7; $p=0,05$). Ponadto wykazano silną korelację między jakością życia zależną od głosu (V-RQOL) a indeksem upośledzenia głosu (VHI) przed i po leczeniu operacyjnym. Nie wykazano różnic w jakości głosu po operacji w zależności od płci, rodzaju operacji tarczycy, przedoperacyjnego rozpoznania, czy wielkości gruczołu tarczowego. Natomiast wykazano niewielką korelację między jakością głosu i indeksem upośledzenia głosu a wiekiem (młodzi pacjenci częściej zwracali uwagę na zaburzenia głosu po operacjach tarczycy).

Na podstawie dość niewielkiej przebadanej grupy (40 pacjentów) można wyciągnąć wniosek, że identyfikacja gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego jest podstawą do zachowania prawidłowej jakości głosu i ma istotne znaczenie zwłaszcza wśród pacjentów pracujących głosem.

PODSUMOWANIE

Przedstawiony cykl publikacji jest próbą kompleksowej oceny zastosowania neuromonitoringu w chirurgii tarczycy. Wykazano, że wdrożenie tej techniki jest stosunkowo proste, ale wymaga wykonania około 100 operacji tarczycy w celu właściwej interpretacji sygnału i uzyskania korzyści wynikających z jej zastosowania. Neuromonitoring zwiększa umiejętność identyfikacji nerwu krtaniowego wstecznego, co przekłada się na zmniejszenie ilości jego porażeń, a także wpływa na rozległość wykonywanych operacji tarczycy. Ma szczególne zastosowanie w operacjach o podwyższonym ryzyku uszkodzenia nerwu krtaniowego wstecznego, a zwłaszcza w operacjach wtórnych. Jako narzędzie w pracy chirurga, ma również znaczenie praktyczne, umożliwia poznanie wariantów anatomicznych nerwu krtaniowego wstecznego. Możliwość identyfikacji zarówno nerwu krtaniowego wstecznego, jak i gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego pozwala osiągnąć jakość głosu po operacji tarczycy praktycznie nie różniącą się od jakości głosu przed operacją.

Wyniki powyższych prac potwierdzają konieczność wprowadzania tej metody do ośrodków zajmujących się chirurgią tarczycy w celu poprawy jakości leczenia.

5. *Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (artystycznych)*

Po wyłączeniu 6 prac oryginalnych i 1 pracy pogładowej, wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego, mój dorobek naukowy stanowią 28 artykuły o łącznej punktacji:

IF= 28,707; MNiSW/KBN= 431,0 w tym:

- prac oryginalnych - 20
- prac pogładowych - 3
- opisów przypadków - 2
- prac kontrybutorskich - 1
- rozdziałów w podręcznikach - 2

a)

Poza powyższym cyklem 7 publikacji, mój dorobek naukowy obejmuje prace, których tematyka odzwierciedla moje zainteresowania z zakresu chirurgii endokrynologicznej, gastroenterologicznej i endokrynologii. Ze względu na tematykę poruszanych w nich zagadnień można je usystematyzować w następujący sposób:

- 1) *Prace uzupełniające cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe poświęcone zastosowaniu neuromonitoringu w chirurgii tarczycy.*

Neuromonitoring, jako narzędzie pomocnicze w chirurgii tarczycy, zostało wprowadzone już w 1966 roku przez Sheddą. Niemniej jednak, brak standardu badania oraz niedoskonałość aparatów do neuromonitoringu spowodowały, że technika ta przez wiele lat nie była powszechnie stosowana. Sytuacja zmieniła się w ostatniej dekadzie, kiedy to obserwujemy ogromny wzrost zainteresowania tą techniką. Wpłynęło na to wiele czynników; między innymi: wzrost dostępności do aparatury nowej generacji, wystandaryzowanie techniki badania, a przede wszystkim wymiana doświadczeń między ośrodkami. Istotne znaczenie w rozwoju i rozpowszechnianiu tej metody miało powołanie Międzynarodowej Grupy Badawczej ds. Neuromonitoringu (Intraoperative

Nerve Monitoring Study Group - INMSG), gromadzącej ekspertów z dziedziny anatomii, fizjologii, patofizjologii, chirurgii, laryngologii, zajmujących się badaniem różnych aspektów neuromonitoringu w chirurgii tarczycy. Autorka cyklu przewodu habilitacyjnego aktywnie włączyła się w prace Międzynarodowej Grupy Badawczej.

Efektym wymiany doświadczeń wielośrodkowych było opracowanie wytycznych, dotyczących identyfikacji gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego. Dotychczas w literaturze było niewiele prac poświęconych GZKNKG, ze względu na jego trudną wzrokową lokalizację w polu operacyjnym oraz trudną diagnostykę w razie jego uszkodzenia. Wraz z wdrożeniem techniki neuromonitoringu, zaczęto zwracać uwagę na obniżenie jakości głosu związanej z uszkodzeniem GZKNKG.

Międzynarodowa Grupa Badawcza rozpoczęła duże badanie wielośrodkowe na temat utraty sygnału w trakcie operacji z użyciem neuromonitoringu i było to pierwsze tak duże opracowanie na ten temat (POLT- Study), w której autorka cyklu była jednym z wykonawców.

Podczas gromadzenia materiału do cyklu habilitacyjnego, autorka przewodu zgromadziła bardzo bogatą dokumentację fotograficzną i video dotyczącą przebiegu nerwu krtaniowego wstecznego podczas operacji tarczycy z neuromonitoringiem, a materiał ten został wykorzystany między innymi w amerykańskim podręczniku: „The recurrent and superior laryngeal nerves”, ed. Gregory W. Randolph; Springer International Publishing, 2016.

- **Beata Wojtczak, Marcin Barczyński:** Neuromonitoring nerwów krtaniowych w chirurgii tarczycy i przytarczyc.

Trendy Endokrynol. 2013T.1 nr5;s. 8-13

Praca poglądowa

- **Paweł Domośłowski, Tadeusz Łukieńczuk, Krzysztof Kaliszewski, Krzysztof Sutkowski, Romualda Wojcysz, Beata Wojtczak:** Safety and current achievements in thyroid surgery with neuromonitoring.

Adv. Clin. Exp. Med. 2013 Vol.22no.1; s.125-130

IF: 0.333

Pkt. MNiSW/KBN: 15.000

Praca poglądowa

- Marcin Barczyński, Gregory W. Randolph, Claudio R. Cernea, Henning Dralle, Gianlorenzo Dionigi, Piero F. Alesina, Radu Mihai, Camille Finck, Davide Lombardi, Dana M. Hartl, Akira Miyauchi, Jonathan Serpell, Samuel Snyder, Erivelto Volpi, Gayle Woodson, Jean Louis Kraimps, Abdullah N. Hisham ; the International Neural Monitoring Study Group [contrib. **Beata Wojtczak** et al.]: External branch of the superior laryngeal nerve monitoring during thyroid and parathyroid surgery: International Neural Monitoring Study Group standards guideline statement *Laryngoscope* 2013, Vol. 123, suppl. 4, s. S1-S14

IF: 2.032

Praca kontrybutorska

- Rick Schneider, Gregory Randolph, Gianlorenzo Dionigi, Marcin Barczyński, Feng-Yu Chiang, Frederic Triponez, Kyriakos Vamvakidis, Katrin Brauckhoff, Thomas J. Musholt, Martin Almquist, Nadia Innaro, Antonio Jimenez-Garcia, Jean-Loius Kraimps, Akira Miyauchi, Beata Wojtczak, Gianluca Donatini, Davide Lombardi, Uwe Muller, Luciano Pezzullo, Tomas Ratia, Sam Van Slycke, Phuong Nguyen Thanh, Kerstin Lorenz, Carsten Sekulla, Andreas Machens, Henning Dralle.: Prospective study of vocal fold function after loss of the neuromonitoring signal in thyroid surgery: the International Neural Monitoring Study Group's POLT Study *Laryngoscope* 2016, Vol. 126, no. 5, s.1260-1266

IF: 2.471

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

- Manuel Duran, Jose Sanudo, Juan J. Sancho, **Beata Wojtczak**, Eva Maranillo, Antonio Sitges-Serra.: Recurrent laryngeal nerve branching. W: *The recurrent and superior laryngeal nerves* ; ed. Gregory W. Randolph; Cham : Springer International Publishing, 2016; s. 83-93, ISBN 978-3-319-27725-7

Pkt. MNiSW/KBN: 5.000

Rozdział w podręczniku

- Steven R. Bomeli, **Beata Wojtczak**, Hisham Abdullah, Romain E. Kania, David J.

Terris.: The recurrent laryngeal nerve and the tubercle of Zuckerkandl W: The recurrent and superior laryngeal nerves ; ed. Gregory W. Randolph; Cham: Springer International Publishing, 2016, s. 95-101, ISBN 978-3-319-27725-7

Pkt. MNiSW/KBN: 5.000

Rozdział w podręczniku

- 2) *Prace pełnotekstowe, dotyczące operacyjnego leczenia schorzeń tarczycy, powikłań pooperacyjnych i diagnostyki różnicowej schorzeń tarczycy.*

Autorka cyklu, od początku swojej pracy naukowej, zajmowała się tematyką chirurgii tarczycy. Po obronie pracy doktorskiej pt. „Ocena czynników operacyjnego ryzyka u chorych ze schorzeniami tarczycy” kontynuowała prace badawcze na ten temat. Ich efektem było powstanie publikacji poświęconych powikłaniom po operacjach tarczycy, które są bezpośrednim czynnikiem zagrożenia życia, takich jak: krwotok po operacji wola oraz obustronne porażenie strun głosowych wymagające wykonania tracheotomii. Kolejne prace dotyczą chirurgicznego leczenia raka tarczycy, choroby Graves-Basedowa, chłoniaków tarczycy; a także odnoszą się do zastosowania technik minimalnie inwazyjnych w chirurgii tarczycy. Przedstawiono również opisy ciekawych przypadków guzów szyi imitujących guzy tarczycy.

- Tadeusz Łukieńczuk, Janusz Dawiskiba, Dariusz Rychlewski, Waldemar Balcerzak, Beata Wojtczak: Rak tarczycy - postępy w diagnostyce oraz taktyce i technice chirurgicznej w okresie ostatnich 10 lat.

Chir.Pol.2003T.5 nr 3;s.155-163

Pkt. MNiSW/KBN: 4.000

Praca oryginalna

- Paweł Domoślawski, Tadeusz Łukieńczuk, Zdzisław Forkasiewicz, Waldemar Balcerzak, Wiktor Bednarz, Janusz Dawiskiba, Zbigniew Krawczyk, Beata Wojtczak, Robert Olewiński, Marzenna Podhorska-Okolów: Wpływ całkowitego wycięcia gruczołu tarczowego na oftalmopatię naciekową oraz na zachowanie się poziomów przeciwciał tarczycowych w przebiegu choroby Gravesa i Basedowa [Influence of total thyroidectomy on orbital ophthalmopathy and levels of

antithyroid antibodies in patients with Graves' disease].

Pol.Przegl. Chir.2007T.79nr 3;s.303-312

Pkt. MNiSW/KBN: 5.000

Praca oryginalna

- **Beata Wojtczak, Paweł Domoślawski, Janusz Dawiskiba, Tadeusz Łukieńczuk, Zdzisław Forkasiewicz, Waldemar Balcerzak, Wiktor Bednarz, Krzysztof Sutkowski, Bartłomiej Knychalski, Krzysztof Kaliszewski:** Tracheostomy in the surgery of the thyroid gland.

Adv.Clin. xp. ed. 009 ol.18 no. ;s. 85-388

IF: 0.094

Pkt. MNiSW/KBN: 9.000

Praca oryginalna

- **Beata Wojtczak, Paweł Domoślawski, Janusz Dawiskiba, Tadeusz Łukieńczuk:** State-of-the art treatment of thyroid disorders with special emphasis on surgery including minimally invasive technique.

Fam. Med. Prim. Care Rev.2010Vol. 12no.4; s.1059-1063

Pkt. MNiSW/KBN: 6.000

Praca pogładowa

- **Beata Wojtczak, Krzysztof Sutkowski, Mateusz Głód, Piotr Czopnik, Marta Rzeszutko, Aleksandra Jawiarczyk-Przybyłowska, Marek Bolanowski:** Neck nodular lesions mimicking thyroid tumors.

Neuroendocrinol.Lett. 2013 Vol.34 no.7; s.606-609

IF: 0.935

Pkt. MNiSW/KBN: 15.000

Opis przypadku

- **Piotr Czopnik, Michał Aporowicz, Agnieszka Niepokój-Czopnik, Beata Wojtczak, Paweł Domoślawski, Marek Bolanowski:** Primary thyroid lymphoma: a rare but challenging diagnosis. Pol.Arch.Med.Wewn. 2017, Vol. 127, no. 5; s. 361-364

F: 2.309

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

- **Beata Wojtczak, Michał Aporowicz, Krzysztof Kaliszewski, Marek Bolanowski:** Consequences of bleeding after thyroid surgery – analysis of 7805 operations performed in a single center.

Arch.Med.Sci. 2018, Vol. 14, no.2; s. 329-335

IF: 1.969

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

- 3) *Prace pełnotekstowe poświęcone: diagnostyce przedoperacyjnej schorzeń tarczycy, poszukiwaniu nowych markerów diagnostycznych, różnicujących zmiany nienowotworowe od zmian nowotworowych w tarczycy oraz leczeniu mikroraka tarczycy.*

Częstość zachorowania na raka tarczycy w ostatnich latach wzrasta; stanowi on 2,6% i 0,5% wszystkich zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce, odpowiednio wśród kobiet i mężczyzn. Najczęstszym nowotworem złośliwym tarczycy jest rak brodawkowaty (80%). Podstawowym narzędziem w przedoperacyjnej diagnostyce nowotworów złośliwych tarczycy jest biopsja aspiracyjna cienkoigłowa, wykonywana pod kontrolą ultrasonograficzną. Badanie to, pomimo wielu swoich zalet, ma pewne ograniczenia. Nie ma możliwości przedoperacyjnego (tylko na podstawie biopsji tarczycy) rozpoznania raka pęcherzykowego tarczycy (grupa III, IV wg. Bethesda), bowiem o jego obecności świadczy naciekanie torebki i inwazja naczyniowa, które można stwierdzić dopiero w badaniu histopatologicznym. Wszyscy pacjenci z rozpoznaniem guzem pęcherzykowym tarczycy (grupa IV wg. Bethesda), kwalifikowani są do leczenia operacyjnego; choć ryzyko zmiany nowotworowej złośliwej wynosi w tej grupie ok. 15%. W diagnostyce przedoperacyjnej raka brodawkowego tarczycy, a także innych zmian nowotworowych złośliwych tarczycy napotykamy się na problem wyników fałszywie ujemnych w wołu wieloguzkowym. Konieczne jest zatem poszukiwanie nowych markerów biochemicznych i genetycznych, mogących różnicować zmiany nowotworowe złośliwe od zmian nienowotworowych tarczycy.

Wzrost dostępności do badań USG i biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej tarczycy spowodował wzrost częstości występowania mikroraków tarczycy. Aktualne zalecenia Amerykańskiego Towarzystwa Tyreologicznego oraz Polskiej Grupy Nowotworów Endokrynnych z 2015 roku, dopuszczają całkowite wycięcie płata i cieśni tarczycy w przedoperacyjnie zdiagnozowanym raku brodawkowatym do 1 cm. Z klinicznego punktu widzenia należy zastanowić się, czy takie postępowanie jest optymalne dla pacjenta? Pojawia się też pytanie, czy istnieją markery oznaczane na poziomie reakcji immunohistochemicznej, których obecność lub stopień ekspresji mógłby korelować ze złym lub dobrym rokowaniem po usunięciu mikroraka tarczycy.

Poniższe publikacje są próbą odpowiedzi na powyższe pytania; zwracają szczególną uwagę na wartość diagnostyczną biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej, poszukiwanie nowych markerów raka tarczycy, a także są próbą oceny strategii postępowania w chirurgicznym leczeniu mikroraków tarczycy.

- Anna Królicka, Christopher Kobierzycki, Bartosz Puła, Marzenna Podhorska-Okołów, Aleksandra Piotrowska, Marta Rzeszutko, Wojciech Rzeszutko, Jerzy Rabczyński, Paweł Domosławski, **Beata Wojtczak**, Janusz Dawiskiba, Piotr Dziegiel: Comparison of metallothionein (MT) and Ki-67 antigen expression in benign and malignant thyroid tumours.

Anticancer Res. 2010 Vol.30 no.12; s.4945-4949

IF: 1.656

Pkt. MNiSW/KBN: 20.000

Praca oryginalna

- **Beata Wojtczak**, Krzysztof Sutkowski, Marek Bolanowski, Tadeusz Łukieńczuk, Artur Lipiński, Krzysztof Kaliszewski, Mateusz Głód, Paweł Domosławski: The prognostic value of fine-needle aspiration biopsy of the thyroid gland - analysis of results of 1078 patients.

Neuroendocrinol.Lett. 2012, Vol. 33, no. 5; s. 511-516

IF: 0.932

Pkt. MNiSW/KBN: 15.000

Praca oryginalna

- Krzysztof Kaliszewski, Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska, **Beata Wojtczak**, Marta Strutyńska-Karpińska, Urszula Zaleska-Dorobisz, Elżbieta Leśkow: Ultrasound guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: does radiologist assistance decrease the rate of unsatisfactory biopsies?
Adv.Clin.Exp.Med. 2016Vol. 25no. 1; s. 93-100
IF: 1.179
Pkt. MNiSW/KBN: 15.000
Praca oryginalna
- Krzysztof Kaliszewski, Dorota Diakowska, Marta Strutyńska-Karpińska, Marta Rzeszutko, Jędrzej Grzegorzówka, Piotr Dzięgiel, **Beata Wojtczak**, Krzysztof Sutkowski: Expression of cytokeratin-19 (CK19) in the classical subtype of papillary thyroid carcinoma: the experience of one center in the Silesian region.
Folia Histochem.Cytobiol. 2016Vol. 54no.4; s. 193-201
IF: 1.389
Pkt. MNiSW/KBN: 15.000
Praca oryginalna
- Krzysztof Kaliszewski, Dorota Diakowska, **Beata Wojtczak**, Marta Strutyńska-Karpińska, Paweł Domoślawski, Krzysztof Sutkowski, Mateusz Głód, Waldemar Balcerzak, Zdzisław Forkasiewicz, Tadeusz Łukieńczuk: Fine-needle aspiration biopsy as a preoperative procedure in patients with malignancy in solitary and multiple thyroid nodules.
PLoS One 2016, Vol. 11, no. 1; art.e0146883 [13 s.]
IF: 2.806
Pkt. MNiSW/KBN: 35.000
Praca oryginalna
- Krzysztof Kaliszewski, Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska, **Beata Wojtczak**, Marta Strutyńska-Karpińska: Multi- and unifocal thyroid microcarcinoma: are there any differences?
Adv.Clin.Exp.Med. 2016,Vol. 25 no.3; s. 485-492
IF: 1.179

Pkt. MNiSW/KBN: 15.000

Praca oryginalna

- Krzysztof Kaliszewski, Beata Wojtczak, Marta Strutyńska-Karpińska, Tadeusz Łukieńczuk, Zdzisław Forkasiewicz, Paweł Domoślawski: Incidental and non-incident thyroid microcarcinoma.

Oncol.Lett. 2016Vol. 12 no.1; s. 734-740

IF: 1.390

Pkt. MNiSW/KBN: 15.000

- Krzysztof Kaliszewski, Marta Strutyńska-Karpińska, Agnieszka Zubkiewicz-Kucharska, Beata Wojtczak, Paweł Domoślawski, Waldemar Balcerzak, Tadeusz Łukieńczuk, Zdzisław Forkasiewicz: Should the prevalence of incidental thyroid cancer determine the extent of surgery in multinodular goiter?

PLoS One 2016Vol. 11 no.12; art.e0168654 [15 s.]

IF: 2.806

Pkt. MNiSW/KBN: 35.000

Praca oryginalna

- Krzysztof Kaliszewski, Dorota Diakowska, Marta Strutyńska-Karpińska, Beata Wojtczak, Paweł Domoślawski, Waldemar Balcerzak: Clinical and histopathological characteristics of patients with incidental and nonincidental thyroid cancer.

Arch.Med.Sci. 2017 Vol.13 no.2; s.390-395

IF: 1.969

Pkt. MNiSW/KBN: 30.000

Praca oryginalna

- Krzysztof Kaliszewski, Dorota Diakowska, Marta Strutyńska-Karpińska, Beata Wojtczak, Michał Aporowicz, Zdzisław Forkasiewicz, Waldemar Balcerzak, Tadeusz Łukieńczuk, Paweł Domoślawski: Diagnostics of thyroid malignancy and indications for surgery in the elderly and younger counterparts: comparison of 3,749 patients.

BioMed Res.Int. 2017 Vol.2017; art.ID 1012451 [8 s.]

IF: 2.476

Pkt. MNiSW/KBN: 25.000

Praca oryginalna

- **Beata Wojtczak**, Bartosz Puła, Agnieszka Gomułkiewicz, Mateusz Olbromski, Marzenna Podhorska-Okołów, Paweł Domoślawski, Marek Bolanowski, Jacek Daroszewski, Piotr Dzięgiel: Metallothionein isoform expression in benign and malignant thyroid lesions.

Anticancer Res. 2017 Vol.37 no.9; s.5179-5185

IF: 1.937

Pkt. MNiSW/KBN: 20.000

Praca oryginalna

- a) *Prace pełnotekstowe dotyczące chirurgii endokrynologicznej i gastroenterologicznej.*

Kolejne prace z zakresu chirurgii gastroenterologicznej i chirurgii endokrynologicznej pokrywają się ze specyfiką oddziału, na którym pracuje autorka cyklu publikacji (Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroendokrynologicznej i Endokrynologicznej).

- Wiktor Bednarz, Piotr Czopnik, **Beata Wojtczak**, Robert Olewiński, Paweł Domoślawski, Jan Spodzieja: Analysis of results of surgical treatment in Crohn's disease.

Hepato-Gastroenterology 2008 Vol.55 no.84; s.998-1001

IF: 0.680

Pkt. MNiSW/KBN: 20.000

Praca oryginalna

- Krzysztof Kaliszewski, Wiktor Bednarz, Tadeusz Łukieńczuk, Krzysztof Sutkowski, **Beata Wojtczak**, Waldemar Balcerzak, Paweł Domoślawski, Marta Rzeszutko, Magdalena Kaliszewska, Janusz Dawiskiba: Gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors - a nine-year retrospective analysis of own material.

Adv.Clin.Exp.Med. 2009 Vol.18 no 6;s.589-594

IF: 0.094

Pkt. MNiSW/KBN: 9.000

Praca oryginalna

- Paweł Domoślawski, **Beata Wojtczak**, Robert Olewiński, Krzysztof Kaliszewski, Krzysztof Sutkowski, Dariusz Patkowski: Laparoscopic adrenalectomy – a year's experience with a new technique compared with conventional open adrenalectomy.

Adv.Clin.Exp.Med. 2010 Vol.19 no.5; s.625-630

IF: 0.103

Pkt. MNiSW/KBN: 13.000

Praca oryginalna

- Beata Wojtczak, Wiktor Bednarz, Paweł Domoślawski, Krzysztof Kaliszewski: Torbielakogruczolak śluzowy okolicy zaotrzewnowej.

Gastroenterol.Pol. 2005 T.12 nr 1; s.77-80

Pkt. MNiSW/KBN: 5.000

Praca poglądowa

b) *Referaty na zjazdach krajowych i międzynarodowych*

Jestem pierwszym autorem lub współautorem wielu wystąpień na zjazdach krajowych, jak i międzynarodowych:

- wystąpienia na zjazdach krajowych (łącznie 29 streszczeń),
- wystąpienia na zjazdach międzynarodowych (łącznie 13 streszczeń).

Ponadto na zjazdach międzynarodowych, byłam zapraszana do wygłoszenia referatów na temat zastosowania neuromonitoringu w chirurgii tarczycy podczas organizowanych kursów w trakcie tych zjazdów. Najważniejsze z nich podano poniżej:

- **Beata Wojtczak:** Functional Assessment of anatomical variation of the RLN. 4th International Course on Endocrine Surgery. Intraoperative Monitoring of Laryngeal Nerves in Thyroid Surgery. June 27th, 2014- Stresa (VB), Italy.

- **Beata Wojtczak:** RLN Variations and Mapping. Pre-congress Instructional Courses. First World Congress of Neural Monitoring in Thyroid and Parathyroid Surgery, 17-19 September 2015, Kraków, Poland.
- c) *Recenzent w czasopiśmie, znajdujących się w bazie Journal Citation Reports.*
- **Endocrine, IF: 3.131 Pkt. MNiSW/KBN: 25.000**
Transoral Endoscopic Thyroidectomy Via A Vestibular Approach: Why AND How?
ENDO-D-17-00685R1, 2017 r.
- **Endocrine, IF: 3.131 Pkt. MNiSW/KBN: 25.000**
Standardization of simple auxiliary method is beneficial for the total endoscopic thyroidectomy in the patients with PTC: from a retrospective study of 356 cases.
ENDO-D-18-00048, 2018 r.
- **International Journal of Endocrinology, IF: 2.51 Pkt. MNiSW/KBN: 20.000**
"Total endoscopic thyroidectomy with intraoperative laryngeal nerve monitoring"
7381792, 2017 r.
- **International Journal of Endocrinology, IF: 2.51 Pkt. MNiSW/KBN: 20.000**
"Association of Pro-apoptotic Bad Gene mRNA Level Changes with Benign Thyroid Nodules"
2503923, 2017 r.
- d) *Promotor prac*

Jestem promotorem wspomagającym pracy doktorskiej Agnieszki Zembalskiej z Kliniki Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami, UM we Wrocławiu, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego, promotor doktoratu Prof dr. hab. Marek Bolanowski.

e) *Uczestnictwo w badaniach naukowych.*

- Wykonawca grantu: Ocena przydatności białek z rodziny Mcm i Ki67 w diagnostyce przedoperacyjnej guzów pęcherzykowych i onkocytnych tarczycy. Grant uczelniany, termin badania: 2009-2011.
- Kierownik grantu dla młodych naukowców: Experience with intraoperative neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve improves surgical skills and outcomes of non-monitored thyroidectomy. Grant uczelniany, termin badania 2010-2014.
- Kierownik grantu uczelnianego: Ocena skuteczności identyfikacji gałęzi zewnętrznej nerwu krtaniowego górnego z zastosowaniem neuromonitoringu w chirurgii tarczycy. Grant uczelniany, termin badania: 2014-2016.
- Wykonawca grantu: Prognostyczne znaczenie stopnia ekspresji cytokeratyny 19 w raku brodawkowym tarczycy. Grant uczelniany, termin badania: 2014-2016;
- Wykonawca grantu uczelnianego: Nowe metody wizualizacji materiału z biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej guzków tarczycy. Grant uczelniany, termin badania: 2017-2018.
- Współwykonawca i uczestnik badania międzynarodowego, wielośrodkowego pt.: Prospective evaluation Study Outcome of Los Type 1 and Los Type 2 in Thyroid Surgery (POLT Study) International Neural Monitoring Study Group.

f) *Członkostwo w Towarzystwach Naukowych:*

- 1) Towarzystwo Chirurgów Polskich
- 2) Polski Klub Chirurgii Endokrynologicznej
- 3) Polskie Towarzystwo Endokrynologiczne
- 4) Polska Siewarzystwo Endokrynologicz
- 5) Międzynarodowa Grupa Badawcza ds. Neuromonitoringu (International Neural Monitoring Study Group)

g) *Inne formy aktywności naukowej na rzecz propagowania nauki.*

- W dniu 19.04.2018 roku, na zaproszenie Ambasadora Polski w Japonii pana Jacka Izydorzycy, wygłosiłam referat pt. „New Technologies in Endocrine Surgery -

the Application of Neural Monitoring of the Recurrent Laryngeal Nerves During Thyroid Operations” podczas organizowanego przez Ambasadę Polski Forum „Polish medicine of XXI century”, którego celem była promocja polskiej medycyny w Japonii. Byłam jednym spośród 10 zaproszonych wykładowców z Polski.

- Referaty naukowe na spotkaniach Dolnośląskiego Towarzystwa Chirurgów Polskich.
- Referaty naukowe na spotkaniach Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego.
- Członek Komitetu Organizacyjnego: First World Congress Of Neural Monitoring in Thyroid and Parathyroid Surgery, 17-19 September 2015, Kraków, Polska.

h) *Działalność naukowo-dydaktyczna.*

Jako nauczyciel akademicki od czasu zatrudnienia na UM we Wrocławiu prowadzę zajęcia z chirurgii dla studentów czwartego roku Wydziału Lekarskiego, a także dla studentów English Division.

W 2010 roku zorganizowałam po raz pierwszy w Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej Kurs Specjalizacyjny z Chirurgii Endokrynologicznej pod patronatem CMKP, w którym też byłam wykładowcą. Kursy te odbywały się przez kolejne lata, a do ich udziału udało mi się zaprosić ekspertów z różnych dziedzin medycyny: chirurgii, endokrynologii, radiologii, anatomopatologii i cytologii. Poziom merytoryczny kursów był bardzo wysoko oceniany przez uczestników.

Od 2011 roku, odkąd neuromonitoring został wprowadzony do chirurgii tarczycy w Polsce, biorę czynny udział w propagowaniu i nauczaniu tej metody. Szkoliłam chirurgów z zakresu zastosowania neuromonitoringu w różnych oddziałach chirurgicznych w Polsce, m in. w Krośnie, Polanicy i wielu oddziałach dolnośląskich. Były to szkolenia zarówno teoretyczne, jak i praktyczne – polegające na udziale w operacjach tarczycy ze szkolącymi się chirurgami.

Moja działalność edukacyjna obejmuje również edukację pacjentów. Z okazji Światowego Dnia Tarczycy w tym roku (25.05.2018) jestem współorganizator spotkania edukacyjnego dla pacjentów pt: “Współczesny trendy w diagnostyce i leczeniu wola

guzowatego oraz nowotworów tarczycy, ze szczególnym uwzględnieniem leczenia operacyjnego”.

i) *Nagrody i wyróżnienia.*

- W 2017 roku otrzymałam indywidualną nagrodę naukową I stopnia JM Rektora UM we Wrocławiu im. Piastów Śląskich za cykl publikacji dotyczących zastosowania neuromonitoringu w chirurgii tarczycy.
- Nagroda Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego za wyróżnienie w kategorii najlepszych prac oryginalnych dla Aleksandry Jawiarczyk-Przybyłowskiej, Beaty Wojtczak, Krzysztofa Sutkowskiego, Jowity Halupczok-Żył, Marka Bolanowskiego, za pracę pt.: „Akromegalia i liczne nowotwory” prezentowaną podczas XXI zjazdu Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego w Katowicach w dniach 15-17.09.2016 r.

Podsumowując, mój całkowity dorobek naukowy stanowią **33 artykuły pełnotekstowe oraz dwa rozdziały w podręcznikach o łącznej punktacji: IF: 44,475; MNiSW/KBN= 601 pkt.** W oparciu o listę Journal Citation Reports **liczba cytowań moich publikacji bez autocytowań wynosi 60, Index Hirscha- 5**, według bazy Web of Science. W 14 publikacjach jestem pierwszym autorem, w 3 drugim i w 2 ostatnim.

Po wyłączeniu 6 prac oryginalnych i 1 pracy poglądowej wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego (**IF= 15,768 i MNiSW/KBN= 170**) mój dorobek naukowy stanowią 26 artykuły pełnotekstowe i dwa rozdziały w podręczniku o łącznej punktacji: **IF= 28,707; MNiSW/KBN= 431**, w tym:

- prac oryginalnych - 20
- prac poglądowych - 3
- opisów przypadków - 2
- prac kontrybutorskich - 1
- rozdziałów w podręcznikach - 2

Ponadto jestem autorem 13 streszczeń na zjazdach międzynarodowych i 29 streszczeń na zjazdach krajowych.

Wrocław, dn. 15.05.2018

Dr n. med Beata Wojtczak

Beata Wojtczak