

Łódź, 2023-07-26



Klinika Otolaryngologii ICZMP

Zakład Dydaktyki Pediatrycznej

Katedry Pediatrii i Immunologii Wieku Rozwojowego UM w Łodzi

Kierownik Kliniki i Zakładu – prof. zw. dr hab. med. Wiesław Konopka

Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki e-mail: [wieslaw.konopka@umed.lodz.pl](mailto:wieslaw.konopka@umed.lodz.pl)

93-338 Łódź ul. Rzgowska 281/289

tel. (0 42) 2711481

#### Ocena

dorobku naukowego, zawodowego, dydaktycznego oraz osiągnięcia naukowego:

„Zastosowanie i użyteczność metody numerycznej mechaniki płynów do symulacji i oceny przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych” dr. n. med.

Dmitry Tretiakowa

#### **I. Dane ogólne**

Dr n. med. Dmitry Tretiakow w 2007 uzyskał dyplom lekarza na Wydziale Lekarskim Białoruskiego Państwowego Uniwersytetu Medycznego w Mińsku, Białoruś

Dyplom lekarza nostryfikował w 2010 na Wydziale Lekarskim Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy

W 2016 roku uzyskał stopień doktora nauk medycznych na Wydziale Lekarskim Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego na podstawie rozprawy: „Ocena ekspresji TNF-alfa, IL-1 alfa, IL-6 i IL-10, RANKL, MMP oraz stan organizacji włókien kolagenu w kieszonce retrakcyjnej błony bębenkowej u chorych z przewlekłym zapaleniem ucha środkowego”.

Promotor: prof. dr. hab. med. Jerzy Kuczkowski

W 2017 roku uzyskał prawo wykonywania zawodu/licencji lekarza w Szwecji, Sztokholm, Szwecja

W roku 2019 zdał egzamin specjalizacyjny z otorynolaryngologii. w Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi.

Jego kariera zawodowa związana jest z Katedrą i Kliniką Otolaryngologii, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, gdzie w latach 2012- 2016 był słuchaczem Dziennych Studiów Doktoranckich, Wydziału Lekarskiego, następnie w latach 2015-2020 pracował jako asystent i starszy asystent a od 2020 roku jako adiunkt Kliniki otolaryngologii GUM.

Swoje umiejętności zawodowe i naukowe uzupełniał w licznych kursach szkoleniowych za granicą i w kraju: 09.2009 Staż specjalistyczny „Audiologia. Surdologia”, Centrum Kształcenia Podyplomowego (Mińsk, Białoruś), 04.2010 Staż specjalistyczny „Technologii innowacyjne w rozpoznaniu i leczeniu chorób ucha środkowego”, Centrum Kształcenia Podyplomowego (Mińsk, Białoruś), 08.2010-09.2011 Staż naukowy w Klinice Traumatologii, Ortopedii i Chirurgii Ręki, Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny im. Wiktora Degi w Poznaniu. Pełnił funkcję pracownika naukowego/asystenta naukowego pogłębiając wiedzę i umiejętności w zakresie techniki rekonstrukcji i przeszczepiania nerwów na modelu zwierzęcym, diagnostyki i profilaktyki zakrzepicy żył kończyn górnych i dolnych u pacjentów po zabiegach ortopedycznych.

09.2019 Staż specjalistyczny z warsztatem na preparatach ludzkich „Czynnościowa i estetyczna chirurgia nosa zewnętrznego”, Instytut Medycyny Praktycznej WarszwaLab, Warszawa, 11.2019 „I Ogólnopolskie warsztaty chirurgii robotowej w nowotworach głowy i szyi”, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań, 02.2020 Staż specjalistyczny z nowoczesnych technik tonsillektomii oraz warsztaty na preparatach zwierzęcych „BizAct Meet & Exchange Meeting”, Stambul, Turcja, 06.2020 Tygodniowe szkolenie zdalne (35 godz. zajęć): “General Otolaryngology”, Salzburg Weill Cornell OMInar, Open Medical Institute (Austria) and Weill Cornell Medical College (USA), General Hospital in Salzburg, Austria, 05.2021-06.2021 Kurs specjalistyczny „Chirurgia Implantów ślimakowych”, Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska, 09.2022 Kurs specjalistyczny „Central European Endoscope Ear Surgery Course”, Olomouc, Czech Republic, 10.2022 Pobyt szkoleniowo-naukowy (95 godz. zajęć) „Otology and Temporal Bone Surgery”, Open Medical Institute (Austria) and Weill Cornell Medical College (USA), General Hospital in Salzburg, Austria gdzie tematyka związana była głównie z chirurgią endoskopową zatok obocznych nosa oraz onkologią laryngologiczną. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów-Chirurgów Głowy i Szyi, Polskiego Towarzystwa Biomateriałów i Polskiego Towarzystwa Mikroskopii.

## **II. Ocena osiągnięcia naukowego ”Zastosowanie i użyteczność metody numerycznej mechaniki płynów do symulacji i oceny przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych”**

Wykaz publikacji wchodzących w skład cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy stanowiących osiągnięcie naukowe obejmuje cztery oryginalne prace naukowe opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych o sumarycznym współczynniku oddziaływania (**Impact Factor**) - **21,661** i sumarycznej punktacji **MEiN – 450**. Wszystkie publikacje w ramach cyklu powstały po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia doktora nauk medycznych i jest w nich pierwszym autorem.

Tematyka podjęta w załączonych pracach dotyczy badań przepływu powietrza przez jamę nosa z zastosowaniem symulacji komputerowej i określenia możliwości zastosowania numerycznej mechaniki płynów i jej użyteczność w symulacji i ocenie przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych celem dalszej analizy uzyskanych danych i poszukiwania odpowiedzi, co w sposób istotny może wpływać na wystąpienie dolegliwości u pacjenta odczuwającego upośledzenie oddychania przez nos.

W pracy pt. **“Three-dimensional modeling and automatic analysis of the human nasal cavity and paranasal sinuses using the computational fluid dynamics method”** zasadniczym celem było określenie możliwości zastosowania numerycznej mechaniki płynów i jej użyteczność w symulacji i ocenie przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych. Opracowano protokół do przeprowadzania symulacji przepływu powietrza przez jamę nosa i zatoki przynosowe u osób dorosłych na podstawie obrazów tomografii komputerowej przy zastosowaniu metody CFD ( computational fluid dynamics method).

Opracowano i opisano pełny protokół przygotowania trójwymiarowego modelu (model 3D) jamy nosowej i zatok przynosowych na podstawie obrazów tomografii komputerowej uzyskanych od 16 dorosłych pacjentów oraz przeprowadzono symulację przepływu powietrza przy użyciu metody obliczeniowej dynamiki płynów (CFD). W kolejnym etapie przekształcono powierzchnię modelu w kartezjańską siatkę obliczeniową o wysokiej dokładności i jako etap ostateczny przeprowadzono symulacje przepływu powietrza CFD na powstałej siatce.

W prezentowanej publikacji zwrócono uwagę, że korzystanie z darmowego oprogramowania (3D Slicer, Autodesk® Meshmixer TM) w całym cyklu pracy pozwala na nieograniczone korzystanie z tej metody przez każdego badacza. Czas szkolenia dla nowych użytkowników jest krótki, nawet jeśli nie mają oni wcześniejszego doświadczenia w segmentacji obrazów i edycji siatek 3D. W publikacji przedstawiono graficznie krzywą uczenia się tego procesu. Stwierdzono, że zarówno CBCT, jak i TK są przydatne do stworzenia 3D modeli. Jednakże, CBCT może mieć pewne ograniczenia. Czasochłonna kreacja modelu oparta na CBCT i jakość tego modelu może znacznie obniżyć wartość symulacji CFD.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz danych i literatury stwierdzono, że CFD jest przydatna do symulacji i analizy matematycznej przepływu powietrza w obrębie nosa i zatok przynosowych. Analiza dystrybucji powietrza w obrębie nosa i zatok przynosowych przy użyciu CFD jest perspektywiczną metodą diagnostyki i mogącą mieć zastosowanie w prognozowaniu i personalizacji leczenia.

W kolejnej pracy „Mitigation effect of face shield to reduce SARS-CoV-2 airborne transmission risk: Preliminary simulations based on computed tomography” realizowano określenie możliwości zastosowania i użyteczność CFD w symulacji i ocenie przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych.

Poszukiwanie odpowiedzi na pytania o dystrybucję wirusa COVID-19 w powietrzu i skuteczności środków ochrony indywidualnej. Opracowano model 3D do ilościowej oceny skuteczności zastosowania przyłbicy i jej roli w zmniejszaniu ryzyka przenoszenia w powietrzu cząsteczek wirusa SARS-CoV-2. Podstawą po analizie posłużyły modele 3D górnych dróg oddechowych (jama nosa, zatoki przynosowe, nosowa część gardła) stworzonych na podstawie tomografii komputerowej głowy pacjenta bez zmian patologicznych w obrębie górnych dróg oddechowych, który nie zgłaszał dolegliwości związanych z upośledzeniem drożności nosa.

Wykonano symulację dystrybucji wydychanego powietrza w warunkach zamkniętego pomieszczenia oraz na otwartym powietrzu (symulacja ruchów powietrza z prędkością 0.1 m/s). Analizowane modele zostały umieszczone w prostokątnej objętości około  $0,6 \times 0,4 \times 0,35$  m (długość  $\times$  szerokość  $\times$  wysokość). Odległość pomiędzy czubkiem nosa osoby zdrowej i osoby zakażonej wirusem wynosiła 0.14 m. Zastosowano dwa scenariusze. W pierwszym obie osoby oddychały synchronicznie. Natomiast w drugim oddychali asynchronicznie, co oznacza, że wdech pierwszego trybu zbiegł się z wydechem drugiego

modelu. W symulacji, kiedy powietrze płynie w kierunku zdrowej osoby, czas do kontaktu z wirusem skraca się do około 11 sekund (s). Czas do kontaktu z cząstkami wirusa został skrócony do około 12 s (s) przy oddychaniu asynchronicznym. W przypadku, kiedy osoba zakażona stosowała przyłbicę, przez cały czas trwania symulacji (80 sek.) nie zaobserwowano kontaktu osoby zdrowej z zanieczyszczonym powietrzem. W badaniach wykazano, że **przebywając w standardowym pokoju z osobą zakażoną, która nie używa środków ochrony indywidualnej rośnie ryzyko zakażenia osoby zdrowej w krótkim czasie.** Zależy to od objętości pomieszczenia, temperatury, wilgotności, czasu spędzonego razem oraz obiektów w pomieszczeniu, które mogą modulować kierunek wydychanego powietrza i stężenie wirusa w wydychanym powietrzu. Przeprowadzono również symulację oddychania asynchronicznego związanego z nieregularnością wydychanego powietrza (m.in. kaszel, kichanie, śpiew, krzyki). Przeprowadzona symulacja wykazała, że spędzanie czasu z osobą, która oddycha w ten sposób, może przyspieszyć czas kontaktu z zanieczyszczonym przez wirus powietrzem nawet o 40%. Wprowadzenie ruchu powietrza (symulacja przebywania na zewnątrz budynku) do badanego systemu, wydłużyło czas ekspozycji z zanieczyszczonym powietrzem o około 46% przy tym samych wzorcach oddychania. **Eksperyment pokazał, że wprowadzenie klimatyzacji, oczyszczaczy powietrza, czy innych urządzeń mechanicznych uwalniających ruch powietrza może zwiększać ryzyko zainfekowania wśród osób przebywających w pomieszczeniach.**

Przyłbica doskonale chroni kierunek „na wprost”, ale w sytuacji, gdy korzystająca z niej osoba zakażona stoi (pochyliła się) nad osobą zdrową przyłbica w żaden sposób nie chroni osoby zdrowej. Wśród wielu możliwych modeli symulacji procesu oddychania i ruchu powietrza, opisany model wydaje się najprostszy.

W trzeciej pracy z cyklu pt. „**Maxillary sinus aeration analysis using computational fluid dynamics**” realizowano cel zasadniczy (określenie możliwości zastosowania i użyteczność CFD w symulacji i ocenie przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych) oraz w części cel dodatkowy (analiza mechanizmów napowietrzania zatok szczękowych). Przedstawiono wyniki oceny aktywności napowietrzania zatoki szczękowej człowieka określone metodą symulacji CFD w jamie nosowej i zatokach przynosowych w normie oraz przypadkach obecności skrzywienia przegrody nosa (nasal septum deviation-NSD) oraz obecności małżowiny puzkowej (*concha bullosa* (CB)). Ponadto przyjęto miary wirowości, które wykazują wyraźne korelacje ilościowe między pacjentami w normie a stanami patologicznymi. Podstawą po analizie posłużyły modele 3D dróg oddechowych

stworzonych na podstawie tomografii komputerowej twarzoczaszki pacjenta bez zmian patologicznych w obrębie górnych dróg oddechowych oraz pacjentów z wyżej opisaną patologią w obrębie jamy nosa.

Prezentowane badania i wyniki są jednymi z nielicznych, gdzie jakościowo i ilościowo oceniono przepływ powietrza w zatokach szczękowych. Na podstawie wyników badania stwierdzono, że:

- wymiana powietrza w zatokach szczękowych następuje podczas obu faz oddychania, (wdechu i wydechu). Prędkość przepływu powietrza w ujściach zatok jest o ponad trzy rzędy wielkości mniejsza niż przez nos i wynosiła około 0,001 m/s.

- przepływ powietrza przez ujście zatoki do jamy zatoki i jamy nosowej jest wielokierunkowy w jednej fazie oddychania. Zarówno podczas wdechu, jak i wydechu, w końcowej fazie ulega odwróceniu.

- w przypadku skrzywienia przegrody nosowej i obecności małżowiny puszkowej, gdy nie dotyczą one kompleksu ujściowo-przewodowego, schemat przepływu powietrza w zatoce jest podobny do normalnego zdrowego nosa.

- kierunki przepływu powietrza w okolicy ujścia zatok szczękowych i ich intensywność zależą od stopnia skrzywienia przegrody nosowej i obecności małżowiny puszkowej. Wewnątrz zatokowy przepływ powietrza jest bardziej chaotyczny w przypadkach skrzywienia przegrody nosa i małżowiny nosowej puszkowej w porównaniu do normy. Zaproponowane miary wirowości wykazują wyraźne różnice między drożnym nosem a patologią jamy nosa. Dokonane porównania pokazują również korelację objętości drogi oddechowej z indywidualnymi wymiarami. **Oznacza to, że im mniejsza objętość jamy nosowej i zatoki szczękowej, tym większe zaburzenia przepływu powietrza, które może objawiać się m.in. powstaniem dodatkowych turbulencji. Ponadto może prowadzić do bardziej znaczącego wpływu powietrza na błonę śluzową/transport śluzowo-rzęskowy bezpośrednio kontakt z przepływającym przez nią powietrzem.**

Podobnie jak w przypadku transportu śluzowo-rzęskowego, nie obserwuje się równomiernego przemieszczania się powietrza w ujściach zatok. Termin „secretions expressways” odnosi się również do kierunków przepływu powietrza. Są miejsca, w których powietrze porusza się intensywnie (bliżej ujścia zatoki i jej tylnej ściany) i są miejsca, w których jego ruch jest minimalny, prawie znikomy. Przepływ powietrza do i z zatok szczękowych u pacjenta z normą jest ciągły.

NSD i CB zmieniają charakter przepływu powietrza w świetle zatok szczękowych na pulsacyjny. Zaobserwowano liczne zmiany kierunku przepływu powietrza podczas jednej

fazy oddechowej (wdech i/lub wydech). Szybkość przepływu powietrza w ujściach zatok szczękowych jest mniejsza po stronie uwypuklenia przegrody nosowej.

Ograniczeniem badania była mała liczba analizowanych skanów tomografii komputerowej. Grupa badawcza składała się z 4 (100%) mężczyzn w wieku 32–56 lat. Powodem tego był długi czas (do kilku dni) potrzebny na wykonanie obliczeń przepływu na podstawie jednego modelu 3D.

Przyszłe badania na dużych grupach pacjentów mogą wyjaśnić zakres referencyjny pomiarów turbulencji przepływu powietrza u zdrowych pacjentów i z patologią nosa i zatok przynosowych. Ponadto takie dane mogą pozwolić na precyzyjną ocenę ciężkości choroby za pomocą dedykowanego oprogramowania. Oczywistymi zaletami takich narzędzi byłyby szybkość oraz czułość procesu diagnostycznego i bardziej obiektywne podejmowanie decyzji dotyczących dalszego postępowania leczniczego.

W czwartej pracy z cyklu pt. „**Numerical analysis of the ostiomeatal complex aeration using the CFD method**” realizowano cel zasadniczy (określenie możliwości zastosowania i użyteczność CFD w symulacji i ocenie przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych) oraz w części cel dodatkowy (analiza mechanizmów funkcjonowania kompleksu ujściowo-przewodowego). Przedstawiono wyniki oceny przepływów powietrza w obrębie kompleksu ujściowo-przewodowego (ostiomeatal complex (OMC), które zostały określone metodą symulacji CFD obustronnie w normie oraz przypadku skrzywienia przegrody nosa (nasal septum deviation (NSD)). Badanie przeprowadzono przy użyciu modeli 3D górnych dróg oddechowych stworzonych na podstawie wyników tomografii komputerowej twarzoczaszki pacjenta bez zmian patologicznych w obrębie górnych dróg oddechowych i bez zgłaszanych dolegliwości, oraz pacjenta z objawowym skrzywieniem przegrody nosa. Do symulacji CFD wykorzystano podejście Reynolds-Average Simulation oraz model turbulencji oparty na liniowej lepkości wirowej uzupełniony dwurównaniowym modelem  $k-\omega$  SST.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że CFD kompleksu ujściowo-przewodowego pozwala na symulację przepływu powietrza i jego analizę ilościową zarówno u pacjentów z patologią jamy nosowej jak i w normie. Porównanie przepływu powietrza u pacjentów z prawidłowym nosem i NSD ujawnia zmianę prędkości przepływu powietrza w obrębie kompleksu ujściowo-przewodowego. Ponadto zaobserwowano szybszy (większy) przepływ powietrza przez OMC po stronie szerszej niż po stronie mniej przepuszczalnej.

Przeprowadzone badania wskazały na potencjalną tego przyczynę – istotną zmianę charakteru przepływu powietrza w obrębie kompleksu ujściowo-przewodowego. Dodatkowo zwrócono uwagę na większą prędkość przepływu powietrza w okolicy szczytu wyrostka haczykowatego w obrębie kompleksu ujściowo-przewodowego podczas wydechu, kiedy powietrze intensywnie dostaje się do światła zatok. Dodatkowo, że obecność wydzieliny w nosie w opisanych warunkach sprzyja jej łatwiejszemu przenikaniu do zatok przynosowych grupy przedniej.

Ograniczeniem prezentowanych badań była mała grupa badawcza, która składała się z 2 (100%) mężczyzn w wieku 32–56 lat. Jednak jest to pierwsze badanie, które w sposób bardzo szczegółowy ocenia przepływ powietrza w obrębie tak ważnej klinicznie struktury anatomicznej kompleksu ujściowo-przewodowego.

W pracy wskazuje się, że badania mogą pozwolić na precyzyjną ocenę ciężkości choroby za pomocą dedykowanego oprogramowania. Oczywistymi zaletami takich narzędzi byłyby szybkość oraz czułość procesu diagnostycznego i bardziej obiektywne podejmowanie decyzji dotyczących dalszego postępowania leczniczego.

**Przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe oceniam bardzo wysoko. Wszystkie cztery prace były realizowane w interdyscyplinarnych zespołach badawczych. Jest to znaczące zarówno pod względem naukowym jak i praktycznym osiągnięcie będące wypadkową działań zarówno Zespołów medycznych jak i inżynierskich z zastosowaniem zaawansowanych technologii badawczych.**

W wyniku przeprowadzonych badań opracowano pełny protokół przygotowania trójwymiarowego modelu jamy nosowej i zatok przynosowych i przeprowadzania symulacji przy użyciu numerycznej mechaniki płynów przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe, który pozwala na nieograniczone korzystanie z tej metody przez każdego badacza.

Analiza CFD modelu 3D górnych dróg oddechowych na podstawie TK zatok przynosowych pozwala na symulację przepływu powietrza i jego ocenę jakościową u pacjentów z patologią dróg oddechowych i w normie, co potwierdza możliwości zastosowania tej metody w symulacji i ocenie przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych. Wartości miar wirowości pozwalają na różnicowanie geometrii górnych dróg oddechowych w normie i zmianach patologicznych zarówno przez specjalistę, jak i przez automatyczne oprogramowanie (sztuczna inteligencja/sieci neuronowe).



Skrzywienie przegrody nosowej i małżowina puszkowa sprawiają, że przepływ ten zmienia swój charakter na pulsacyjny. Zaobserwowano kilka zmian kierunku przepływu powietrza podczas jednej fazy oddechowej, a natężenie przepływu powietrza w obrębie zatoki szczękowej było mniejsze po stronie skrzywienia przegrody nosowej.

Badania wskazują, że obecność wydzieliny w nosie w opisanych warunkach patologicznych sprzyja jej łatwiejszemu przenikaniu do zatok przynosowych grupy przedniej.

Badany model do ilościowej oceny dystrybucji wydychanego powietrza udowodnił skuteczność zastosowania przyłbicy i jej rolę pozytywną w zmniejszaniu ryzyka przenoszenia w powietrzu cząsteczek wirusa.

Ocenianie osiągnięcie naukowe w całości spełnia wymagania wynikającego z art. 219 ust. 1 pkt 2 POSWiN.

### **III. Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Habilitant jest autorem i współautorem 41 publikacji w recenzowanych czasopismach naukowych. Całkowity dorobek o sumarycznym Impact Factor (IF) według listy Journal Citation Report (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania na dzień 23.08.2022 (data analizy bibliometrycznej) wyniósł IF - 449.982 punkty; MEiN - 5447 punkty. Spośród 41 publikacji w 15 był pierwszym autorem. Liczba cytowań wg Web of Science / Scopus - 80/ 83

Łączna liczba cytowań (bez autocytowań) (Web of Science / Scopus) - 55/ 62

Indeks Hirscha (Web of Science / Scopus) – 5/ 6

Na uwagę zasługują cykl prac o problematyce zapobiegania, wczesnej diagnostyki i nieinwazyjnego leczenia kamiczego zapalenia gruczołów ślinowych, wczesnej diagnostyki i różnicowania guzów ślinianek przyusznych czy powstaniu powikłań po leczeniu chirurgicznym guzów ślinianek przyusznych. Badania prowadzone były w zespole interdyscyplinarnym we współpracy z Politechniką Gdańską oraz Międzyuczelnianym Wydziałem Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Warty podkreślenia jest, że po raz pierwszy stwierdzono w kamieniach śliniankowych obecność bakterii. Różna ich ilość w zależności od typu kamieni może sugerować rolę ich białek w procesie uwapniania.

**Łączna ilość prac z tego zakresu: 4; sumaryczny IF = 15.089; MEiN = 420 pkt.**

Kolejna problematyka zainteresowań habilitanta to guzy ślinianek i powikłania pooperacyjne po leczeniu guzów łagodnych.

Ocenniono na podstawie piśmiennictwa patomechanizm oraz sposób terapii zespołu pierwszego ugryzienia (First Bite Syndrome -FBS), który może występować po parotidektomii. Na podstawie materiału Kliniki Otolaryngologii GUMed przeprowadzono analizę częstości występowania w/w zespołu. Z prowadzonych badań częstość występowania tego zespołu oceniono na 6,3% a jego wystąpienie było zależne od pierwotnej lokalizacji guza, obecności innych objawów preterapeutycznych oraz czynności nerwu twarzowego po leczeniu chirurgicznym.

**Łączna ilość prac z tego zakresu: 2; sumaryczny IF = 2.986; MEiN = 40 pkt.**

Badania obejmujące problemy laryngologiczne u pacjentów zarażonych wirusem SARS-CoV-2. Wszystkie prace, na ten temat powstały i zostały opublikowane w 2020 i 2021 r. Prace te dotyczyły sposobu kwalifikacji do zabiegów rynologicznych, tracheotomii (zabiegów związanych z tworzeniem się masywnego aerozolu mogącego zawierać w sobie cząsteczki wirusa) oraz etiologii zaburzeń węchu w tym schorzeniu.

**Łączna ilość prac z tego zakresu: 4; sumaryczny IF = 26.712; MEiN = 350 pkt.**

**Istotnym podkreślenia jest dorobek Habilitanta w postaci 27 listów do redakcji wielu renomowanych czasopism naukowych. Świadczy to o wielkiej dojrzałości naukowej w formułowaniu własnych poglądów i tez.**

**Cykl listów do redakcji to dorobek o wartości sumaryczny IF – 373.454; MEiN - 3120**

Na uwagę zasługuje współpraca Habilitanta z wieloma ośrodkami naukowymi Politechniki Gdańskiej, Gdańskiego Uniwersytetu czy Toruńskiego Uniwersytetu Medycznego, która zaowocowała ważnymi doniesieniami naukowymi.

Był recenzentem publikacji naukowych dla wielu renomowanych czasopism medycznych.

#### **IV. Nagrody i wyróżnienia**

- Nagroda zespołowa II stopnia Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego dla zespołu dydaktycznego Kliniki Otolaryngologii, Gdańsk 17.12.2019
- Nagroda specjalna Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego za publikację „*Mitigation effect of face shield to reduce SARS-CoV-2 airborne transmission risk: Preliminary simulations based on computed tomography*”, Environmental Research, 30.07.2021.

- Recenzent miesiąca w czasopiśmie *Gland Surgery* (IF – 2.16) w marcu 2021 oraz czerwcu 2022.
- Certificate for excellent surgical skills, „Otology and Temporal Bone Surgery”, Open Medical Institute and Weill Cornell Medical College, General Hospital in Salzburg, Austria, 2-8.10.2022.
- Nagroda specjalna Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego za publikację „*Assessment of anti-SARS-CoV-2 antibodies level in convalescents plasma*”, *Journal of Medical Virology*, 04.10.2022.

## V. Udział Habilitanta w badaniach i projektach naukowych

Działanie i charakterystyka chemiczna frakcji polisacharydowo-białkowej płynu celomatycznego dżdżownic *Dendrobaena veneta* na kliniczne szczepy *Candida albicans*.

**UMO-2020/37/B/NZ7/00763, Kierownik projektu (PI):** dr hab. Marta Julia Fiołka

**Był kierownikiem** projektu badawczego Ocena ekspresji TNF-alfa, IL-1 alfa, IL-6 i IL-10, RANKL, MMP-9 w kieszonce retrakcyjnej błony bębenkowej u chorych z przewlekłym zapaleniem ucha środkowego. **MN-01-0237/08/254**

Był promotorem pomocniczym w trzech przewodach doktorskich:

1. Katarzyna Lammek, „Aspekty kliniczne i epidemiologiczne wybranych powikłań w zakresie czynności nerwów po operacjach usunięcia gruczołków wielopostaciowych oraz limfatycznych ślinianki przyusznej”, Katedra i Klinika Otolaryngologii, Gdański Uniwersytet Medyczny.

2. Natalia Musiał, „Analiza proteomiczna kamieni śliniankowych u pacjentów z kamiczym zapaleniem gruczołów ślinowych”, Laboratorium spektrometrii mas, Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

3. Michał Puchalski, „Salivary glands tissue, salivary glands cancer and saliva peptidomes comparison. Search for peptidomic markers for salivary glands cancer diagnosis”, Katedra Biologii Molekularnej, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański.

## **VI. Działalność dydaktyczna**

**Od 2012 roku** - Udział w organizacji i prowadzeniu zajęć dydaktycznych dla studentów medycyny prowadzonej przez Katedrę i Klinikę Otolaryngologii, Wydziału Lekarskiego, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz prowadzenie zajęć seminaryjnych i praktycznych dla studentów IV roku Wydziału Lekarskiego GUMed, Ratownictwa Medycznego, studentów kierunku lekarsko-dentystycznego oraz VI roku Wydziału Lekarskiego.

**W okresie 2015-2019 r.** organizacja corocznego kursu „Kurs chirurgii ucha i kości skroniowej”, gdzie pełnił funkcję nadzorującą i szkolącą w trakcie części praktycznej na preparatach kości skroniowej.

**Jest współautorem podręcznika** „Chirurgia ucha i kości skroniowej: podręcznik z ćwiczeniami dla otolaryngologów”, red. J. Kuczkowski, P. Kowiański, Gdańsk: Harmonia Universalis, 2015.

**Jest współautorem skryptu dla studentów** „Otorynolaryngologia kliniczna: skrypt dla studentów Wydziału Lekarskiego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego” red. J. Kuczkowski, Gdańsk: Gdański Uniwersytet Medyczny, 2018. (Zespołowa Nagroda Dydaktyczna Rektora GUMed.

**Jest kierownikiem specjalizacji** z otorynolaryngologii dla 1 rezydenta.

## **VII. Podsumowanie**

Dr n. med. Dmitry Tretiakow posiada znaczący, wartościowy i oryginalny dorobek naukowy, przedstawiający jednocześnie niezwykle istotną wartość badawczą jak i kliniczną zarówno w postaci osiągnięcia naukowego „Zastosowanie i użyteczność metody numerycznej mechaniki płynów do symulacji i oceny przepływu powietrza w obrębie jamy nosa i zatok przynosowych” jak i pozostałego dorobku naukowego.

Osoba dr. n. med. Dmitry Tretiakowa jest rozpoznawalna i ceniona w środowisku polskich otolaryngologów. Prezentowana działalność naukowa tworząca symbiozę nauk medycznych z naukami technicznymi jest niezwykle cenna i wartościowa w rozwoju polskiej i międzynarodowej nauki.

Znaczny i wartościowy dorobek naukowy, duże osiągnięcia w pracy zawodowej oraz unikatowe osiągnięcia badawcze spełniają w całej rozciągłości wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Wobec powyższego przedstawiam Pani Przewodniczącej i Radzie Nauk Medycznych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o dopuszczenie dr. n. med. Dmitry Tretiakowa do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Prof. zw. dr hab. med. Wiesław Konopka

Łódź, 2023-07-26

