

Kraków 26.08.2020

Prof. dr hab. n. med. Paweł Stręk  
Katedra Otolaryngologii  
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego  
ul. Śniadeckich 2  
31-501 Kraków

## **OCENA**

**Rozprawy doktorskiej lek. med. Marty Gamrot-Wrzół z Katedry i Oddziału Klinicznego Otorynolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach pod tytułem: „Zastosowanie metody CFD dla oceny skuteczności leczenia operacyjnego obustronnego porażenia fałdów głosowych”.**

Przedstawiona mi do recenzji praca doktorska pt.: „Zastosowanie metody CFD dla oceny skuteczności leczenia operacyjnego obustronnego porażenia fałdów głosowych” porusza aktualny i społecznie ważny problem jakim jest optymalne postępowanie z chorymi u których doszło do obustronnego porażenia fałdów głosowych (BVFP). Najczęstszą przyczyną BVFP jest obwodowe uszkodzenie nerwów krtaniowych wstecznych podczas operacji tarczycy. Inne przyczyny prowadzące do BVFP pochodzenia obwodowego to: nowotwory tchawicy, oskrzeli i przetyku, choroby śródpiersia, gruźlica płuc oraz zabiegi operacyjne i urazy w obrębie klatki piersiowej i szyi. BVFP może być także konsekwencją patologii ośrodkowego układu nerwowego (porażenie centralne) lub porażenia idiopatycznego mającego zazwyczaj etiologię wirusową.

Osoby u których doszło do BVFP demonstrują zazwyczaj upośledzenie trzech życiowo ważnych funkcji: oddychania, fonacji i połykania. Dolegliwością u tych chorych szczególnie dokuczliwą, a niekiedy niebezpieczną dla życia jest duszność, której zazwyczaj towarzyszy stridor. Ponieważ mięśnie przywodzące jak i odwodzące fałdy głosowe są unerwione motorycznie przez nerwy krtaniowe wsteczne prowadzi to, w wypadku porażenia tych nerwów, przy czterokrotnie większej liczbie włókien mięśniowych przywodzicieli, do statycznego przyjmowania pozycji przyśrodkowej przez fałdy głosowe. Przy takim ustawieniu wydolność oddechowa zależy od powierzchni oddechowej głośni uwarunkowanej długością fałdów głosowych i szerokością ich rozwarcia. Zmniejszenie powierzchni głośni o około 75% skutkuje dusznością wysiłkową.

Ponieważ czas regeneracji niecałkowicie uszkodzonego nerwu krtaniowego wynosi od 1 do 14 tygodni, okres ten jest poświęcony na leczenie zachowawcze, a dopiero po upływie 6 do 12 miesięcy od wystąpienia porażenia chorzy kwalifikowani są do leczenia operacyjnego poszerzenia głośni o charakterze nieodwracalnym. Z pośród obecnie stosowanych metod poszerzania głośni jedynie jednostronna laterofiksacja metodą Lichtenbergera jest metodą odwracalną i może być zastosowana w krótszym czasie od momentu porażenia ruchomości fałdów głosowych. Techniki operacyjne nieodwracalne to: jednostronna laterofiksacja metodą Ejnell'a, jednostronna chordektomia tylna, jednostronna poprzeczna tylna chordotomia, częściowa arytenoidektomia przyśrodkowa i arytenoidektomia całkowita. Wszystkie one powodują pogorszenia jakości głosu, a część z nich niesie także ryzyko aspiracji treści pokarmowej do dróg oddechowych.

Niezależnie od tego około 30% chorych z BVFP wymaga wykonania tracheotomii przed wykonaniem operacji poszerzającej szparę głośni, a tylko u 1/3 z nich jest możliwa w okresie późniejszym dekaniulacja, co powoduje że konieczność utrzymania tracheostomii dodatkowo pogarsza jakość głosu i często generuje zaburzenia połykania.

Wybór metody leczenia operacyjnego mającego na celu poszerzenia głośni musi być oparty na wiedzy dotyczącej nie tylko korzyści osiąganych dzięki tej procedurze przez chorych z BVFP, ale także uwzględniającej potencjalne niedogodności wynikające z zastosowania różnych technik operacyjnych.

Dlatego też należy podkreślić znaczenie podjęcia przez **lek. med. Martę Gamrot-Wrzoł** badań nad zagadnieniem skuteczności leczenia operacyjnego chorych z obustronnym porażeniem fałdów głosowych.

Cel pracy oceniam jako godny realizacji, kierunek badań słusznie wybrany, a stosowana metodyka jest całkowicie wiarygodna.

Rozprawa liczy 71 stron maszynopisu, składa się z 9 rozdziałów, jest starannie zaplanowana i w swym typowym układzie logicznie przeprowadzona. Projekt został oceniony przez Komisję Bioetyczną SUM, która wydała opinię iż badanie to nie jest eksperymentem medycznym i nie wymaga oceny Komisji Bioetycznej.

We **wstępie** autorka przedstawia anatomię głośni, ze szczególnym uwzględnieniem opisu pozycji fałdów głosowych. Następnie dokonuje charakterystyki obustronnego porażenia fałdów głosowych uwzględniającej etiologię, obraz kliniczny, rozpoznanie oraz konsekwencje tej patologii dla chorego. W dalszych podrozdziałach wstępu znajdujemy szczegółowy opis zasad postępowanie terapeutycznego z chorymi dotkniętymi tym problemem. W ostatnim

podrozdziale zawarto opis metody wykorzystanej w badaniu – numerycznej mechaniki płynów (CFD) umożliwiającej obiektywną ocenę parametrów przepływu powietrza w krtani.

**Cele pracy**, w liczbie 4, zostały przedstawione jasno, a ich realizacja miała miejsce podczas zaplanowanych przez autorkę badań i stała się podstawą pracy doktorskiej.

W rozdziale „**Material i metody**” doktorantka przedstawia charakterystykę grupy 33 pacjentów operowanych z powodu BVFP u których wykonano jednostronna laserową arytenoidektomię z chordektomią tylną. W dalszej części rozdziału znajduje się opis pozostałych metod badawczych użytych przy realizacji projektu tj.: videolaryngoskopii, spirometrii, modelu geometrycznego szpary głośni, badań ankietowych oraz zastosowanych metod analizy statystycznej.

**Wyniki** zawierają szczegółowe dane będące efektem pomiarów pola powierzchni głośni i parametrów wentylacyjnych w badaniach przed- i pooperacyjnych, zestawienia pooperacyjnych przyrostów wartości pola powierzchni głośni i gradientu ciśnienia.

Autorka przeprowadziła symulację numeryczną przepływu powietrza w modelu geometrycznym głośni. W okresie pooperacyjnym stwierdzono zmniejszenie wartości prędkości maksymalnej na poziomie głośni wraz z obniżeniem wartości gradientów ciśnień wewnątrzgłośniowych. Wartości gradientów prędkości i ciśnień na poziomie głośni doktorantka przedstawiła w formie kolorowych rycin stworzonych przy użyciu modelu komputerowego. Ryciny te w sposób nadzwyczaj przekonujący zobrazowały skuteczność leczenia operacyjnego chorych u których doszło do obustronnego porażenia fałdów głosowych metodą stosowaną w Katedrze i Oddziale Klinicznym Otorynolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrzu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Wyniki badań poddano analizie statystycznej, która uwiarygodniła graficzny obraz wyników uzyskanych przez **lek. med. Martę Gamrot-Wrzół**.

**Dyskusja** zawierająca także omówienie uzyskanych podczas prowadzenia badań wyników została przeprowadzona metodycznie i w sposób bardzo interesujący. Doktorantka przedstawiła w nim omówienie techniki operacyjnej stosowanej w Katedrze i Oddziale Klinicznym Otorynolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrzu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach u chorych z obustronnym porażeniem fałdów głosowych. Badania autorki jednoznacznie wskazują na wysoką skuteczność jednostronnej arytenoidektomii połączonej z chordektomią tylną, która osiąga prawie 90%, w poprawie wydolności oddechowej. Autorka przedstawia także szczegółową analizę reoperacji które zostały wykonane u 24% chorych z analizowanej grupy. Jest to szczególnie cenna część tego

rozdziału, gdyż obserwacje pooperacyjnych losów pacjentów, ocena niepowodzeń leczenia oraz metody likwidacji występujących powikłań oraz nawrotu dolegliwości przedoperacyjnych prowadzą do doskonalenia techniki operacyjnej przynosząc wymierną korzyść kolejnym chorym, a satysfakcję z uzyskiwania coraz lepszych wyników leczenia chirurgowi.

Niezmiernie ciekawy jest podrozdział omawiający wyniki badań subiektywnych odczuć chorych przeprowadzony przy użyciu skali VAS i MRC. Na podstawie ankiet samooceny dotyczących przed- i pooperacyjnej wydolności oddechowej zaobserwowano istotną statystycznie poprawę wyrażoną zmniejszeniem punktacji o 59% w skali VAS i o 57% w skali MRC, co wskazuje, iż ocena subiektywna dokonywana przez chorych jest bardziej „krytyczna” w porównaniu do obiektywnej oceny dokonanej przez komputer na podstawie badań przyrządowych. Z kolei w części „Dyskusji” dotyczącej badań spirometrycznych autorka konkluduje iż ... „pomimo zgłaszanej przez pacjentów zadawalającej poprawy oddechowej w parametrach spirometrycznych nadal spełniane jest kryterium obturacji. Należy jednak pamiętać iż celem leczenia jest przede wszystkim jak największa redukcja duszności, przy jak najmniejszym ryzyku powikłań, a obustronna ingerencja zabiegowa znacznie zwiększa ryzyko wystąpienia aspiracji czy pogorszenia jakości głosu”. W rozdziale tym doktorantka konfrontuje wyniki swoich badań z danymi zaczerpniętymi z bardzo dobrze dobranego **piśmiennictwa** liczącego 62 pozycji.

Treść tego rozdziału świadczy o rzetelnym przygotowaniu merytorycznym doktorantki, znajomości zagadnień którym poświęciła swoją pracę oraz umiejętności samodzielnej pracy naukowo-badawczej.

**Wnioski** odpowiadają celom pracy, są ważkie z klinicznego punktu widzenia, a także istotne dla laryngologów praktyków leczących chirurgicznie chorych z obustronnym porażeniem fałdów głosowych.

Dysertację kończą **streszczenia w języku polskim i angielskim**, a także wspomniane uprzednio **piśmiennictwo**.

Uzupełnieniem monografii są: **wykaz skrótów, wykaz tabel oraz wykaz rycin**.

Reasumując, praca doktorska **lek. med. Marty Gamrot-Wrzoł** jest wartościowa w zakresie podjętego tematu badań, przydatna klinicznie a także poprawnie zredagowana zarówno pod względem literackim jak i graficznym.

Doktorantka opisując postępowanie w obustronnym porażeniu fałdów głosowych zwraca uwagę na możliwość wystąpienia w okresie pooperacyjnym po endoskopowej laserowej arytenoidektomii aspiracji treści pokarmowej do dróg oddechowych. Nie znalazłem natomiast informacji dotyczących występowania tego powikłania u chorych, u których z powodu BVFP była wykonywana operacja poszerzenia szpary głośni metodą jednostronnej laserowej arytenoidektomii z chordektomią tylną w Klinicznym Oddziale Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze. Uwaga ta nie obniża wartości ocenianego doktoratu.

Dlatego też mam zaszczyt przedłożyć Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauk Medycznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach **wniosek o dopuszczenie lek. med. Marty Gamrot-Wrzoł** do dalszych etapów przewodu doktorskiego gdyż,

**„Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art.13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017r., poz.1789)”. Jednocześnie postuluje wyróżnienie przedstawionej mi do recenzji rozprawy doktorskiej.**



Prof. dr hab. med. Paweł Stręk