

**Ilek. Piotr Bryk**

**Ocena śródoperacyjnego neuromonitoringu w zapobieganiu  
uszkodzeniom nerwów krtaniowych wstecznych w zabiegach  
resekcyjnych gruczołu tarczowego**

**Streszczenie rozprawy na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu  
w dyscyplinie nauki medyczne**

Promotor: prof. dr hab. Stanisław Głuszek

Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Endokrynologicznej  
Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach/Uniwersytet Jana Kochanowskiego w  
Kielcach



Warszawa 2020

## Streszczenie

**Wstęp:** Gruczoł tarczowy jest jednym z najważniejszych gruczołów wydzielania wewnętrznego. Z uwagi na swoje położenie w sąsiedztwie krtani, tchawicy, przełyku, gruczołów przytarczycznych, dużych naczyń szyjnych oraz nerwów podczas zabiegów operacyjnych tarczycy niezbędna jest dokładna znajomość anatomii oraz niezwykle precyzyjna preparatyka. Uszkodzenie nerwów krtaniowych wstecznych pomimo, iż nie zdarza się często, jest istotnym problemem klinicznym powodującym pogorszenie jakości życia pacjentów oraz nierzadko jest przyczyną roszczeń. Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na ograniczenie częstości tego zdarzenia niepożądanego jest doświadczenie chirurga oraz rutynowa makroskopowa wizualizacja nerwów krtaniowych wstecznych. W założeniach neuromonitoring, narzędzie do śródoperacyjnej identyfikacji nerwów krtaniowych wstecznych, umożliwia bezpieczne poruszanie się w polu operacyjnym i tym samym zmniejszenie ilości niebezpiecznych dla życia i zdrowia powikłań zabiegów resekcyjnych tarczycy.

**Cel pracy:** Celem pracy była ocena śródoperacyjnego neuromonitoringu w zapobieganiu uszkodzeniom nerwów krtaniowych wstecznych w zabiegach całkowitej resekcji gruczołu tarczowego. W analizie materiału uwzględniono zarówno bezpośredni okres pooperacyjny, w którym dokonano klinicznej oceny głosu i badania laryngoskopii pośredniej oraz aktualny stan zdrowia chorego ze szczególnym uwzględnieniem oceny sprawności głosu za pomocą wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice Handicap Index – VHI), skali dyskomfortu traktu głosowego (Vocal Tract Discomfort - VTD), skali GRBAS i kontrolnego badania ruchomości fałdów głosowych w badaniu laryngologicznym.

**Materiał i metodyka:** Do badania zakwalifikowano grupę 367 chorych w tym 312 kobiet (85,01%) oraz 55 (14,99%) mężczyzn w wieku 18-79 lat poddanych zabiegowi całkowitej resekcji gruczołu tarczowego z powodu wola guzkowego obojętnego. Pacjenci byli operowani przez jednego operatora. Grupę badaną stanowiło 205 chorych w tym 173 (84,39%) kobiet i 32 (15,61%) mężczyzn w wieku 19-79 kolejno operowanych z zastosowaniem śródoperacyjnego neuromonitoringu użytego zgodnie z protokołem wytycznych Międzynarodowej Grupy Badawczej ds. Neuromonitoringu. Grupa kontrolna składająca się ze 162 chorych w tym 139 (85,80%) kobiet i 23 (14,20%) mężczyzn w wieku 18-77 lat poddana była zabiegowi operacyjnemu jedynie z makroskopową wizualizacją nerwu krtaniowych wstecznych bez użycia śródoperacyjnego neuromonitoringu. Z badania wykluczono chorych

poddanych zabiegom częściowej resekcji tarczycy, pacjentów z chorobami ośrodkowego lub obwodowego układu nerwowego mogącymi powodować uszkodzenia ośrodka lub neuronu ruchowego oraz pacjentów, którzy nie zgodzili się na udział w badaniu. Wszyscy zakwalifikowani do badania chorzy mieli prawidłową ruchomość fałdów głosowych w badaniu laryngoskopii pośredniej wykonanym przez laryngologa przed zabiegiem operacyjnym. W okresie przedoperacyjnym nie stwierdzono u nich zaburzeń w postaci chrypki, bezgłosu, duszności lub świstu krtaniowego. W trakcie tej samej hospitalizacji, w pierwszej lub drugiej dobie po zabiegu operacyjnym obie grupy chorych były poddane badaniu laryngoskopii pośredniej. Następnie w okresie obserwacyjnym od 2 do 10 lat po zabiegu operacyjnym wykonano badania kontrolne, na które zgłosiło się 153 chorych z grupy kontrolnej (74,6% [153/205]) oraz 122 chorych z grupy badanej (75,3% [122/162]). Każdy chory zgłaszający się do kontroli został poddany badaniu laryngologicznemu, percepcyjnej ocenie głosu oraz samoocenie głosu za pomocą dwóch kwestionariuszy (VHI i VTD).

**Wyniki badań:** Częstość wystąpienia porażenia przynajmniej 1 fałdu głosowego nie różniła się statystycznie istotnie w grupie badanej i kontrolnej (grupa badana: 4.9% [10/205], grupa kontrolna: 4.9% [8/162];  $p=0.979$ ). Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic między grupą badaną i kontrolną w częstości wystąpienia porażenia żadnego z fałdów, w żadnym z ułożeń (przysrodkowe, pośrednie, boczne). Porażenie obu fałdów głosowych stwierdzono tylko u jednego chorego (0,5%) - należał do grupy badanej. W przypadku prawego fałdu głosowego u nikogo nie stwierdzono porażenia w ułożeniu przysrodkowym, zaś w przypadku lewego fałdu głosowego wszystkie stwierdzone porażenia dotyczyły tylko ułożenia pośredniego.

Czas trwania operacji był istotnie dłuższy w grupie badanej ( $p < 0.001$ ), nie stwierdzono natomiast istotnych różnic między grupami w odniesieniu do czasu hospitalizacji.

Sygnal ze stymulacji nerwu błędnego lewego przed resekcją płata tarczycy (V1L) otrzymano u 199 chorych (97,1%), a po resekcji płata (V2L) u 197 chorych (96,1%). Sygnal ze stymulacji nerwu krtaniowego wstecznego lewego przed resekcją płata (R1L) uzyskano u 198 chorych (96,6%), a po resekcji płata (R2L) u 196 chorych (95,6%). Po stronie prawej sygnal ze stymulacji nerwu błędnego przed resekcją płata (V1P) uzyskano w 200 przypadkach (97,6%), a po resekcji płata (V2P) w 197 przypadkach (96,1%). Sygnal stymulacji z nerwu krtaniowego wstecznego prawego przed resekcją płata (R1P) był obecny u 200 chorych (97,6%), a po resekcji płata (R2P) u 197 pacjentów (96,1%).

Średnia wartość amplitudy międzyszczytowej uzyskanej po stymulacji nerwu błędnego lewego przed resekcją płata wyniosła 0,729mV (maksymalnie: 2,340mV), po resekcji płata

0,631mV (maksymalnie: 2,010mV). Dla nerwu krtaniowego wstecznego lewego przed resekcją płata uzyskano średnie wartości 1,059mV (maksymalne: 2,630mV), po resekcji płata 0,960mV (maksymalne: 2,450mV).

Po stronie prawej średnia wartość amplitudy międzyszczytowej po stymulacji nerwu błędnego przed resekcją płata wyniosła 0,709mV, po resekcji płata 0,510mV. Dla nerwu krtaniowego wstecznego przed resekcją płata otrzymano wartość średnią 1,027mV, po resekcji płata 0,919mV.

Średnie wartości amplitudy międzyszczytowej zarówno dla nerwu błędnego lewego, jak i nerwu krtaniowego wstecznego lewego były wyższe niż wartości dla tożsamyh nerwów po stronie prawej.

Ponadto średnie wartości amplitudy międzyszczytowej przed resekcją płata były wyższe niż po resekcji zarówno dla nerwów błędnych, jak i nerwów krtaniowych wstecznych. Ta zależność wystąpiła po obu stronach.

Średnie wartości amplitudy międzyszczytowej obustronnie były wyższe dla nerwów krtaniowych wstecznych w porównaniu do nerwów błędnych zarówno przed resekcją i po resekcji płatów tarczycy.

Śródoperacyjną utratę sygnału neuromonitoringu (dodatni wynik testu) stwierdzono w 13 przypadkach, z czego w 6 przypadkach była ona prawdziwa i korespondowała z niedowładem jednoimiennego fałdu głosowego, a w 7 przypadkach była ona fałszywa, bowiem ruchomość fałdu głosowego była zachowana. Wśród 192 przypadków zachowanego sygnału neuromonitoringu po wycięciu płata tarczycy, w 188 przypadkach ruchomość fałdów głosowych była prawidłowa (wynik prawdziwie ujemny), a w 4 przypadkach stwierdzono niedowład jednoimiennego fałdu głosowego (wynik fałszywie ujemny). Stąd, wartość predykcyjna ujemna metody neuromonitoringu wynosiła 97,9, a dodatnia 46,2. Neuromonitoring cechuje się zatem wysoką swoistością, ale niską czułością.

W badaniu kontrolnym w przypadku lewego lub prawego fałdu krtaniowego w grupie badanej częstość wystąpienia porażenia nie zmieniła się w sposób statystycznie istotny 6.5% (10/153) chorych z porażeniem lewego lub prawego fałdu we wczesnym okresie pooperacyjnym vs. 5.2% (8/153) chorych z porażeniem lewego lub prawego fałdu w badaniu kontrolnym. W grupie badanej porażenie przetrwałe wystąpiło u 8 chorych, u 2 chorych wystąpiło porażenie o charakterze przemijającym. W grupie kontrolnej nie nastąpiły żadne zmiany w zakresie porażenia fałdów głosowych (w badaniu kontrolnym stwierdzono porażenie fałdów głosowych u tych samych pacjentów, co w badaniu we wczesnym okresie pooperacyjnym).

Wszystkie uszkodzenia nerwów krtaniowych wstecznych w grupie kontrolnej uznano za przetrwałe.

Zarówno w grupie badanej jak i w grupie kontrolnej, chorzy z porażeniem fałdów głosowych mieli statystycznie istotnie wyższe wyniki zarówno w skali GRBAS, jak i w kwestionariuszach samooceny VHI i VTD.

**Wnioski:**

1. Neuromonitoring nie zmniejszył liczby uszkodzeń nerwów krtaniowych wstecznych w stosunku do samej wizualizacji nerwów w zabiegach całkowitej pozatorebkowej resekcji tarczycy z powodu wola guzkowego łagodnego wykonywanych przez tego samego doświadczonego chirurga.
2. Większość uszkodzeń nerwów krtaniowych wstecznych ma charakter przetrwały.
3. Chorzy z uszkodzeniem nerwu krtaniowego wstecznego wykazują istotne różnice w zakresie upośledzenia głosu zarówno w ocenie jakości głosu za pomocą skali GRBAS, jak i kwestionariuszy samooceny: Wskaźnika Niepełnosprawności Głosu (VHI) oraz Skali Dyskomfortu Traktu Głosowego (VTD).
4. Neuromonitoring umożliwia wczesną ocenę topografii nerwów krtaniowych wstecznych, ułatwia preparatykę i pełną wizualizację, a więc można przypuszczać, że jego zastosowanie przez mniej doświadczonych chirurgów będzie skutkowało mniejszą liczbą uszkodzeń.

lek. Piotr Bryk  
specjalista chirurgii ogólnej  
2820814

KIEROWNIK  
Kliniki Chirurgii Ogólnej,  
Onkologicznej i Endokrynologicznej  
Prof. dr hab. n. med. Stanisław Głuszek