

Katowice, dn. 29 lipca 2022

Prof. dr hab. n. med. Ilona Kopyta

Katedra i Klinika Neurologii Dziecięcej

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

40-752 Katowice, ul. Medyków 16

tel. 32 207 16 16

e-mail: [ilonakopyta@autograf.pl](mailto:ilonakopyta@autograf.pl)

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Justyny Kackieło-Tomulewicz pt. : Ocena centralnego przetwarzania informacji słuchowych i kompetencji językowych u dzieci ze specyficznym zaburzeniem rozwoju językowego SLI oraz u dzieci z porodów przedwczesnych wykonana na wniosek Dziekana Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku**



## Wstęp

Zaburzenia przetwarzania słuchowego nie wynikające z istniejącego niedosłuchu przewodzeniowego, odbiorczego czy też o mieszanym charakterze, a charakteryzujące się trudnościami w rozumieniu mowy w hałasie, odbiorem prostych poleceń czy trudnościami w artykulacji mowy stanowią problem złożony i dość częsty, dotyka on bowiem około 2-3 % populacji dzieci. Samo pojęcie zaburzeń przetwarzania słuchowego czy też centralnego odbioru bodźców słuchowych nie jest jednolicie zdefiniowane ani w literaturze polskiej, ani też- anglojęzycznej. Rodzi to zrozumiałe trudności formalne i praktyczne w zaklasyfikowaniu zaburzeń, z jakimi lekarz bądź logopeda ma do czynienia u konkretnego pacjenta. Niejednolitość definiowania problemu pociąga także za sobą trudności w ocenie faktycznej częstości występowania tych zaburzeń w populacji pediatrycznej. Podobnie uwarunkowania i czynniki ryzyka zaburzeń centralnego przetwarzania bodźców słuchowych są złożone i wymienia się wśród nich między innym wcześniactwo, niedotlenienie okołoporodowe, infekcje przebyte w okresie prenatalnym, nabyte schorzenia ośrodkowego układu nerwowego w okresie postnatalnym, a także szeroko rozumiane wady genetyczne. Z opisanych powodów podjęcie badań dotyczących obrazu klinicznego zaburzeń przetwarzania słuchowego i ich uwarunkowań zasługuje na uznanie zarówno ze względu na walory poznawcze, jak i praktyczne. Powierzona mi do recenzji praca doktorska wpisuje się w aktualny nurt badawczy dotyczący definiowania i diagnostyki zaburzeń słuchu centralnego jako elementu zaburzeń neurorozwojowych u dzieci.

## Informacje o recenzowanej Pracy Doktorskiej

Rozprawa doktorska liczy 155 stron i ma układ właściwy dla pracy naukowej, uzupełniony o Wykaz Tabel, Rycin i Skrótów.

**Wstęp** zawierający 35 stron ( strony 5 do 40) , został podzielony na cztery części, w których Autorka prezentuje dane z piśmiennictwa kolejno dotyczące definicji oraz epidemiologii centralnego przetwarzania słuchowego, kolejno- kompetencji językowej, specyficznych zaburzeń mowy i języka oraz wcześniactwa, jako istotnego czynnika ryzyka zaburzeń analizowanych przez Doktorantkę. Autorka sprawnie przechodzi do omówienia kolejnych zagadnień, ważnych w aspekcie podjętego tematu pracy badawczej. Zakres i układ tej części pracy doktorskiej nie budzą zastrzeżeń, a poruszane zagadnienia opisane są jasno i rzeczowo. Opracowany ze starannością materiał może stanowić pomoc dla innych badaczy zainteresowanych podobną tematyką.

W kolejnym rozdziale (**Założenia i cele Pracy, strona 44**), Doktorantka precyzuje główny cel badania to jest ocenę centralnego przetwarzania informacji słuchowych i kompetencji językowych u dzieci z rozpoznaniem SLI oraz dzieci urodzonych przedwcześnie. Kolejno Doktorantka wymienia szczegółowe cele podjętego badania, w tym porównanie kompleksu komponent fali P300 modalności słuchowej pomiędzy dziećmi z rozpoznaniem SLI a wcześniakami. Doktorantka pokrótce wyjaśnia przesłanki przemawiające za zasadnością podjętych badań oraz aspekt praktyczny wynikający z ich przeprowadzenia. Cel pracy jest kompletny, sformułowany poprawnie, spójny.



W rozdziale **Materiał i Metodyka badań ( strony 45-51)** Doktorantka charakteryzuje grupę badaną, określa kryteria włączenia i wyłączenia oraz opisuje metody badania, na które uzyskała zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Autorka wymienia oraz opisuje narzędzia badawcze, które posłużyły jej do oceny dzieci włączonych do badania, a więc kwestionariusz wywiadu z rodzicami/ opiekunami dziecka, Test Rozwoju Językowego, badanie słuchowych potencjałów wywołanych związanych z wydarzeniem poznawczym( Audio CERP), screeningowy audiometr tonalny, a także metody statystyczne służące do analizy uzyskanych wyników badań.

W pracy zastosowano metody statystyczne odpowiednie do celu badania i rodzaju zbiorowości statystycznej.

**Wyniki ( strony 52-101)** zostały zaprezentowane w dobrze skonstruowanych tabelach i rycinach, zaopatrzone właściwym tytułem/opisem i adekwatnym komentarzem . Rozdział poświęcony wynikom Doktorantka podzieliła na sześć podrozdziałów. W pierwszym z nich ( 4.1) omawia szczegółowo grupę objętą badaniem, do której zakwalifikowano 150 dzieci. Grupa ta została podzielona na niemalże równe podgrupy to jest: dzieci z SLI( 50 pacjentów, w tym 30 chłopców), grupa dzieci urodzonych przedwcześnie( łącznie 45 dzieci, w tym 20 chłopców) oraz grupa kontrolna( łącznie 50 dzieci, w tym 22 chłopców). Wiek dzieci zakwalifikowanych do poszczególnych wymienionych grup był porównywalny, to jest odpowiednio: 7,36; 7,02 ora 7,38. Istotnie różni się natomiast wiek, w którym dzieci z poszczególnych podgrup osiągają kamienie milowe przewidziane w przebiegu prawidłowego rozwoju mowy dziecka. Podrozdział 4.2 omawia z kolei wyniki analizy centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego , które zostały przeprowadzone za pomocą narzędzia logopedycznego, jakim jest SATII screeningowy audiometr tonalny oraz neurofizjologicznego, to jest słuchowych potencjałów wywołanych z wydarzeniem poznawczym ( Audio CERP). W przypadku analizy pierwszym z wymienionych narzędzi uzyskano istotnie różne wartości pomiędzy grupa kontrolna a dwoma badanymi, pomiędzy którymi natomiast nie odnotowano różnic. Pacjenci z grupy wcześniaków uzyskali najniższe wartości we wszystkich ośmiu skalach SATII, a największe różnice zaobserwowano w przypadku skal: rozpoznawania sekwencji dźwięków różniących się wysokością, rozpoznawania sekwencji dźwięków



różniących się długością oraz wskazywana słowa innego niż pozostałe w ciągach trzelementowych .

Kolejno posługując się narzędziem jakim jest analiza parametrów słuchowych potencjałów wywołanych z wydarzeniem poznawczym ( Audio CERP) wykazano różnice istotne statystycznie pomiędzy grupą kontrolną ( wyniki najniższe) w stosunku do dwóch grup badanych, pomiędzy którymi z kolei, jak w przypadku narzędzia SATII, nie odnotowano różnic w zakresie badanych parametrów.

Rozdział 4.3 omawia wyniki analizy kompetencji językowych za pomocą narzędzia TRJ( Test Rozwoju Języka) pozwalający na ocenę różnych aspektów rozwoju językowego dzieci. Podobnie, jak w przypadku omawianych wcześniej wyników uzyskano istotne różnice pomiędzy grupą kontrolną a badanymi, natomiast nie odnotowano różnic pomiędzy dziećmi z SLI oraz urodzonymi przedwcześnie. Z kolei dzieci urodzone przedwcześnie prezentowały najniższe wyniki w zakresie rozumienia i produkcji słów, odmiany wyrazów oraz rozumienia tekstów.

Dokonano także( podrozdział 4.4) analizy wyników TRJ, SAT II oraz AudioP300 w zależności od płci. Odrębnie analizowano także wyniki SATII, Audio 300 oraz TRJ w grupie wcześniaków w zależności od wybranych informacji dotyczących wywiadu ciążowo-porodowego , to jest masy urodzeniowej, wieku ciążowego, hiperbilirubinemii, niedotlenienia okołoporodowego oraz krwawień dokomorowych. Wiek ciążowy był istotnie skorelowany z wynikami zarówno SATII, jak i TRJ. Stwierdzono ponadto istotne korelacje pomiędzy SATII oraz TRJ w grupie SLI co oznacza, że zaburzenia przetwarzania słuchowego mają szczególny wpływ na wyniki testów kompetencji językowych. Podobne wnioski dotyczą występowania tych zależności w grupie wcześniaków , co różni grupy badane od grupy kontrolnej.

W **Dyskusji ( strony 107 do 119)** Autorka konfrontuje swoje wyniki z danymi literaturowymi, umiejętnie poruszając się w piśmiennictwie w zakresie tematu podjętego badania. Z praktycznego punktu widzenia interesująca jest analiza związków poszczególnych uzyskanych przez Doktorantkę wyników badań w odniesieniu do wybranych problemów wynikających z wcześniactwa jak również - SLI. Na uwagę zasługuje fakt , iż w większości publikacji, z którymi Doktorantka podejmuje dyskusję, badania przeprowadzono na

nielicznych grupach pacjentów z zaburzeniami rozwoju mowy bądź urodzonych przedwcześnie. Wskazuje to na duże znaczenie badań podjętych przez Doktorantkę.

Autorka pracy ostrożnie sugeruje także znaczenie przeprowadzonych przez siebie badań dla planowania terapii mowy dzieci obarczonych czynnikami ryzyka wystąpienia zaburzeń w tej sferze. W sposób kompendialny zapoznaje czytelnika z danymi aktualnego piśmiennictwa dotyczącego klasyfikacji, etiologii oraz terapii specyficznych zaburzeń rozwoju mowy.

Na podstawie wyników, Doktorantka sformułowała dziewięć wniosków (**w Wnioski, strona 119**), w części odpowiadające na wcześniej cytowane cele.

Kolejny rozdział to **Piśmiennictwo( strony 135-155), zawierający 286** pozycji , w zdecydowanej większości są to publikacje , które ukazały się w ciągu ostatnich lat, a jedynie kilkanaście pochodzi sprzed ponad 20 lat.

**W podsumowaniu** warte wyeksponowania są nowatorski i interdyscyplinarny charakter pracy doktorskiej, staranność w jej przeprowadzeniu, umiejętna interpretacja oraz sposób przedstawienia wyników. Dyskusji jednak wymagają poniższe kwestie, w tym merytoryczna .

1. Moje największe wątpliwości budzi rekrutacja pacjentów oraz dzieci do grupy kontrolnej. W rozdziale **Materiał i Metodyka** badań Doktorantka zawiera kryteria włączenia do grupy dzieci z porodów przedwczesnych ( vide str. 45), a więc poród pomiędzy 25 a 32 tygodniem ciąży oraz brak poważnych zaburzeń neurologicznych. Dziecko urodzone w wymienionym przez Doktorantkę okresie życia płodowego to dziecko z wysokim ryzykiem zaburzeń neurorozwojowych, zarówno motorycznych, jak i poznawczych, wobec tego zebranie grupy 45 dzieci urodzonych pomiędzy 25 a 32Hbd bez istotnych zaburzeń neurorozwojowych wymaga niewątpliwie długiego okresu czasu rekrutacji. Doktorantka określa czas prowadzenia badań na październik 2019 do stycznia 2022 oraz miejsce rekrutacji , to jest Klinika Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej, nie wskazuje jednak na powód, dla którego dzieci te przebywały w Oddziale, skoro nie były to poważne zaburzenia rozwojowe. Kolejno wśród czynników potencjalnie związanych z większym ryzykiem zaburzeń rozwoju mowy u dzieci urodzonych przedwcześnie , a które Doktorantka poddaje analizie, pojawiają

się: hiperbilirubinemia, niedotlenienie okołoporodowe oraz krwawienia dokomorowe. W dalszej jednak części opracowania nie udaje się jednak znaleźć informacji, jakie wartości stężeń bilirubiny Doktorantka przyjęła za graniczne, ani też w jakim okresie życia wcześniaka dokonano tej oceny. Ponadto krwawienia dokomorowe u skrajnych wcześniaków, a więc takich, które zostały zrekrutowane przez Doktorantkę do badanej grupy, to zwykle krwawienia III lub nawet IV stopnia, co z kolei niewątpliwie przekłada się niekorzystnie na rozwój dziecka, co Doktorantka przyjmuje z kolei za kryterium wykluczenia. Brak jest informacji o stopniu krwawienia dokomorowego, które występowały u tych dzieci, podobnie jak brak jest jednoznacznego określenia kryterium niedotlenienia ( ocena biochemiczna czy tylko ocena w skali Apgar ? jeśli tak, to ocenę w której minucie przyjęto za związaną z największym ryzykiem istotnego niedotlenienia? ). W rozdziale Wyniki wspomniane czynniki ryzyka u wcześniaków są poddawane analizie , nadal jednak bez ich doprecyzowania.

2. W kryteriach wyłączenia z grupy badanej i kontrolnej Doktorantka wspomina o uszkodzeniach ośrodkowego układu nerwowego o lokalizacji mogącej wpływać na funkcjonowanie językowe, brak jest jednak danych o metodzie, jaką to wykluczające uszkodzenie zostało ocenione ( metoda badania neuroobrazowego) ani też okresu, w którym badanie to zostało u tych dzieci przeprowadzone; w domyśle pozostaje jedynie, że u wszystkich dzieci z grupy badanej i kontrolnej przeprowadzono badania neuroobrazujące, aby spełnić wymienione kryterium.
3. Kryteria włączenia do grupy kontrolnej to wiek pomiędzy 5 a 10 rokiem życia oraz brak zaburzeń rozwojowych, wobec tego konieczne jest doprecyzowanie, jakie były powody hospitalizacji tych dzieci w Klinice Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, czyli w miejscu ich rekrutacji.
4. Drobne omyłki pisarskie oraz błędy edytorskie są nieliczne, nie wpływają na wartość ani też na zrozumienie bogatej treści ocenianej pracy.

Wymienione przez mnie informacje wymagają doprecyzowania, co jest szczególnie istotne w aspekcie zapewne planowanej publikacji uzyskanych przez Doktorantkę wyników badań. Jestem przekonana, że wyniki te będą stanowiły cenne źródło wiedzy dla specjalistów zajmujących się terapią mowy u dzieci.



**Ogólna ocena** rozprawy doktorskiej jest pozytywna. Praca mgr Justyny Kackieło-Tomulewicz jest nowoczesnym przedsięwzięciem naukowym zmierzającym do rozwiązania konkretnego zadania, jakim jest ustalenie wzajemnych związków pomiędzy zaburzeniami rozwoju mowy oraz zaburzeniami słuchu centralnego u dzieci. Doceniam pomysłowość Autorki i zaangażowanie w realizację projektu, jak również jej przygotowanie merytoryczne.

**Recenzowana przeze mnie 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 naukowych i tytule naukowym w zakresie sztuki ( Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 2 grudnia 2014r.-Dz.U.poz. 1852). Wobec powyższego mam zaszczyt przedstawić Senatowi Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku wniosek o dopuszczenie mgr Justyny Kackieło- Tomulewicz do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Prof. dr hab. n. med. Irena Kopyta  
specjalista chorób dzieci  
specjalista neurologii dziecięcej  
43-200 Pszczyna, ul. Cieszyńska 14a  
9475691