



Kołodziej  
poz. 1

Z-ca Przewodniczącej  
Rady Dyscypliny Nauki Medycznej  
prof. dr hab. Tomasz Grzybowski

Recenzja pracy doktorskiej Michała Kołudy

## „Wpływ przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów (TENS) na zmniejszenie bólu porodowego oraz przebieg porodu”

Rozprawa doktorska lek. Michała Kołudy pt. „Wpływ przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów (TENS) na zmniejszenie bólu porodowego oraz przebieg porodu” została wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. n. med. Mariusza Dubiela i stanowi cenny wkład w rozwój badań nad metodami łagodzenia bólu porodowego.

Przeprowadzone badanie porusza istotne zagadnienie dotyczące skuteczności przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów (TENS) w kontekście położnictwa. Ból porodowy, pomimo jego fizjologicznej roli, pozostaje jednym z najbardziej uciążliwych doznań dla kobiet rodzących, a metody jego łagodzenia są stale rozwijane i ulepszone. Poszukiwanie skutecznych, bezpiecznych oraz szeroko dostępnych metod analgezji porodowej jest kluczowym zagadnieniem współczesnego położnictwa. Zastosowanie przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów jako metody redukcji bólu porodowego może mieć istotne znaczenie kliniczne, zwłaszcza w kontekście kobiet, które z różnych przyczyn nie mogą lub nie chcą korzystać ze znieczulenia zewnątrzoponowego.

Praca została skonstruowana zgodnie z najwyższymi standardami naukowymi i obejmuje klasyczne elementy, takie jak wstęp, przegląd literatury, cel pracy, materiał i metody, wyniki badań, dyskusję oraz wnioski.

Przedstawiony mi do recenzji manuskrypt zawiera 8 rozdziałów z podrozdziałami, streszczenie, wykaz piśmiennictwa (141 pozycji), spis tabeli (63) i rycin (75), zgodę komisji bioetycznej oraz ankietę wykorzystaną w badaniu.

Wstęp rozprawy zawiera wyczerpującą analizę literatury dotyczącej bólu porodowego, mechanizmów jego powstawania oraz metod jego łagodzenia, zarówno farmakologicznych,



jak i nefarmakologicznych. Doktorant szeroko omówił różne aspekty fizjologii bólu, wskazując na istotne różnice w jego odczuwaniu w zależności od czynników indywidualnych, psychologicznych i hormonalnych. W pracy szczególną uwagę poświęcono metodzie TENS, omówiono mechanizmy jej działania, w tym wpływ na przewodnictwo nerwowe i blokowanie impulsów bólowych zgodnie z teorią bramkowania bólu Melzacka i Walla.

Metodologia badań została precyzyjnie określona i właściwie dobrana do postawionych hipotez badawczych. Badanie miało charakter prospektywny i zostało przeprowadzone w Klinice Położnictwa, Chorób Kobietych oraz Ginekologii Onkologicznej Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy w latach 2021–2023. Grupa badawcza liczyła 153 pacjentki, które zdecydowały się na zastosowanie metody TENS w czasie porodu, natomiast grupę kontrolną stanowiło 118 pacjentek, które nie korzystały z tej metody. Włączenie pacjentek do badania odbywało się według jasno określonych kryteriów, które obejmowały m.in. ciążę donoszoną ( $\geq 37$  tygodni), pojedynczą ciążę w położeniu główkowym oraz brak przeciwwskazań do stosowania metody TENS.

Pomiar bólu był dokonywany za pomocą zweryfikowanej skali NRS (Numerical Rating Scale), powszechnie stosowanej w badaniach klinicznych. Autor przeprowadził dokładną analizę statystyczną z wykorzystaniem testów Wilcoxon, chi-kwadrat oraz Manna-Whitneya, co świadczy o wysokim poziomie merytorycznym pracy i umiejętności poprawnej interpretacji wyników.

Rezultaty przeprowadzonych badań wykazały, że TENS jest skuteczną metodą redukcji bólu porodowego. W grupie stosującej TENS średni poziom bólu oceniany w skali NRS istotnie zmniejszył się już po 30 minutach od zastosowania metody – wartość ta spadła z 6,19 do 4,2, co stanowi statystycznie istotną różnicę ( $p < 0,001$ ). W grupie kontrolnej natężenie bólu w tym czasie wzrosło, co potwierdza skuteczność analizowanej metody. Warto zauważyć, że efekt działania TENS był obserwowany zarówno u pierwiastek, jak i wieloródek, co podkreśla uniwersalność tej metody.



Interesującym aspektem badania jest analiza wpływu TENS na długość trwania poszczególnych okresów porodu, sposób jego zakończenia oraz stan noworodków. Wyniki wskazują, że stosowanie tej metody wydłuża czas trwania I i III okresu porodu, nie wpływając na czas trwania II okresu porodu ani na częstość cięć cesarskich, co sugeruje, że metoda ta nie wpływa negatywnie na fizjologiczny przebieg porodu. Również analiza stanu noworodków ocenianego w skali Apgar oraz na podstawie pH krwi pępowinowej nie wykazała istotnych różnic pomiędzy grupą stosującą TENS a grupą kontrolną, co potwierdza bezpieczeństwo tej metody zarówno dla matki, jak i dla dziecka.

Dyskusja wyników jest przeprowadzona w sposób rzetelny, logiczny i przemyślany. Autor odnosi się do dostępnej literatury oraz badań o podobnej tematyce, wskazując zarówno na zgodność uzyskanych wyników z wcześniejszymi doniesieniami, jak i na ewentualne rozbieżności. W pracy uwzględniono również ograniczenia badania, w tym subiektywny charakter oceny bólu, brak długoterminowej obserwacji wpływu TENS na regenerację poporodową oraz stosunkowo niewielką liczebność badanej populacji w porównaniu do badań wieloośrodkowych.

#### **Uwagi i pytania recenzenta:**

W pracy nie jest jasno powiedziane czy pacjentki w badaniu korzystały wyłącznie z metody TENS w łagodzeniu bólu. Jedynie immersja wodna był opisana jako przyczyna rezygnacji z zastosowania TENS w porodzie. Czy inne metody znieczulenia, w tym znieczulenie zewnątrzoponowe nie powinny znajdować się w kryteriach wykluczających z uczestnictwa w badaniu? Czy pacjentki mogły zrezygnować z użycia TENS na rzecz skorzystania z ZZO? Czy takie znieczulenie było opcją podczas porodu dla pacjentek uczestniczących w badaniu?

W przyszłych badaniach warto byłoby również uwzględnić przy jakich warunkach zaczynano terapię TENS stosując kryteria częstości i nasilenia czynności skurczowej





wykorzystując np. dane z pierwszego KTG przy przyjęciu do porodu i rozwarcia szyjki macicy (skala Bishopa).

Rozdział dotyczący wyników jest bardzo obszerny i zawiera wiele tabel i rycin – brakuje w nim podsumowania najważniejszych wyników istotnych statystycznie.

W świetle uzyskanych wyników czy metoda TENS jest bezpieczną metodą do zastosowania przez pacjentkę w fazie utajonej porodu w warunkach domowych? Czy ta metoda mogłaby być opcją terapii bólu do momentu osiągnięcia optymalnych warunków do założenia ZZO?

Podsumowując, mimo powyższych uwag rozprawa doktorska Michała Kołudy została wykonana na wysokim poziomie naukowym i metodologicznym. Po zakończeniu każdego przedsięwzięcia naukowego warto poddać dyskusji co można zrobić lepiej w kolejnym badaniu. Autor wykazał się dużą samodzielnością w realizacji badań, rzetelnością w analizie wyników oraz umiejętnością ich interpretacji w kontekście aktualnej wiedzy medycznej. Praca wnosi istotne wartości praktyczne, mogące znaleźć zastosowanie w opiece położniczej, i przyczynia się do popularyzacji niefarmakologicznych metod łagodzenia bólu porodowego. Istotnym atutem rozprawy jest jej praktyczne znaczenie – wyniki badań mogą znaleźć zastosowanie w codziennej pracy klinicznej i stanowić podstawę do dalszych badań nad zastosowaniem TENS w położnictwie.

Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym rekomenduję przyjęcie pracy doktorskiej Michała Kołudy oraz dopuszczenie go do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

**dr hab. n. med. Anna Scholz, prof. CMKP**

*Anna Scholz*