

## Ocena rozprawy doktorskiej lek. Piotra Lepki pt.

### ***Wpływ przeczaskowej stymulacji niskonapięciowym prądem stałym na funkcje psychomotoryczne w ramach treningu laparoskopowego***

Zabiegi laparoskopowe w porównaniu z klasyczną chirurgią charakteryzują się mniejszą liczbą powikłań okołoperacyjnych, mniejszym zapotrzebowaniem na środki przeciwbólowe, zmniejszoną utratą krwi, dużo lepszym efektem kosmetycznym oraz krótszym czasem hospitalizacji. Pomimo to stosunek liczby wykonywanych zabiegów laparoskopowych do operacji otwartych jest w wielu krajach bardzo niekorzystny w porównaniu z realnymi możliwościami. Może to być związane z niedoskonałym systemem szkolenia i przekonaniem, że laparoscopia jest znacznie trudniejsza technicznie. Posługiwanie się narzędziami laparoskopowymi wymaga od operatora wysokich umiejętności koordynacji ręka-oko, koordynacji dwuręcznej, zdolności wizualno-przestrzennych, co warunkuje bezpieczeństwo podczas wykonywania procedur. Osiągnięcie odpowiedniego poziomu wyszkolenia wymaga czasu oraz odpowiedniej liczby ćwiczeń oraz specyficznych indywidualnych zdolności. Ze względu na duże zapotrzebowanie na zabiegi laparoskopowe istotnym kierunkiem naukowo-badawczym jest poszukiwanie sposobów by skrócić krzywą uczenia się.

Ostatnie lata przyniosły rozwój badań nad wpływem przeczaskowej stymulacji kory mózgu za pomocą niskonapięciowego stałego prądu elektrycznego (tDCS) na zdrowe osoby w ramach nabywania nowych zdolności motorycznych.

Lek. Piotr Lepka, podejmując temat badawczy postawił sobie ambitne zadanie, by ocenić, jakie obiektywne parametry psychomotoryczne mogą wpływać na trzy podstawowe umiejętności laparoskopowe, takie jak nawigacja kamerą, koordynacja ręka-oko oraz koordynacja dwuręczna. Drugim zadaniem jest ocena wpływu stymulacji niskonapięciowym prądem kory ruchowej, na szybkość uczenia się umiejętności laparoskopowych.

Temat badawczy podjęty przez lek. med. Piotra Lepkę należy uznać za trafny i bardzo nowatorski, a podejmowane zagadnienia za mające duże znaczenie dla przyszłości szkoleń chirurgów wykonujących zabiegi laparoskopowe.

Cele swoich badań Doktorant opisał jako:

1. Ocenę wpływu dodatkowej stymulacji tDCS w ramach treningu laparoskopowego na efekt uczenia się specyficznych umiejętności laparoskopowych takich jak: nawigacja kamerą, koordynacja ręka-oko oraz koordynacja dwuręczna.

2. Analizę zależności pomiędzy poziomem posiadanych umiejętności psychomotorycznych u osób bez doświadczenia laparoskopowego a wynikami uzyskiwanymi w czasie (efekt uczenia się) wykonywania specyficznych ćwiczeń laparoskopowych.

Zostały sformułowane dwa pytania badawcze:

1. Czy przeczaszkowa stymulacja niskonapięciowym prądem jest istotnym czynnikiem wpływającym na specyficzne umiejętności laparoskopowe?
2. Czy poziom nabytych zdolności psychomotorycznych ma związek ze specyficznymi umiejętnościami laparoskopowymi?

Dysertacja doktorska została przedstawiona w formie monografii o typowym układzie. Liczy 96 stron maszynopisu, zamieszczono w niej 27 zdjęć i rysunków oraz 21 tabel. Rozprawę doktorską otwiera obszerny, ciekawie napisany Wstęp, w który Autor opisuje historię i metody zabiegów laparoskopowych, wyzwania stojące przed szkolącym się chirurgiem, neurobiologię zdolności wizualno-przestrzennych i koordynacji ruchowej oraz wpływ przeczaszkowej elektrostymulacji na procesy neuroplastyczności.

Kolejna część dysertacji to opis badanej grupy oraz metod badawczych. Materiał badawczy stanowiła grupa 33 studentów. Osoby badane nie miały do tej pory jakiegokolwiek doświadczenia laparoskopowego, zarówno na modelach treningowych, jak i w warunkach sali operacyjnej. Studentów przydzielono w sposób randomowy do grupy A (eksperymentalnej, stymulowanej niskonapięciowym prądem stałym za pomocą Halo Neurostimulation System) lub do grupy B (kontrolnej, bez stymulacji). Badanie było wykonywane metodą podwójnie zaślepionej próby. Moja kosmetyczna uwaga dotyczy zdania: „celem zaślepienia metody badawczej uczestnicy badania oraz osoba odpowiedzialna za zapisywanie wyników studentka Zofia Sikora nie wiedzieli, którzy studenci byli przydzieleni do procedury leczniczej” – określenie „procedura lecznicza” jest raczej niefortunne, badane osoby to zdrowi ochotnicy, a stymulacja nie ma tutaj celu leczniczego.

Autor bardzo dokładnie opisał wszystkie narzędzia i metody pomiarów zdolności psychomotorycznych dla laparoskopii oraz całą procedurę badawczą obejmującą odpowiednie ćwiczenia oraz ocenę procesu uczenia się w pierwszym, trzecim, piątym i siódmym dniu badania, jak również przeprowadzone analizy statystyczne. Zastosowana metoda badania jest prawidłowa i nie budzi żadnych zastrzeżeń. Projekt, będący eksperymentem badawczym, uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu.

Wyniki zostały przedstawione w sposób jasny i czytelny oraz zilustrowane licznymi rycinami i tabelami. Autor wykazał, że stymulacja tDCS jest niezależnym czynnikiem

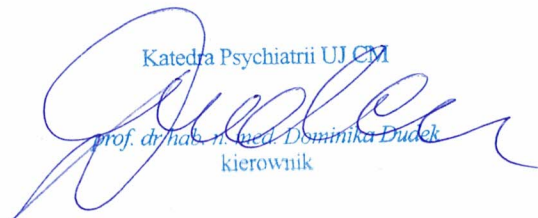
poprawiającym istotnie statystycznie wyniki w ćwiczeniu na koordynację dwuręczną. Dodatkowe przeprowadzenie analizy regresji wielorakiej pozwoliło wyodrębnić dwa kolejne czynniki wpływające na końcowe wyniki koordynacji dwuręcznej, tj. płeć męska oraz wynik koordynacji ręka-oko w pierwszym dniu badania. Dyskusja napisana jest poprawnie. Piśmiennictwo jest istotne, prawidłowo cytowane i obejmuje 130 pozycji.

Na podstawie przedstawionych wyników lek. Piotr Lepka sformułował następujące wnioski:

1. Przechczaszkowa stymulacja niskonapięciowym prądem stałym jest niezależnym, istotnym czynnikiem poprawiającym efekt uczenia się specyficznej umiejętności laparoskopowej w przypadku koordynacji dwuręcznej – Bi (bimanual coordination) w ramach treningu laparoskopowego.
2. Przechczaszkowa stymulacja niskonapięciowym prądem stałym nie jest niezależnym, istotnym czynnikiem wpływającym na efekt uczenia się specyficznych umiejętności laparoskopowych w przypadku nawigacji kamerą – CN (camera navigation) oraz koordynacji ręka-oko - HE (hands-eyes coordination).
3. Poziom nabytej umiejętności do widzenia przestrzennego ocenionej w teście 3D z baterii testów VTS (Vienna Test System) jest niezależnym, istotnym czynnikiem determinującym ostateczne wyniki uzyskiwane w ramach treningu laparoskopowego przy posługiwaniu się kamerą laparoskopową – CN (camera navigation) oraz ćwiczeń na koordynację ręka-oko – HE (hands-eyes coordination)
4. Poziom nabytej umiejętności do widzenia przestrzennego ocenionej w teście 3D z baterii testów VTS (Vienna Test System) pozytywnie koreluje z rezultatami uzyskanymi w pierwszym dniu badania w ramach ćwiczenia na nawigację kamerą CN (camera navigation) oraz koordynację ręka-oko - HE (hands-eyes coordination).
5. Poziom nabytej umiejętności do koordynacji dwuręcznej ocenionej w teście 2HAND z baterii testów VTS (Vienna Test System) pozytywnie koreluje z rezultatami uzyskanymi w pierwszym dniu badania w ramach ćwiczenia na koordynację ręka-oko - HE (hands-eyes coordination).

Omawiana rozprawa doktorska może stanowić krok do poznania mechanizmów regulujących proces uczenia się laparoskopii, a przeprowadzone badanie może realnie przyczynić się do poprawy szkolenia oraz skrócić czas potrzebny do opanowania niezbędnych umiejętności laparoskopowych. Doktorant wykazał się dobrą znajomością tematu, umiejętnością analizy statystycznej wyników, samodzielnością wykonania badań, a zakres problematyki przez niego przedstawionej jest aktualny, nowatorski i niesie ważne implikacje praktyczne. Praca stanowi samodzielny dorobek intelektualny Autora.

Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 ust. 1–4 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. 2018, poz. 1668). Wnoszę zatem do Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o dopuszczenie lek. Piotra Lepki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Katedra Psychiatrii UJ CM  
  
prof. dr hab. n. med. Dominika Dudek  
kierownik