

РЕЦЕНЗИЯ

От: чл.-кор. проф. д-р Николай Габровски, дмн, началник на Клиника по неврохирургия, УМБАЛСМ „Н.И. Пирогов“ – София.

Относно: дисертационен труд на д-р Милко Димитров Милев, неврохирург в Клиниката по Неврохирургия на „Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда“ ЕАД, на тема: „Мултимодално електрофизиологично невромониториране при неврохирургични оперативни интервенции“, за присъждане на образователна и научна степен “Доктор” по научна специалност Неврохирургия, КОД 03.01.41 в професионално направление 7.1. Медицина, област на висшето образование 7. Здравеопазване и спорт.

Научен ръководител: доц. д-р Владимир Стефанов Наков, дм.

Процедурата е обявена със заповед № 15-03-393#1 от 18.11.2022 г. на Изпълнителния директор и Прокуриста на „Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда“ ЕАД.

Д-р Милко Димитров Милев е роден на 7 февруари 1986г. Завършва ПМГ - Сливен през 2004г. През 2010г. дипломира като магистър по медицина в Медицински факултет на Медицински университет - София, с отличен успех. За периода 2010-2016г. специализира неврохирургия в УМБАЛСМ „Н.И. Пирогов“ и в Клиника по Неврохирургия на „Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда“. През 2016г. полага успешно изпит за специалност по неврохирургия.

Д-р Милко Милев е провел множество, свързани с темата на дисертацията допълнителни курсове и обучения: Research Course на European Association of Neurosurgical Societies (2011); тригодишен цикъл на Educational Course на International Society of Intraoperative Neurophysiology (2018-2021); IRCAD

Masterclass – 360-Degree Skull Base Surgery (2021). За периода 2006-2010г. участва в пет изследователски проекта, посветени предимно на невропатната болка. Общия брой на реалните му публикации е 22, участията на научни конгреси и форуми с публикувани резюмета – 58.

Д-р Милко Милев е член на Българското дружество по неврохирургия, European Association of Neurosurgical Societies и на Society of Intraoperative Neurophysiology. Владее английски език на ниво C1.

Дисертационен труд на д-р Милко Димитров Милев на тема: „Мултимодално електрофизиологично невромониторирание при неврохирургични оперативни интервенции“ е представен на 177 страници и съдържа 2 таблици, 4 фигури, 91 графики. Литературната справка включва 189 заглавия, от които 12 на кирилица. Структурата на дисертацията е: литературен обзор – 25 страници; методика на проучването – 23 страници; резултати и обсъждане – 104; изводи и приноси – 4. Структурата е добре балансирана и в съответствие с изискванията.

Борбата за намаляване на риска от постоперативни усложнения винаги е съпътствал развитието на неврохирургията. Анатомичните особености на централната нервна система, липсата на ясни, лесноотличими анатомични репери по време на хирургичните интервенции, както и изключително сложния баланс между хирургична радикалност и рискът от ятрогенно увреждане, са в основата на множество хирургични методи и техники, въведени в неврохирургията през последното десетилетие. Безспорно, един от най-важните и мощни инструменти въведени и усъвършенствани през последните години е интраоперативния неврофизиологичен мониторинг. Поради тази причина, темата „Мултимодално електрофизиологично невромониторирание при неврохирургични оперативни интервенции“ е актуална, важна и интересна.

Литературният обзор е изчерпателен и описва съвременното ниво, предимствата и недостатъците, както и основните неразрешени проблеми при интраоперативното мониториране на моторния кортекс, кортико-спиналните

пътища и очедвигателните нерви. Специално внимание е обърнато на биофизичните процеси, определящи реактивността и поведението на нервната тъкан в ЦНС при подлагането ѝ на външна електрическа стимулация. Обсъдени са и необходимите условия за прилагането на субкортикалната монополярна стимулация за локализация на кортико-спинални пътища и граничните обстоятелства, в обхвата на които може да бъде прилаган принципът за милиметър разстояние до възбудени нервни влакна за всеки милиампер интензитет на стимулация, необходима за надпрагов отговор.

Проведен е систематичен анализ на наличните литературни данни за достоверността на различните електрофизиологични критерии, прилагани при интраоперативната диагностика и превенция на увреди на първичен моторен кортекс и кортико-спинални пътища. Идентифицирани са необходимостта от комбиниране на различните критерии за повишаване на достоверността на резултатите и е направено заключение за нуждата от комплексен анализ на клиничните, оперативните и електрофизиологичните находки.

Въз основа на литературния обзор е формулирана и целта на научния труд: Да се установи комплекс от електрофизиологични критерии с оглед осигуряване навременна и достоверна идентификация на повишен риск от увреда на моторен кортекс и кортико-спинални пътища и очедвигателни нерви. За постигане на целта са формулирани шест ясно формулирани и изпълними задачи.

Клиничният материал на дисертацията включва 174 случая, като направения анализ е ретроспективен. Пациентите са разпределени в две групи – случаи с мониториране на моторен кортекс и кортико-спинални пътища при операции в супратенториалното пространство (130 случая) и случаи с мониториране на очедвигателни нерви (44 случая и 61 нерва). Функционалният резултат за първата група е оценен в късния постоперативен период според скалата за мануално мускулно тестване, а за втората група – по наличието на постоперативен очедвигателен дефицит.

Резултатите от случаите в първата клинична група са установени статистически значимо по-ниски крайни процентни стойности на амплитудите на моторни евокирани потенциали от транскраниална и директна кортикална стимулация при групата на пациенти с умерено тежък или тежък късен постоперативен дефицит за засегнатите крайници. Разработени са графични репрезентации на промяната на риска от настъпване на постоперативен двигателен дефицит от различни степени при промяна стойностите на един или повече показатели, които дават индивидуализирана към пациента информация и позволяват анализ на находките в хода на оперативната интервенция. Проведен е сравнителен анализ с наличните литературни данни и е намерено, че предложените машинни модели за класификация дават прогнози надеждно по-високи нива на достоверност (позитивна предиктивна стойност и чувствителност, с нисък процент на фалшиво позитивни и фалшиво негативни резултати) спрямо предходно публикуваните монофакторни проучвания.

Анализът на резултатите от мониториране на очедвигателни нерви показва значението на ехографската асистенция при позиционирането на интраорбиталните електроди и то особено за ранните в серията случаи и засягащите по трудно достъпните мускули (*m. obliquus superior* при мониториране на *n. trochlearis*). Предложената оригинална техника за поставяне на електроди за мониториране на *n. trochlearis* позволява селективно, достоверно и качествено отвеждане на електромиографски отговори от този нерв, съпоставими с тези, отвеждани от по-достъпните долен и латерален прави мускули. Аналогично на първата клинична група е генериран мултифакторен класификационен машинен модел, който е впоследствие оптимизиран чрез елиминирание на неинформативните предиктори до достигане на четирифакторен модел за класификация по наличие на постоперативен двигателен дефицит с високи чувствителност от 0,8 и позитивна предиктивна стойност от 0,79.

Резултати и проведенният анализ позволяват достигането до 5 извода по направление на мониториране на моторна кора и кортико-спинален тракт и 7 извода по направление мониториране на очедвигателни нерви. Направените изводи са важни, с практическа насоченост и съответстват на поставените задачи.

Дисертационният труд има два научно-теоретични, 4 методични и 4 научно-приложни приноса. Публикациите свързани с дисертационния труд са 6, от които една е на английски език. Представянията на научни форуми и конференции са пет.

В заключение, дисертационния труд на д-р Милко Димитров Милев: „Мултимодално електрофизиологично невромониториране при неврохирургични оперативни интервенции“, е по важната, актуална за неврохирургията тема, за повишаване на сигурността на интервенциите и намаляване на риска от ятрогенно увреждане на пациентите. Проучването е ретроспективно, подходено е последователно и систематично, заложили са изпълними цели, а направените изводи са с ясна практическа насоченост и стойност.

Въз основа на гореизложеното намирам, че **дисертационен труд** на д-р Милко Димитров Милев: „Мултимодално електрофизиологично невромониториране при неврохирургични оперативни интервенции“, има необходимите качества и **отговаря на всички критерии за присъждане на образователна и научна степен “Доктор”**.

30.12.2022

София



(Н. Габровски)