

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Любен Стоков

Относно дисертационен труд за придобиване на научно и академично звание „Доктор“ на тема “ЕМГ промени в походката „Вернике-Манн“ при слединсултна хемипареза след поставяне на ботулинов невротоксин в мускул ректус феморис“

Докторска програма – Медицина, Ортопедия и травматология

Автор: д-р Гергана Йорданова Гечева – Ферменджиева

Форма на докторантурата: докторант на самостоятелна подготовка

Катедра по Ортопедия и Травматология при МУ – Плевен

Тема “ЕМГ промени в походката „Вернике-Манн“ при слединсултна хемипареза след поставяне на ботулинов невротоксин в мускул ректус феморис“

Научен ръководител: проф. Вихър М. Ковачев, д.м.н.

1. Общо представяне на процедурата

Предоставеният ми комплекс материали на хартиен и електронен носител са в съответствие с изискванията на Правилника на МУ-Плевен.

Представени са 6 публикации в списания, свързани с дисертационния труд.

Документите са изготвени и представени изрядно.

2. Кратки биографични данни на докторанта

Д-р Гергана Гечева – Ферменджиева е завършила езикова гимназия в гр. Стара Загора през 2005. Завършва медицина в МУ – Пловдив през 2011г. Веднага след завършването си започва работа във ФСМП гр. Казанлък. През 2016г. придобива специалност Физикална и рехабилитационна медицина. Специализира и работи 1,5г. в болница Хадасса, Йерусалим, Израел. В момента е управител и работи по специалността в медицински център.

3. Актуалност на проблема

България е на едно от първите места в света по заболяемост и смъртност от мозъчно-съдова болест. Засягат се лица от различна възраст, като последствията са тежка инвалидизация – двигателни нарушения, затруднено самообслужване, професионална и социална дезадаптация, влошено качество на живот, депресивни състояния. Около 80% от преживелите мозъчно-съдов инцидент преодоляват зависимостта от чужда помощ, около 26% от пострадалите са със съдова деменция и нарушена комуникация, а около 20% остават приковани на легло. Причини за тази „епидемия“ от МСБ се смятат нарастване честотата на рисковите фактори като наднормено тегло, захарен диабет, неправилно хранене, злоупотреба с алкохол и тютюнопушене, хроничен стрес, обездвижване, които водят до атеросклероза на мозъчните съдове, артериална хипертония, хронична исхемична болест на сърцето и др. Възстановяването на пациентите зависи от множество фактори, включващи своевременното транспортиране до лечебното заведение, правилното лечение и максимално ранна рехабилитация. В резултат на увредата тези пациентите най-често са с двигателна слабост, сензорни и проприоцептивни дефицити, интелектуална недостатъчност, емоционален стрес и социални проблеми. Една част от тях възстановяват самостоятелното придвижване в пространството, а друга част остават с нарушено равновесие, двигателна слабост и намалена скорост при ходене.

За намаляване на мускулния спазъм, вседствие на възникналата централна увреда, все още няма напълно ефикасен начин, освен прием на миорелаксанти. Представеният ми дисертационен труд разглежда нуждата от по-лесно изпълнимо лечение, което ще контролира неприятния мускулен спазъм без да води до обща отпадналост или други странични ефекти, като ботулиновият токсин може да бъде добър избор за лечение при пациенти с хемипареза. Настоящото проучване е изготвено, за да проследи ефекта от прилагането на ботулинов токсин върху спастичитета на мускул ректус феморис при слединсултна хемипареза. Въвеждането на този тип лечение в клиничната практика дава нови възможности за бързо възстановяване на пациенти след прекаран инсулт, значително подобрене на походката и самостоятелност в дейностите от ежедневието.

В този смисъл изборът на тема на дисертационния труд „ЕМГ промени в походката „Вернике-Манн“ при слединсултна хемипареза след поставяне на ботулинов невротоксин в мускул ректус феморис“ е актуална и дисертабилна.

4. Оценка на дисертационния труд

Дисертацията е написана на 130 страници, включващи 11 таблици, 32 фигури. Познанията си по проблема д-р Гечева е черпила от 211 литературни източника (33 на кирилица и 178 на латиница). Своята позиция е представена в литературния обзор, който е написан на 52

страници. Той е целенасочен и достатъчно информативен. Умело е очертано съвременното състояние на проблема. Направен е подробен анализ на походката тип „Вернике – Манн“ при хемиплегия и влиянието на ботулиновия токсин върху спастичните мускули. Разгледано е клиничното влияние и действие на ботулиновия токсин и приложението му. Така е определена и целта на проучването, да оцени ефекта от инжектирането на БоНТА в спастичния rectus femoris върху намалената флексия на колянна става по време на маховата фаза на походката „Вернике-Манн“ при хора след прекаран инсулт. За изпълнение на настоящата цел са поставени следните задачи:

- 1) Да се проследи и оцени колко добре се повлиява спастичитетът на РФ от въвеждането на БТ
- 2) Да се проследи колко добре се повлияват страничните ефекти от хемипарезата при пациенти с инсулт
- 3) Да се оцени ефекта на активността на РФ през ОФ и МФ от цикъла на походката чрез динамична симулация на походката при пациенти с прекаран инсулт след инжектиране на БТ
- 4) Да се изследва относителният принос на активност на РФ през ОФ и МФ върху флексията на КС

В дисертационният труд са използвани клинични, диагностични, параклинични, статистически и инструментални методи. Чрез избраните методи е постигната целта и е получен отговор на поставените задачи.

Резултатите са разпределени по параметрите на походката – времеви параметри, ЕМГ параметри, кинематични параметри, резултати върху ъгловата скорост при отделяне на пръстите. Това дава възможност за сравняване на резултатите и предлагането на лечебен алгоритъм при пациенти с нарушена походка след прекаран инсулт.

Изводите в дисертацията са 4 на брой и са базирани на статистически доказателства и допълват познанията ни и подхода за лечението на спастичната походка при инсултно болни

Приносите от дисертационният труд могат да се определят така:

- 1) Това изследване показва значението на м.ректус феморис за физиопатологията на походката „Вернике-Манн“
- 2) Основният параметър, който би могъл да предвиди ефективността от БТ върху пиковата флексия на коляното, е способността да се увеличи пиковата флексия на коляното при доброволно увеличаване на скоростта на походката. Клинично това е полезно, защото може лесно да се изпълни по време на клиничната оценка.
- 3) Не е необходим единствено 3D анализ на походката, достатъчно е гониометър. Следователно може да се използва от голям брой клиницисти.
- 4) Пациентите, при които пиковата флексия на коляното не се увеличава, най-вероятно трябва да се лекуват по различен начин

5. Заключение

Представеният ми за становище дисертационен труд от д-р Гегана Гечева – Ферменджиева на тема “ЕМГ промени в походката „Вернике-Манн“ при слединсултна хемипареза след поставяне на ботулинов невротоксин в мускул ректус феморис“ за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ разглежда актуален проблем в клиничната практика, а именно лечение на пациенти с хемипареза след прекаран инсулт чрез поставяне на ботулинов невротоксин в спастичните мускули за намаляване на спазъма и подобрене в походката. Нуждата от ефективно лечение на тези пациенти и недостатъчния ефект от прилагането на миорелаксанти тя определя като цел на проучването. Смятам, че резултатите онагледяват изпълнението на дадената цел. Написан на коректен научен език, трудът е добре структуриран и онагледен. Клиничният материал е достатъчен по обем, научните обсъждания са основани на доказателства от анализите. Направени са важни за клиничната практика приноси и изводи.

Оценявайки представените материали и дисертационни резултати, приемам, че трудът е завършен.

Дата: 09.02.2024

Град: София

На основание чл. 59 от ЗЗЛД
проф. Л. Стоков

REVIEW

by Prof. Dr. Lyuben Stokov

of a thesis work aimed at the acquisition of the scientific academic degree “PhD”, titled “EMG changes in the Wernicke – Mann gait in post-stroke hemiparesis after injection of botulinum neurotoxin in the rectus femoris muscle”

PhD Program – Medicine, Orthopedics and Traumatology

Author: Dr. Gergana Yordanova Gecheva – Fermendzhieva

Form of PhD program: PhD student on a self-study basis

Department of Orthopedics and Traumatology at MU – Pleven

Thesis title: “EMG changes in the Wernicke – Mann gait in post-stroke hemiparesis after injection of botulinum neurotoxin in the rectus femoris muscle”

Scientific adviser: Prof. Vihar M. Kovachev, PhD-MSc

1. General presentation of the procedure

The set of materials provided both on paper and electronic media is in accordance with the requirements of the internal regulations of Medical University of Pleven.

Provided are 6 publications in journals related to the PhD thesis.

The documents are drawn up and presented immaculately.

2. Brief background of the PhD student

Dr. Gergana Gecheva – Fermendzhieva completed her secondary education at the Foreign Language School in the town of Stara Zagora in 2005. She graduated in medicine from the Medical University of Pleven in 2011. Immediately after her graduation, she started working in the affiliated Emergency Care Unit in the town of Kazanlak. In 2016, she was awarded the specialty of Physical and Rehabilitation Medicine. She specialized and worked for 1.5 years at Hadassah Hospital, Jerusalem, Israel. She is currently a manager and practicing her specialty in a medical centre.

3. Relevance of the problem

Bulgaria occupies one of the first places in the world in terms of morbidity and mortality from the cerebrovascular disease. People of various ages are affected, with the consequences being severe disability - motor disorders, difficulty in self-care, professional and social maladjustment, impaired quality of life, depressive states. About 80% of patients, who suffered a vascular incident, overcome the dependence on personal assistance, about 26% of the patients have vascular dementia and impaired communication, and about 20% remain bedridden. The causes of this “epidemic” of cerebral vascular diseases are considered the increase in the incidence of risk factors such as overweight, diabetes mellitus, poor nutrition, alcohol abuse and smoking, chronic stress, immobilization, which lead to atherosclerosis of the brain vessels, arterial hypertension, chronic ischemic heart disease, etc. The recovery of patients depends on a number of factors, including timely transportation to a hospital, proper treatment and maximum early rehabilitation. As a result of the damage, these patients have most often motor weakness, sensory and proprioceptive deficits, intellectual insufficiency, emotional stress and social problems. One part of them restores their autonomous movement in space, while another part remains with disturbed balance, motor weakness and slower walking speed.

There is still no efficient way to reduce muscle spasm as a result of the central damage, except for the intake of myorelaxant agents. The PhD thesis provided to me reviews the need for a better manageable treatment that will control the unpleasant muscle spasm without causing general fatigue or other side effects, where botulinum toxin may be a good choice for treatment in patients with hemiparesis. This study has been aimed at tracing the effect of botulinum toxin administration on the spasticity of the rectal femoris muscle in post-stroke hemiparesis. The introduction of this type of treatment into clinical practice provides new opportunities for rapid recovery of patients after a stroke, significant improvement in gait and autonomy in activities of daily life.

In this sense, the choice of the PhD thesis topic “EMG changes in the Wernicke – Mann gait in post-stroke hemiparesis after injection of botulinum neurotoxin in the rectus femoris muscle” is relevant and suitable for a PhD research.

4. Evaluation of the PhD thesis

The PhD thesis was written in 130 pages, including 11 tables, 32 figures. Dr. Gecheva has drawn her knowledge of the subject matter from 211 literary sources (33 in the Cyrillic alphabet and 178 in Latin letters). Her position is presented in the literary review, which consists of 52 pages. It is straightforward and sufficiently informative. The current state of the problem is skillfully outlined. A detailed analysis of the Wernicke-Mann gait in hemiplegia and the influence of botulinum toxin on spastic muscles is made. The clinical impact and action of botulinum toxin

and its application are reviewed. This is how the objective of the study has been determined, namely to evaluate the effect from the injection of BoNTA into the spastic rectus femoris muscle on the reduced flexion of the knee during the swing phase of the Wernicke-Mann gait in patients after a stroke. The following tasks have been assigned to fulfill this objective:

- 1) To monitor and assess how well rectus femoris spasticity is affected by the injection of botulinum toxin.
- 2) To monitor how well the side effects of hemiparesis are affected in stroke patients.
- 3) To assess the effect of rectus femoris activity during the gait cycle stance phase (StP) and swing phase by dynamic gait simulation in stroke patients after BT injection.
- 4) To examine the relative contribution of the rectus femoris muscle activity in the StP and SwP on knee joint flexion.

The PhD thesis uses clinical, diagnostic, paraclinical, statistical and instrumental methods. Through the selected methods, the aim is achieved and a response to the assigned tasks is obtained.

The results are distributed according to the parameters of the gait – time parameters, EMG parameters, kinematic parameters, results on the angular speed in the toe-off phase. This allows comparing the results and offering a treatment algorithm in patients with impaired gait after a stroke.

The results in the PhD thesis are 4 in number and are based on statistical evidence and complement our knowledge and approach to the treatment of the spastic gait in stroke patients

The contributions of the dissertation can be defined as follows:

- 1) This study shows the importance of m. rectus femoris for the physiopathology of the Wernicke-Mann gait.
- 2) The main parameter that could predict the effectiveness of BT on peak flexion of the knee is the ability to increase peak flexion of the knee with a voluntary increase in gait speed. Clinically, this is useful because it can be easily performed during clinical evaluation.
- 3) Not only is 3D gait analysis necessary, a goniometer is sufficient. Therefore, it can be used by a large number of clinicians.
- 4) Patients who do not increase knee flexion should most likely be treated using a different method.

5. Conclusion:

The PhD thesis presented to me for an opinion by Dr. Gergana Gecheva – Fermendzhieva titled “EMG changes in the Wernicke – Mann gait in post-stroke hemiparesis after injection of

botulinum neurotoxin in the rectus femoris muscle” for the acquisition of the educational and scientific degree “PhD” addresses a relevant problem in clinical practice, namely, the treatment of patients with hemiparesis after a stroke by injecting botulinum neurotoxin into the spastic muscles to reduce spasm and improve gait. She defines the need for effective treatment of these patients and the insufficient effect of the application of myorelaxant agents as an objective of the study. I think the results illustrate the achievement of the goal. Written in a correct scientific language, the work is well structured and illustrated. The clinical material is sufficient in volume, the scientific discussions are based on evidence from analyses. Contributions and conclusions are made that are important for clinical practice.

After I have assessed the provided set of materials and the PhD thesis outcomes, I admit that the dissertation work is complete.

Date: 09.02.2024

City: Sofia

На основание чл. 59 от ЗЗЛД
prof. L. Stokov