

МИКРОПОЛЯРИЗАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРО ВОЗНИКШЕГО ГОЛОВОКРУЖЕНИЯ

Е.В. Шевченко*, **Д.В. Баймуратова**, **Г.Р. Рамазанов**, **С.С. Петриков**

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Российская Федерация

* Контактная информация: Шевченко Евгений Владимирович, врач невролог отделения неврологии для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. E-mail: neurodoctor.e@gmail.com

АКТУАЛЬНОСТЬ	Головокружение — одна из самых частых жалоб, с которой пациент обращается за медицинской помощью к неврологу. Данные о роли физиотерапии в лечении головокружения немногочисленны.
ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ	Определить эффективность метода микротоковой физиотерапии в лечении остро возникшего головокружения.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ	Обследовали 44 больных с единственной или ведущей жалобой на головокружение. Методом последовательной рандомизации больных разделили на две группы. Пациентам основной группы ($n=22$) провели от 2 до 6 процедур микротоковой физиотерапии аппаратом «ЭМЛК 12-01» (Россия) (в среднем 4 процедуры), а пациентам группы сравнения ($n=22$) — от 2 до 7 процедур, имитирующих микротоковую физиотерапию (плацебо) — в среднем 4 процедуры. Для оценки результата лечения всем пациентам было проведено тестирование по шкале <i>EEV</i> (<i>The European Evaluation of Vertigo</i>) за 1 ч до первой и непосредственно после последней процедуры.
РЕЗУЛЬТАТЫ	Исходная интенсивность головокружения у больных основной группы была выше, чем у пациентов в группе сравнения, <i>EEV</i> $12,4 \pm 3,0$ и $9,7 \pm 2,6$ балла соответственно ($p < 0,05$). После проведения терапии оценка по <i>EEV</i> : $4,9 \pm 4,4$ балла, статистически значимо ($p < 0,001$ при сравнении с исходными значениями), в основной группе и $7,8 \pm 3,1$ балла, статистически значимо ($p < 0,05$ при сравнении с исходными значениями) — в группе сравнения. Средняя разница между оценкой по <i>EEV</i> до и после лечения была значительно выше в основной группе — 7,5 балла (99% ДИ= $4,9-10,1$), чем в группе сравнения — 1,7 балла (99% ДИ= $0,2-3,6$) ($p < 0,01$). В каждой из групп были выделены подгруппы «неврологических» и «ЛОР» заболеваний. Различий в эффективности лечения у пациентов между подгруппами не обнаружено. Средняя разница между оценкой по <i>EEV</i> до и после лечения составила в основной группе: 6,2 балла (95% ДИ= $3,8-8,6$) у больных с неврологическими заболеваниями и 8,6 балла (95% ДИ= $5,5-11,6$) — подгруппе «ЛОР» заболеваний; в группе сравнения разница составила 2,1 балла (95% ДИ= $-1,0-5,2$) и 1,6 (95% ДИ= $-0,5-3,7$) балла соответственно.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Микротоковая физиотерапия является эффективным методом лечения остро возникшего головокружения и позволяет существенно уменьшить его выраженность.
Ключевые слова:	головокружение, микрополяризация, микротоковая физиотерапия
Ссылка для цитирования	Шевченко Е.В., Баймуратова Д.В., Рамазанов Г.Р., Петриков С.С. Микрополяризация в лечении остро возникшего головокружения. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2017; 6(4): 336–341. DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-4-336-341
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов
Благодарности	Исследование не имеет спонсорской поддержки

АД — артериальное давление
ДИ — доверительный интервал

ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения
EEV — *The European Evaluation of Vertigo*

ВВЕДЕНИЕ

Головокружение — одна из самых частых жалоб, с которой пациент обращается за медицинской помощью к неврологу [1–3]. Оно сопровождается самыми разными состояниями, различающимися по этиологии и патогенезу, и может быть симптомом заболевания как центральной, так и периферической нервной системы, а также соматических расстройств (анемия, хроническая сердечная недостаточность и т.д.).

Ощущение головокружения появляется у человека при нарушении поступления сенсорной информации (вестибулярной, зрительной, проприоцептивной) и

ее обработки, что проявляется нарушением ориентации в пространстве [2]. В патогенезе заболеваний, проявляющихся головокружением, важную роль играет дисбаланс между афферентными импульсами от вестибулярной части правого и левого лабиринтов [4]. Примером может служить снижение потока афферентной информации при вестибулярном нейроните со стороны пораженной вестибулярной части вестибулокохлеарного нерва. Большее афферентное влияние с противоположной стороны вызывает ощущение вращения окружающего пространства.

В исследовании, проведенном под руководством *T. Brandt* с 1989 по 2003 г. в специализированном отделении для больных с головокружением, были установлены наиболее частые заболевания, проявляющиеся головокружением: доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (18,3%), фобическое постуральное головокружение (15,9%), центральное вестибулярное головокружение (13,5%), вестибулярная мигрень (9,6%), вестибулярный нейронит (7,9%) и болезнь Меньера (7,8%) [5].

Медикаментозная терапия, методы лечебной физкультуры и психотерапии в лечении головокружения широко освещены в литературе [3, 5–8]. В значительно меньшем объеме представлены данные о роли физиотерапии в лечении головокружения.

А.С. Шереметом и соавт. (2008) описан способ физиотерапевтического лечения головокружения с нарушением равновесия, вызванного болезнью Меньера и лабиринтитом. Он заключается в воздействии на концевой аппарат вестибулярного нерва, его ствол и вестибулярные ядра постоянным электрическим током силой до 20 мА. При возникновении у больного приступа периферического системного головокружения с нарушением равновесия один электрод помещали на кожу сосцевидного отростка того уха пациента, в сторону которого направлен быстрый компонент нистагма, а другой — на кожу шеи с этой же стороны. Постепенно увеличивая силу тока, добивались уменьшения приступа головокружения с нарушением равновесия до полного его прекращения [9]. Однако результат применения данного способа лечения головокружения был описан при ограниченном числе заболеваний (болезнь Меньера и лабиринтит) и на небольшой группе пациентов. Кроме того, данный метод не исключает неприятных ощущений от воздействия тока на кожный покров [10].

Для использования в широкой клинической практике интерес представлял бы метод, эффективный при большем числе заболеваний, обладающий наиболее физиологичными и комфортными для пациента характеристиками физического фактора и допустимый для применения у пациентов с тяжелой соматической патологией. В этом качестве нами был рассмотрен метод микрополяризации.

На базе отделения неврологии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского было проведено исследование, цель которого состояла в определении эффективности метода микротоковой физиотерапии в лечении остро возникшего головокружения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовали 44 больных, госпитализированных в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с единственной или ведущей жалобой на головокружение. Средний возраст пациентов составил 57 ± 15 лет, отношение мужчины/женщины — 13/31, оценка по шкале *NIHSS* при поступлении в стационар — 0 (0; 1).

Все пациенты поступили с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу и были госпитализированы в палату реанимации и интенсивной терапии отделения неврологии для больных с ОНМК.

Всем больным исследовали неврологический статус, проводили позиционные маневры (маневр Дикса-Холпайка и Пагнини-МакКлюра), тест Хальмаги-Кертюйза, выполняли триплексное сканирование

брахиоцефальных артерий, компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию головного мозга, осуществляли оценку интенсивности головокружения по шкале *EEV* — *The European Evaluation of Vertigo* (табл. 1) [11].

Таблица 1

Шкала оценки интенсивности головокружения (*EEV*)

Балл	Оцениваемые параметры
	ИЛЛЮЗИЯ ДВИЖЕНИЯ
0	Нет ощущения
1	Интенсивность головокружения больше, чем в п. 0, но меньше, чем в п. 2
2	Ощущение колебания влево или вправо, ощущение движения вверх или вниз, ощущение легкости в голове, укачивания
3	Интенсивность головокружения больше, чем в п. 2, но меньше, чем в п. 4
4	Впечатление вращения (или себя, или обстановки)
	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОЩУЩЕНИЯ
0	Нет
1	Менее 1 минуты
2	От 1 минуты до 1 часа
3	От 1 до 3 часов
4	От 3 до 24 часов
	НЕПЕРЕНОСИМОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
0	Нет непереносимости
1	Редко или немного
2	Иногда или умеренно
3	Часто или значительно
4	Всегда или интенсивно
	НЕЙРОВЕГЕТАТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ
0	Нет тошноты
1	Тошнота, не связанная с головокружением
2	Тошнота, связанная с головокружением
3	Тошнота с одним или двумя эпизодами рвоты
4	Неукротимая рвота
	НЕУСТОЙЧИВОСТЬ (в том числе в момент головокружения)
0	Нет неустойчивости
1	Неустойчивость без падения или помех в повседневной жизни
2	Неустойчивость без падений, но затрудняющая повседневную жизнь
3	Неустойчивость с периодическими падениями либо стоя, либо при ходьбе
4	Неустойчивость с падением при попытке встать

В соответствии с выявленными факторами риска ишемического инсульта пациентам назначали ацетилсалициловую кислоту (100 мг/сут) или препараты из группы оральных антикоагулянтов: дабигатрана этексилат (300 мг/сут), ривароксабан (20 мг/сут), варфарин (в зависимости от значений международного нормализованного отношения у больных). Проводили коррекцию артериального давления, уровня глюкозы плазмы крови и лечение сопутствующей патологии.

Методом последовательной рандомизации больных разделили на две равные по численности группы. Пациентам основной группы ($n=22$) кроме стандартной симптоматической и патогенетической терапии было проведено от 2 до 6 процедур микротоковой физиотерапии аппаратом «ЭМЛК 12-01» (Россия) (в среднем 4 процедуры), а пациентам группы сравнения ($n=22$) — от 2 до 7 процедур, имитирующих микротоковую физиотерапию (плацебо), в среднем 4 процедуры

(рис. 1 и табл. 2). Для оценки результата лечения всем пациентам проводили тестирование по шкале *EEV* за 1 ч до первой и непосредственно после последней процедуры.

Таблица 2

Общая характеристика обследованных больных на момент включения в исследование

Параметры	Группы больных	
	Основная	Сравнения
Возраст, годы	58±15	55±15
<i>NIHSS</i> (медиана (25-й и 75-й перцентили)), баллы	0 (0; 1)	0 (0; 1)
<i>EEV</i> ($M\pm\sigma$), баллы	12,4±3,0	9,7±2,6
Ишемический инсульт, <i>n</i> (%)	2 (9)	1 (4,5)
Гипертоническая энцефалопатия, <i>n</i> (%)	5 (23)	3 (14)
Фобическое постуральное головокружение, <i>n</i> (%)	3 (14)	6 (27)
Вестибулярный нейронит, <i>n</i> (%)	2 (9)	1 (4,5)
Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение, <i>n</i> (%)	10 (45)	11 (50)
Общее количество больных, <i>n</i>	22	22

Примечание: данные представлены в формате ($M\pm\sigma$) (M – средняя арифметическая, σ – стандартное отклонение) при нормальном распределении, а при его отклонении от нормального – в формате медиана (25-й и 75-й перцентили); *n* – количество пациентов

Методика микрополяризации. Для процедуры использовали гребневидные электроды. Перед выполнением электростимуляции на положительно заряженный электрод наносили небольшое количество ультразвукового геля и фиксировали электрод в подмышечной области так, чтобы он плотно прилегал к проекции подмышечного лимфоколлектора. Одноименную половину головы смачивали теплой водой с добавлением небольшого количества ультразвукового геля, после чего проводили электростимуляцию в режиме лимфодренажа – I и II (рис. 2):

I – режим «лимфодренаж 1» (монополярный сигнал, прямоугольный импульс, частота 200 импульсов в секунду, сила тока 40 мкА). В течение 1,5–2 мин подвижным отрицательно заряженным электродом осуществляли движения по коже волосистой части головы от линии границы роста волос кзади и вниз по теменно-затылочной, шейно-воротниковой области к подмышечной области по направлению к положительно заряженному электроду, без касания электродов между собой. Длительность – 1,5–2 мин.

II – режим «лимфодренаж 2» (монополярный сигнал, прямоугольный импульс, частота импульсов 10 в секунду, сила тока 200 мкА). Движение активным электродом, как указано для режима «лимфодренаж 1». Длительность 1,5–2 мин.

Затем положительно заряженный электрод извлекали из подмышечной области. Двумя подвижными электродами, расположенными друг от друга на расстоянии 2–3 см, осуществляли движения по ранее описанному направлению от головы к подмышечной впадине в следующих режимах последовательно:

III – режим «гидратация» (биполярный сигнал, прямоугольный импульс, частота 80 импульсов в секунду, сила тока 200 мкА).

IV – режим «репрограммирование» (биполярный сигнал, трапециевидные импульсы, частота 5 импульсов в секунду, сила тока 80 мкА).



Рис. 1. Внешний вид аппарата «ЭМЛК 12-01». 1 – информационный жидкокристаллический индикатор; 2 – индикаторы параметров; 3 – индикаторы типа выходного сигнала; 4 – линейка индикаторов «Потенциал»; 5 – гребневидные электроды



Рис. 2. Процедура микротоковой физиотерапии аппаратом «ЭМЛК 12-01» (режим I и II). Стрелками указано направление движений электрода 2

V – режим «расслабление» (биполярный сигнал, трапециевидные импульсы, частота 10 импульсов в секунду, сила тока 160 мкА).

Далее воздействие в режимах I–V осуществляли на другой половине головы и шейно-воротниковой области.

Статистическая обработка. Для анализа различий между группами использовали *t*-критерий Стьюдента, для анализа различий внутри групп до и после лечения использовали критерий Вилкоксона. Для вычисления статистических показателей использовали программу *IBM SPSS Statistics 22.0*.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходная интенсивность головокружения у больных основной группы была выше, чем у пациентов в груп-

пе сравнения (оценка по *EEV* $12,4 \pm 3,0$ и $9,7 \pm 2,6$ балла соответственно; статистически значимо, $p < 0,05$). После проведения терапии оценка по *EEV* составила: $4,9 \pm 4,4$ балла ($p < 0,001$ при сравнении с исходными значениями) в основной группе и $7,8 \pm 3,1$ балла (статистически значимо, $p < 0,05$ при сопоставлении с исходными значениями) — в группе сравнения (рис. 3). Средняя разница между оценкой по *EEV* до и после лечения составила 7,5 балла (99% ДИ=4,9–10,1) в основной группе и 1,7 балла (99% ДИ=0,2–3,6) — в группе сравнения (статистически значимо, $p < 0,01$).

В зависимости от причин головокружения внутри каждой из групп были выделены две подгруппы: группа неврологических заболеваний (пациенты с гипертонической энцефалопатией, фобическим постуральным головокружением, ишемическим инсультом) и группа ЛОР заболеваний (пациенты с доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением, вестибулярным нейронитом) (табл. 2). Мы не обнаружили значимых различий в эффективности лечения у пациентов с неврологическими и ЛОР заболеваниями. Средняя разница между оценкой по *EEV* до и после лечения составила в основной группе: 6,2 балла (95% ДИ=3,8–8,6) у больных с неврологическими заболеваниями и 8,6 балла (95% ДИ=5,5–11,6) в подгруппе ЛОР заболеваний; в группе сравнения разница составила 2,1 балла (95% ДИ=-1,0–5,2) и 1,6 балла (95% ДИ=-0,5–3,7) соответственно.

ОБСУЖДЕНИЕ

Микрополяризация является одним из методов лечебного воздействия на структуры головного и спинного мозга, направленно изменяющим функциональные свойства различных звеньев центральной нервной системы. В качестве физического фактора используется электрический ток малой силы (50–700 мкА при транскраниальной микрополяризации, 0,1–3 мА при трансвертебральной микрополяризации) [12].

Исследования влияния постоянного тока на нервную ткань были начаты во второй половине XIX века Э.Ф. Пфлюгером и Б.Ф. Вериго. В исследованиях Э.Ф. Пфлюгера (1859) было установлено, что возбудимость нервной ткани изменяется в зависимости от силы тока и заряда контактирующего с ней электрода. При этом наибольшее снижение возбудимости отмечали непосредственно под анодом, в то время как по мере удаления от анода возбудимость нерва постепенно возрастала, достигая максимального значения в области расположения катода. Автор предположил, что в основе этого явления лежит активация потенциал-зависимых калиевых каналов и увеличение мембранного потенциала под действием анода, в то время как под действием катода потенциал-зависимые калиевые каналы инактивировались, что приводило к снижению мембранного потенциала. Когда подача тока прекращалась, эффект был обратным: под анодом возбудимость нерва повышалась, а в области катода — понижалась [13, 14]. Дальнейшее изучение влияния постоянного тока на нервную ткань в экспериментах Б.В. Вериго (1888) показало, что спустя некоторое время после начала применения постоянного тока повышенная возбудимость нерва под катодом начинает уменьшаться. Это явление получило название катодической депрессии. Депрессия была тем выраженнее, чем большая сила тока была применена к ткани [13].

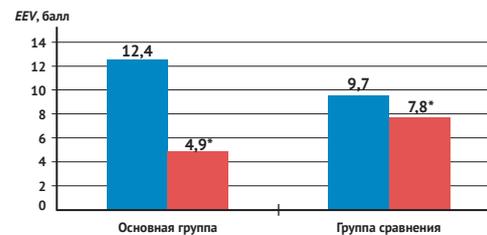


Рис. 3. Динамика интенсивности головокружения у обследованных больных.

Примечание: * — $p < 0,05$ по сравнению с исходными значениями

В экспериментальных исследованиях *K. Frank et al.* (1951) выявили угнетающее действие анода и возбуждающее влияние катода при дорсальной поляризации спинного мозга, угнетение рефлексов задних конечностей кошки и повышение рефлексов передних конечностей при поляризации различных отделов неповрежденного спинного мозга, угнетение моносинаптических рефлексов спинного мозга и фоновой активности мотонейронов в случае расположения анода на его дорсальной поверхности, а катода — на вентральном корешке, а также повышение рефлекторных ответов при обратном расположении поляризующих электродов (цит. по [13, 15]).

В исследованиях Л.А. Новиковой, В.С. Русинова и А.Ф. Семиохинной (1952) было продемонстрировано формирование доминанты при наложении анода со слабым постоянным током (1–2,5 мкА) на сенсомоторную область коры кролика. Возбуждение очага, созданного под действием такого тока, нарастало под влиянием различных афферентных импульсов (свет, звук), что соответствовало свойствам доминанты. При этом увеличение силы тока вызывало торможение очага возбуждения [16].

В работах *W.R. Adey et al.* (1977) описано действие слабого электромагнитного поля на модуляцию структуры наружной поверхности мембраны нервной клетки [17]. В результате такого взаимодействия, в соответствии с эффектами, описанными *G. Edelman* (1976), происходит изменение внутриклеточных обменных процессов [18]. С этим, как предполагают, связана устойчивая фиксация текущих нейродинамических процессов и состояний с помощью внутриклеточных механизмов [13, 19].

Изучению организации и модуляции процессов памяти с использованием избирательного интрацеребрального воздействия малым постоянным током на различные структуры головного мозга были посвящены работы сотрудников Физиологического отдела им. И.П. Павлова НИИЭМ РАМН под руководством проф. Г.А. Вартаняна. В процессе исследований ими был разработан метод микрополяризации [13]. Было выявлено, что микрополяризация височной коры улучшала слуховую, временную и вербальную память; микрополяризация моторной и зрительной коры сопровождалась улучшением моторной и зрительной памяти, а поляризация теменной коры — только зрительной памяти. Авторы показали, что одновременная микрополяризация хвостатого ядра и моторной коры значительно снижает выраженность экспериментально вызванных гиперкинезов; миндалевидного тела — судорожных проявлений; хвостатого ядра с

сенсомоторной или зрительной корой — агрессивного поведения и др. В экспериментальных исследованиях на различных видах животных (кролик, кошка, собака, обезьяна), а также у человека, было показано, что интрацеребральная микрополяризация различных структур мозга облегчает закрепление условной связи и ее воспроизведение [19].

Ю.П. Полянский и соавт. (1982) оценивали влияние транскраниальной поляризации на течение эпилепсии у резистентных к медикаментозному лечению больных. Было выявлено прекращение или значительное уменьшение и облегчение пароксизмов у 65,2% больных при использовании силы тока 0,2 мА [20]. R. Costain et al. (1964) исследовали влияние микротокавой поляризации с силой тока 0,25 мА на течение депрессии и выявили статистически значимое улучшение результатов лечения по сравнению с пациентами, которым проводили обычное лечение [20].

Таким образом, воздействие тока малой силы на нервную систему приводит к большому числу разнообразных эффектов как на клеточном, так и на системном уровне. Среди этих эффектов — усиление или подавление возбудимости нервной ткани. Вероятно, за счет этого эффекта становится возможным модуляция афферентной информации вестибулярного анализатора. Рассматривая головокружение как дисбаланс в двусторонней афферентной импульсации, можно предположить, что успешный эффект микротокавой поляризации в лечении заболеваний, проявляющихся головокружением, вероятно, связан с модуляцией восходящих афферентных сигналов с пораженной и интактной стороны.

В доступной нам литературе не оказалось исследований, посвященных использованию микротокавой

поляризации в лечении больных с головокружением. В проведенной нами работе было выявлено статистически значимое уменьшение интенсивности головокружения по сравнению с пациентами, которым проводили обычную терапию. Мы не выявили различий в эффективности лечения у пациентов с неврологическими и ЛОР заболеваниями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микротокавая физиотерапия является эффективным методом лечения остро возникшего головокружения и позволяет существенно уменьшить его выраженность.

ВЫВОДЫ

1. Лечение остро возникшего головокружения значительно эффективнее в группе с применением микротокавой поляризации: средняя разница между оценкой по *EEV* до и после лечения была значительна, статистически значимо выше в основной группе (7,5 балла (99% ДИ=4,9–10,1)), чем в группе сравнения (1,7 балла (99% ДИ=0,2–3,6)) ($p<0,01$).

2. Различий в эффективности лечения неврологических и ЛОР заболеваний у пациентов с остро возникшим головокружением не обнаружено: средняя разница между оценкой по *EEV* до и после лечения составила в основной группе: 6,2 балла (95% ДИ=3,8–8,6) у больных с неврологическими заболеваниями и 8,6 балла (95% ДИ=5,5–11,6) в подгруппе ЛОР заболеваний; в группе сравнения разница составила 2,1 балла (95% ДИ=–1,0–5,2) и 1,6 (95% ДИ=–0,5–3,7) балла соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

- Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis and common causes. *Neurologist*. 2008; 14(6): 355–364. DOI: 10.1097/NRL.0b013e31817533a3.
- Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И., Гехт А.Б. Неврология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 1040 с.
- Strupp M., Brandt T. Diagnosis and Treatment of Vertigo and Dizziness. *Dtsch. Arztebl. Int.* 2008; 105(10): 173–180. DOI: 10.3238/arztebl.2008.0173.
- Hotson J.R., Baloh R.W. Acute vestibular syndrome. *N. Engl. J. Med.* 1998; 339: 680–685. DOI: 10.1056/NEJM199809033391007.
- Брандт Т., Дитерих М., Штрупп М. Головокружение. М.: Практика, 2009. 200 с.: ил.
- Nguyen-Huynh A.T. Evidence-Based Practice: Management of Vertigo. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 2012; 45(5): 925–940. DOI: 10.1016/j.otc.2012.06.001.
- Kerber K.A., Baloh R.W. The evaluation of a patient with dizziness. *Neurol. Clin. Pract.* 2011; 1(1): 24–33. DOI: 10.1212/CPJ.0b013e31823d07b6.
- Swartz R., Longwell P. Treatment of Vertigo. *Am. Fam. Physician.* 2005; 71(6): 1115–1122. PMID: 15791890.
- Пат. 2392013 Российская Федерация, МПК А61N1/00. Способ подавления приступа периферического системного головокружения с нарушением равновесия / Шермет А.С., Гаров Е.В., Антонян Р.Г. и др.; заявитель и патентообладатель Государственное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический Центр оториноларингологии» Департамента здравоохранения г. Москвы. № 2008145219/14; заявл. 18.11.08; опубл. 20.06.10, Бюл. № 17. 4 с.
- Гафиятуллина Г.Ш., Омельченко В.П. Физиотерапия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 272 с.

REFERENCES

- Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. *Neurologist*. 2008; 14(6): 355–364. DOI: 10.1097/NRL.0b013e31817533a3.
- Gusev E.I., Kononov A.N., Skvortsova V.I., Gekht A.B. *Nevrologiya. Natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2012. 1040 p. (In Russian).

- Megnigbeto C.A., Sauvage J.P., Launois R. The European Evaluation of Vertigo scale (EEV): a Clinical Validation Study. *Rev. Laryngol. Otol. Rhinol.* 2001; 122(2): 95–102. PMID: 11715268.
- Пономаренко Г.Н., Абрамович С.Г., Адилов В.Б. Физиотерапия. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 864 с.
- Шелякин А.М., Преображенская И.Г., Богданов О.В. Микрополяризационная терапия в детской неврологии. М.: Медкнига, 2008. 120 с.
- Павлов И.П. Полное собрание сочинений. М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1952. Т. 6.
- Донцова. З.С. Роль фоновой активности в деятельности мозга. М.: Медицина, 1969. 180 с.
- Русинов В.С. Доминанта. Электрофизиологические исследования. М.: Медицина, 1969. 232 с.
- Adey W.R. The cellular microenvironment and signaling through cell membranes. *Prog Clin. Biol. Res.* 1988; 257: 81–106. PMID: 3278330.
- Edelman G.M. Surface Modulation in Cell Recognition and Cell Growth. Some new hypotheses on phenotypic alteration and transmembranous control of cell surface receptors. *J. Science.* 1976; 192: 218–226.
- Вартамян Г.А., Гальдинов Г.В., Акимов И.М. Организация и модуляция процессов памяти. Л.: Медицина, 1981. 280 с.
- Полянский Ю.П. Транскраниальная поляризация головного мозга в комплексном лечении больных эпилепсией: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1982. 18 с.
- Costain R., Redfearn J.W.T., Lippold O.C.J. A Controlled Trial of the Therapeutic Effects of Polarization of the Brain in Depressive Illness. *Br. J. Psychiatry.* 1964; 110: 786–799. PMID: 14211695.

- Strupp M., Brandt T. Diagnosis and Treatment of Vertigo and Dizziness. *Dtsch Arztebl Int.* 2008; 105(10): 173–180. DOI: 10.3238/arztebl.2008.0173.
- Hotson J.R., Baloh R.W. Acute vestibular syndrome. *N Engl J Med.* 1998; 339: 680–685. DOI: 10.1056/NEJM199809033391007.
- Brandt T., Diterikh M., Shtrupp M. *Vertigo*. Moscow: Praktika Publ., 2009. 200 p. (In Russian).

6. Nguyen-Huynh A.T. Evidence-Based Practice: Management of Vertigo. *Otolaryngol Clin North Am.* 2012; 45(5): 925–940. DOI: 10.1016/j.otc.2012.06.001.
7. Kerber K.A., Baloh R.W. The evaluation of a patient with dizziness. *Neurol Clin Pract.* 2011; 1(1): 24–33. DOI: 10.1212/CPJ.0b013e31823d07b6.
8. Swartz R., Longwell P. Treatment of Vertigo. *Am Fam Physician.* 2005; 71(6): 1115–1122. PMID: 15791890.
9. Sheremet A.S., Garov E.V., Antonyan R.G., et al. *Suppression of attack of the peripheral system vertigo and imbalance.* Patent 2392013 Russian Federation, IPC A61N1/00. No. 2008145219/14; st. 18.11.08; publ. 20.06.10, bull. No. 17. 4 p. (In Russian).
10. Gafiyatullina G.Sh., Omel'chenko V.P. *Physiotherapy.* Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2010. 272 p. (In Russian).
11. Megnigbeto C.A., Sauvage J.P., Launois R. The European Evaluation of Vertigo scale (EEV): a Clinical Validation Study. *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 2001; 122(2): 95–102. PMID: 11715268.
12. Ponomarenko G.N., Abramovich S.G., Adilov V.B. *Physiotherapy.* Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2014. 864 p. (In Russian).
13. Shelyakin A.M., Preobrazhenskaya I.G., Bogdanov O.V. *Micro-polarization therapy in pediatric neurology.* Moscow: Medkniga Publ., 2008. 120 p. (In Russian).
14. Pavlov I.P. *Complete works.* Moscow–Leningrad: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR Publ., 1952. Vol. 6. (In Russian).
15. Dontsova. Z.S. *The role of background activity in brain activity.* Moscow: Meditsina Publ., 1969. 180 p. (In Russian).
16. Rusinov V.S. *Dominant. Electrophysiological studies.* Moscow: Meditsina Publ., 1969. 232 p. (In Russian).
17. Adey W.R. The cellular microenvironment and signaling through cell membranes. *Prog Clin Biol Res.* 1988; 257: 81–106. PMID: 3278330.
18. Edelman G.M. Surface Modulation in Cell Recognition and Cell Growth Some new hypotheses on phenotypic alteration and transmembranous control of cell surface receptors. *J Science.* 1976; 192: 218–226.
19. Vartanyan G.A., Gal'dinov G.V., Akimov I.M. *Organization and modulation of memory processes.* Leningrad: Meditsina Publ., 1981. 280 p. (In Russian).
20. Polyanskiy Yu.P. *Transcranial polarization of the brain in complex treatment of patients with epilepsy: Cand. Med. Sci. Diss. Synopsis.* Leningrad, 1982. 18 p. (In Russian).
21. Costain R., Redfearn J.W.T., Lippold O.C.J. A Controlled Trial of the Therapeutic Effects of Polarization of the Brain in Depressive Illness. *Br J Psychiatry.* 1964; 110: 786–799. PMID: 14211695.

Received on 23.08.2017

Поступила 23.08.2017

MICROPOLARIZATION IN THE TREATMENT OF ACUTELY DEVELOPED VERTIGO

E.V. Shevchenko*, D.V. Baymuratova, G.R. Ramazanov, S.S. Petrikov

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

* **Contacts:** Evgeniy V. Shevchenko, Neurologist of the Neurology Department for Patients with ACVE. E-mail: neurodoctor.e@gmail.com

BACKGROUND Vertigo is the most common complaints addressed to a neurologist. There is few information about a role of physiotherapy in the treatment of vertigo.

OBJECTIVE To assess an efficacy of stimulation current physiotherapy in the treatment of acutely developed vertigo.

MATERIAL AND METHODS We examined 44 patients with a single or leading complaint of vertigo. Patients were randomized into two groups. Patients of the test group (22) underwent 2–6 procedures of micropolarization with the «EMTC 12-01» device (Russia) (4 procedures averagely), and patients of the control group (22) underwent 2–7 procedures simulating microcurrent physiotherapy (placebo) (4 procedures averagely). To assess the outcome of the treatment, all patients were tested on the EEV scale (The European Evaluation of Vertigo) 1 hour prior to the first procedure and immediately after the last one.

RESULTS The initial intensity of vertigo in patients of the test group was higher than in patients of the comparison group (EEV 12.4±3.0 and 9.7±2.6 points, respectively ($p<0.05$)). After the treatment, the results according to EEV scale were 4.9±4.4 points ($p<0.001$ when compared with baseline values) in the test group and 7.8±3.1 points ($p<0.05$ when compared with baseline values) in the comparison group. The average difference between the EEV assessment before and after treatment was significantly higher in the test group (7.5 points (99% CI=4.9-10.1)) than in the comparison group (1.7 points (99% CI=0.2-3.6)) ($p<0.01$).

In both groups, subgroups of neurological and ENT diseases were selected. Differences in the efficacy of treatment in patients between subgroups were not found. The mean difference between the EEV assessment before and after treatment was 6.2 (95% CI=3.8-8.6) in patients with neurological diseases and 8.6 points (95% CI=5.5-11.6) in the subgroup of ENT diseases; in the comparison group, the difference was 2.1 points (95% CI=-1.0-5.2) and 1.6 (95% CI=-0.5-3.7), respectively.

CONCLUSION Microcurrent physiotherapy is an effective method of treatment for acute vertigo, and allows to reduce its severity significantly.

Keywords: vertigo, micropolarization, microcurrent physiotherapy

For citation Shevchenko E.V., Baymuratova D.V., Ramazanov G.R., Petrikov S.S. Micropolarization in the treatment of acutely developed vertigo. *Skifosovsky Journal of Emergency Medical Care.* 2017; 6(4): 336–341. DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-4-336-341 (In Russian)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship