16. Conforto A.B., Amaro E. Jr., Gonçalves A.L. et al. 2013, “Randomized, proof-of-principle clinical trial of active transcranial magnetic stimulation in chronic migraine”, Cephalalgia, Dec 10, 464-472 pp.

Работа поступила в редакцию 25.04.2016 года.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 616-005.3+616.8:616.839-08

Е. И. Исайкова

ДИНАМИКА ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА В СТАДИИ СУБКОМПЕНСАЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕРАПИИ МЕТОДОМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

Summary. Isaikova E. I. **DYNAMICS OF VEGETATIVE DISORDERS IN CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA IN SUBCOMPENSATION STAGE UNDER THE INFLUENCE OF TREATMENT BY TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION.** - *Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine.* – e-mail: elena0084@ukr.net. The dynamics of the autonomic system condition in patients with chronic cerebral ischemia in stages subcompensation studied in 62 patients who showed a significant imbalance in the autonomic response of the sympathetic side effects. The patients were divided into 2 groups: 32 patients underwent 10 sessions of 10 minutes of low-intensity high-frequency (0.3 T, 20 Hz) repetitive transcranial magnetic stimulation of the dorsolateral prefrontal cortex on the left, the other 30 patients rceived the same rate of high-intensity low-frequency (1.6 T, 1 Hz) repetitive transcranial magnetic stimulation. Before beginning and the next day after completion of stimulation the state of autonomic functions was determined by detecting autonomic tone, autonomic reactivity and vegetative support activities. It turned out that under the influence of stimulation of the course there is a statistically significant normalization of the autonomic system condition. This improvement applies to the direction of autonomic tone, and autonomic reactivity and vegetative support activities. It has been found that the normalization of autonomic tone occurs only in patients with its sympathetic orientation. Normalization of vegetative reactivity occurred 20.97% of patients, with equal frequency in patients with eitonia, vagotonia and sympathicotonia. Normalization of vegetative support activities occurred in 24.19% of patients and with equal frequency in patients with eitonia, vagotonia and sympathicotonia. It is important that 71.43% of patients with normalization of autonomic tone, in 61.54% of patients with normalization of autonomic reactivity and 60.0% of patients with normalization of vegetative support activity was a course of low-level high-frequency stimulation (0.3 T, 20 Hz), which to conclude that more effective the stimulation when compared with high-intensity low-frequency (1.6 T, 1 Hz) stimulation.

Key words: chronic cerebral ischemia, autonomic disorders, transcranial magnetic stimulation.

Реферат. Исайкова Е. И. **ДИНАМИКА ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА В СТАДИИ СУБКОМПЕНСАЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕРАПИИ МЕТОДОМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ.** Динамика состояния вегетативной нервной системы при хронической ишемии мозга в стадии субкомпенсации изучена у 62 больных, у которых выявлен достоверный дисбаланс вегетативного реагирования в сторону симпатических влияний.

© Исайкова Е. И.

Больные были разделены на 2 группы: 32 больным проведено 10 сеансов по 10 минут низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) повторяющейся транскраниальной магнитной стимуляции дорсолатеральной префронтальной коры слева, остальные 30 пациентов получили аналогичный курс высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) повторяющейся транскраниальной магнитной стимуляции. Перед началом и на следующий день после окончания курса стимуляции определяли состояние вегетативных функций путем определения вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности. Оказалось, что под влиянием курса стимуляции происходит статистически достоверная нормализация состояния вегетативной нервной системы. При этом улучшение касается и направленности вегетативного тонуса, и вегетативной реактивности, и вегетативного обеспечения деятельности. Обнаружено, что нормализация вегетативного тонуса происходит только у больных с его симпатической направленностью. Нормализация вегетативной реактивности наступила 20,97% пациентов, при этом одинаково часто у больных с эйтонией, ваготонией и симпатикотонией. Нормализация вегетативного обеспечения деятельности наступила у 24,19% пациентов и одинаково часто у больных с эйтонией, ваготонией и симпатикотонией. При этом важно отметить, что у 71,43% пациентов с нормализацией направленности вегетативного тонуса, у 61,54% пациентов с нормализацией вегетативной реактивности и у 60,0% пациентов с нормализацией вегетативного обеспечения деятельности был проведен курс низкоинтенсивной высокочастотной стимуляции (0,3 Тл, 20 Гц), что позволило сделать вывод о большей эффективности этого регламента стимуляции по сравнению с высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) стимуляцией.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга, вегетативные нарушения, транскраниальная магнитная стимуляция.

Реферат. Ісайкова О. І. **ДИНАМІКА ВЕГЕТАТИВНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ІШЕМІЇ МОЗКУ В СТАДІЇ СУБКОМПЕНСАЦІЇ ПІД ВПЛИВОМ ТЕРАПІЇ МЕТОДОМ ТРАНСКРАНІАЛЬНОЇ МАГНІТНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ.** Динаміка стану вегетативної нервової системи при хронічній ішемії мозку в стадії субкомпенсації вивчена у 62 хворих, у яких виявлено достовірний дисбаланс вегетативного реагування в сторону симпатичних впливів. Хворі були розділені на 2 групи: 32 хворим проведено 10 сеансів по 10 хвилин низькоінтенсивної високочастотної (0,3 Тл, 20 Гц) повторюваної транскраніальної магнітної стимуляції дорсолатеральної префронтальної кори зліва, інші 30 пацієнтів отримали аналогічний курс високоінтенсивної низькочастотної (1,6 Тл, 1 Гц) повторюваної транскраніальної магнітної стимуляції. Перед початком і на наступний день після закінчення курсу стимуляції визначали стан вегетативних функцій шляхом визначення вегетативного тонусу, вегетативної реактивності та вегетативного забезпечення діяльності. Виявилося, що під впливом курсу стимуляції відбувається статистично достовірна нормалізація стану вегетативної нервової системи. При цьому поліпшення стосується і спрямованості вегетативного тонусу, і вегетативної реактивності, і вегетативного забезпечення діяльності. Виявлено, що нормалізація вегетативного тонусу відбувається тільки у хворих з його симпатичною спрямованістю. Нормалізація вегетативної реактивності настала у 20,97% пацієнтів, при цьому однаково часто у хворих з ейтонією, ваготонією і сімпатікотонією. Нормалізація вегетативного забезпечення діяльності наступила у 24,19% пацієнтів і однаково часто у хворих з ейтонією, ваготонією і сімпатікотонією. При цьому важливо відзначити, що у 71,43% пацієнтів з нормалізацією спрямованості вегетативного тонусу, у 61,54% пацієнтів з нормалізацією вегетативної реактивності і у 60,0% пацієнтів з нормалізацією вегетативного забезпечення діяльності було проведено курс низькоінтенсивної високочастотної стимуляції (0,3 Тл, 20 Гц), що дозволило зробити висновок про більшу ефективність цього регламенту стимуляції в порівнянні з високоінтенсивною низькочастотною (1,6 Тл, 1 Гц) стимуляцією.

Ключові слова: хронічна ішемія мозку, вегетативні порушення, транскраніальна магнітна стимуляція.

Введение. Цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) являются одной из наиболее важных медико-социальных проблем современности, что обусловлено их значительной

частью в структуре заболеваемости, инвалидизации и смертности [1, 2, 3, 4]. Наиболее распространенным цереброваскулярным заболеванием являются хронические нарушения мозгового кровообращения [1, 2, 3, 4]. На протяжении последнего десятилетия отмечается рост числа заболеваемости цереброваскулярной патологией, которая на ранних стадиях не всегда диагностируется, а на поздних стадиях тяжело поддается лечению, что приводит к утрате активности трудоспособного населения [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Наиболее частыми проявлениями хронической ишемии мозга (ХИМ) являются когнитивные нарушения, изменения в эмоционально-волевой сфере и вегетативная дисфункция, что несомненно сказывается в той или иной степени на качестве жизни пациентов и на поздних стадиях приводит к социальной дезадаптации [8, 9, 10, 11, 12]

В настоящее время внимание неврологов все более привлекает метод транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС), отличающийся неинвазивностью, простотой применения и отсутствием зафиксированных данных о значимых побочных эффектах. На основании применения транскраниальной магнитной стимуляции уже имеются данные о положительном влиянии метода ТМС в лечении депрессии, шизофрении, двигательных расстройств при болезни Паркинсона, эпилепсии, когнитивных нарушений при ХИМ, заболеваний зрительного анализатора, апаллического состоянии, поражений различных нервов [13-27].

Однако, в доступной литературе мы не нашли данных о влиянии ТМС на вегетативную дисфункцию у больных с ХИМ. В тоже время одним из основных симптомокомплексов ХИМ являются вегетативные нарушения, которые являются пусковыми факторами развития, присутствуют в стадии инициации, начальных проявлений, а также сопровождают последующее прогрессирование ЦВЗ. Это обстоятельство, несомненно, сказывается на качестве жизни пациентов и приводит к социальной дезадаптации.

Все вышесказанное, а также достоверно положительные результаты воздействия ТМС на когнитивные нарушения и депрессивные проявления при отсутствии указаний на выраженные побочные эффекты позволили нам избрать методы исследования состояния вегетативной нервной системы (ВНС) для изучения динамики состояния наших пациентов под влиянием ТМС. При этом мы исходили из гипотезы, что когнитивные нарушения, депрессивные проявления и вегетативная дисфункция имеют общий структурный и функциональный фундамент в виде разобщения корковых и подкорковых структур в результате ишемии белого вещества и подкорковых ганглиев у больных ХИМ.

Цель работы. Изучить динамику состояния ВНС у больных ХИМ под влиянием ТМС.

Материал и методы исследования. **Б**ыло обследовано 62 больных в возрасте от 46 до 72 лет с ХИМ (атеросклеротического, гипертонического и смешанного генеза в стадии субкомпенсации), включенных в настоящее исследование согласно критериям диагностики ХИМ: жалобы больных, данные неврологического и нейропсихологического обследования (MMSE), дуплексная допплерография, КТ и/или МРТ головного мозга [5, 7].

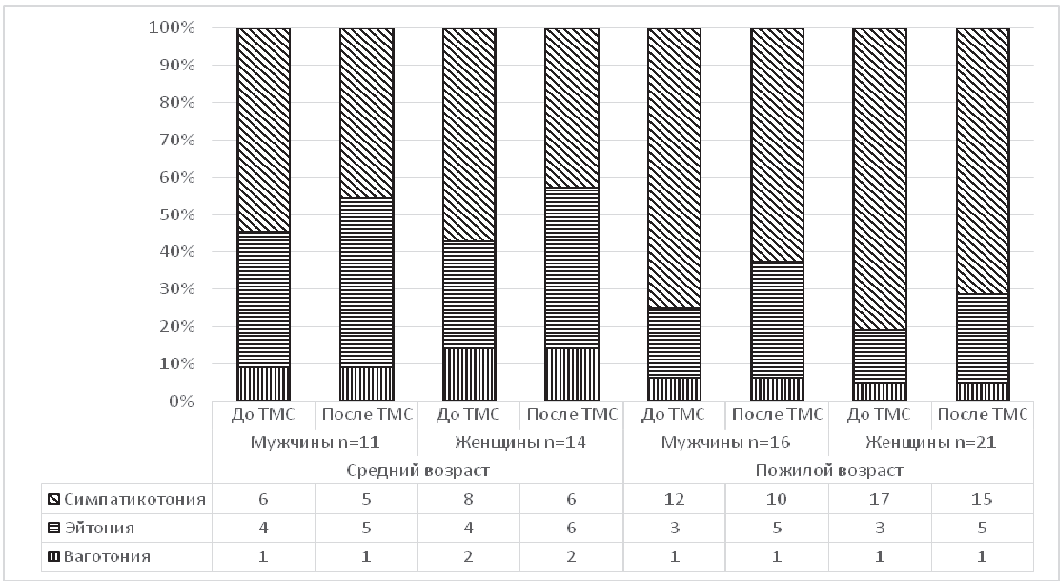
Исследование вегетативных функций проводили путем определения вегетативного тонуса (ВТ), вегетативной реактивности (ВР) и вегетативного обеспечения деятельности (ВОД). Исследование ВТ проводили с помощью балльной оценки симптомов по опроснику для экспресс-диагностики «24 стигмы», ВР определяли проведением глазо-сердечной пробы Даньини-Ашнера, ВОД исследовали при помощи ортоклиностатической пробы [28, 29].

Больные были разделены на 2 группы: 32 больным проведено 10 сеансов по 10 минут низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) повторяющейся ТМС (пТМС) дорсолатеральной префронтальной коры (ДЛПФК) слева, остальные 30 пациентов получили аналогичный курс высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) пТМС. Перед началом и на следующий день после окончания курса ТМС определяли состояние вегетативных функций путем определения ВТ, ВР и ВОД.

Обработка полученных в результате проведенной работы данных производилась с помощью лицензионной статистической программы Stadia 6.3 (автор – Кулаичев А.П., номер лицензии – 1362) а также пакета прикладных статистических программ для Excel. При оценке влияния транскраниальной магнитной стимуляции на состояние пациентов был использован $\chi 2$ МакНемара, поскольку статистическому анализу подвергались пациенты из зависимых выборок.

Результаты и обсуждение. Состояние ВНС имеет возрастные и гендерные особенности, поэтому анализ результатов был проведен в зависимости от возраста и пола больных. Все 62 пациента, согласно классификации ВОЗ, находились в двух возрастных категориях – средней и пожилой. Среди наших больных несколько больше наблюдалось женщин (56,5%). 25 (40,3%) из всех больных относились к среднему возрасту, 37 (59,7%) – к пожилому. В среднем возрасте было 40,7% мужчин и 40,0% женщин, в пожилом – 59,3% мужчин и 60,0% женщин. Приведенные данные свидетельствуют о том, что группы сопоставимы для анализа по возрастному и гендерному признакам.

Динамика направленности ВТ под влиянием пТМС в зависимости от возраста и пола представлена на диаграмме и в таблице к ней на рис 1.



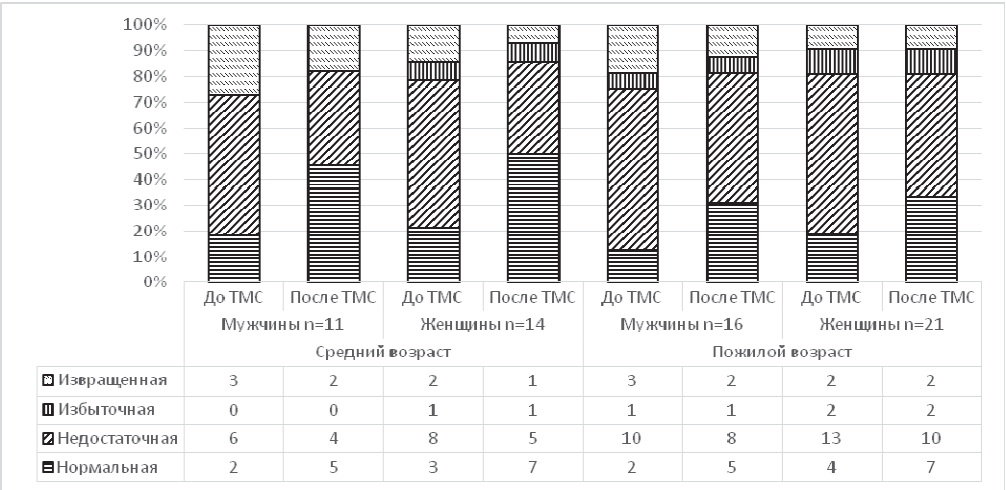
	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС
	Мужчины n=11		Женщины n=14		Мужчины n=16		Женщины n=21	
	Средний возраст				Пожилой возраст			
Симпатикотония	6	5	8	6	12	10	17	15
Эйтония	4	5	4	6	3	5	3	5
Ваготония	1	1	2	2	1	1	1	1

Рис.1. Динамика направленности ВТ под влиянием пТМС в зависимости от возраста и пола

Статистический анализ динамики направленности ВТ под влиянием пТМС выявил статистически значимую нормализацию вегетативного тонуса в целом ($\chi 2$ МакНемара = 12,29, p=0,00046), без учета фактора пола и возраста. Как видно из таблицы, в обеих возрастных категориях, независимо от пола, при тестировании перед курсом ТМС существенно преобладала симпатикотоническая направленность ВТ, более выраженная в пожилом возрасте за счет уменьшения в этой возрастной категории пациентов с нормальным и парасимпатическим тонусом. Кроме того, наблюдалось несколько более выраженное преобладание симпатического ВТ у женщин обеих возрастных групп и менее выраженное преобладание нормального тонуса у мужчин обеих возрастных групп. Тестирование после проведения курса ТМС, как и следовало ожидать, показало положительные изменения только у 7 (11,29%) пациентов в обеих возрастных группах в сторону уменьшения количества больных с симпатикотонической направленностью ВТ и увеличения за их счет количества пациентов с нормальным тонусом. При этом важно отметить, что у 5 из 7 пациентов с нормализацией направленности ВТ был проведен курс низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) пТМС ДЛПФК слева, 2 пациента получили аналогичный курс высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) пТМС.

Важнейшим параметром, указывающим на адаптационные возможности вегетативной системы и организма в целом, является ВР. Результаты исследования динамики ВР в зависимости от пола и возраста пациентов представлены на диаграмме и на рис. 2.

Изучение динамики ВР под влиянием пТМС выявило статистически значимую нормализацию вегетативной реактивности ($\chi 2$ МакНемара = 13,8, p=0,0002) без учета фактора пола и возраста.



	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС
	Мужчины n=11		Женщины n=14		Мужчины n=16		Женщины n=21	
	Средний возраст				Пожилой возраст			
Извращенная	3	2	2	1	3	2	2	2
Избыточная	0	0	1	1	1	1	2	2
Недостаточная	6	4	8	5	10	8	13	10
Нормальная	2	5	3	7	2	5	4	7

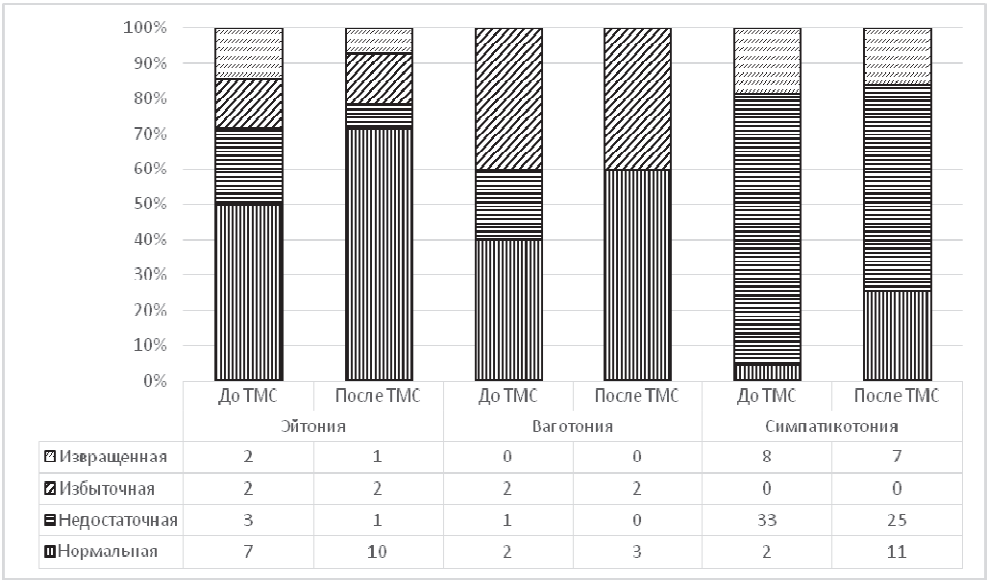
Рис 2. Динамика ВР под влиянием пТМС в зависимости от пола и возраста.

Как видно из данных, приведенных в таблице, нормальная ВР перед проведением курса ТМС наблюдалась лишь у 11 (17,7%) пациентов, без значимой зависимости от возраста и пола. Избыточная ВР была у 4 (6,5%), недостаточная ВР – у 37 (59,7%) и извращенная у 10 (16,1%). Исследование ВР на следующий день после окончания курса пТМС показало, что нормализация ВР наступила у 13 (20,97%) больных (мужчин – 4, женщин – 9). Соотношение женщины/мужчины среди наших пациентов было 1/1,3, нормализация ВР наступила в соотношении 2,25, что может быть объяснено большей функциональной подвижностью нервной системы у женщин по сравнению с мужчинами. Кроме того, видно, что нормализация ВР наступила у 13 (20,97%) больных, в то время как нормализация ВТ лишь только у 7 (11,29%), то есть почти вдвое чаще. Полученные результаты свидетельствуют о том, что ВР является более подвижным показателем состояния ВНС, чем ВТ. При этом важно отметить, что у 8 из 13 пациентов с нормализацией ВР был проведен курс низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) ТМС дорсолатеральной префронтальной коры (ДЛПФК) слева, 5 пациентов получили аналогичный курс высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) ТМС.

Учитывая полученные нами данные о том, что нормализация ВР под воздействием пТМС происходила вдвое чаще, чем нормализация ВТ, представляет интерес исследование динамики ВР после курса пТМС в зависимости от исходного ВТ, результаты которого представлены в таблице 3 и на диаграмме 3.

Оценка динамики ВР под влиянием пТМС в зависимости от типа ВТ выявила статистически значимую нормализацию вегетативной реактивности у пациентов с симпатикотонией ($\chi 2$ МакНемара = 24,74, p=0,000001). Как видно из таблицы, среди 43 пациентов с исходной симпатикотонией у 33 (76,8%) отмечена недостаточная ВР, извращенная – у 8 (18,5%), а нормальная - только у 2 (4,7%), при этом избыточная ВР не была выявлена ни у одного. У 14 пациентов с эйтонией глазосердечная проба в 7 (50,0%) наблюдениях выявила нормальную ВР, в 3 (21,4%) - недостаточную ВР, избыточную и извращенную – по 2 наблюдения соответственно. Из 5 больных с ваготонией у 2 (40,0%) была нормальная ВР, у 1 (20,0%) – недостаточная и еще у 2 (40,0%) - избыточная ВР. Как видно, у пациентов с симпатикотонией существенно преобладала недостаточная ВР; у больных с эйтонией у половины пациентов была нормальная ВР и одинаково часто наблюдалась недостаточная, избыточная и извращенная; а при ваготонии практически одинаково встречались нормальная и избыточная ВР, реже недостаточная и не было извращенной.

Исследование ВР на следующий день после окончания курса пТМС показало, что большинство случаев нормализации ВР пришлось на больных с симпатикотонией, она нормализовалась у 9 (20,93%) из 43 больных с симпатической направленностью ВТ.

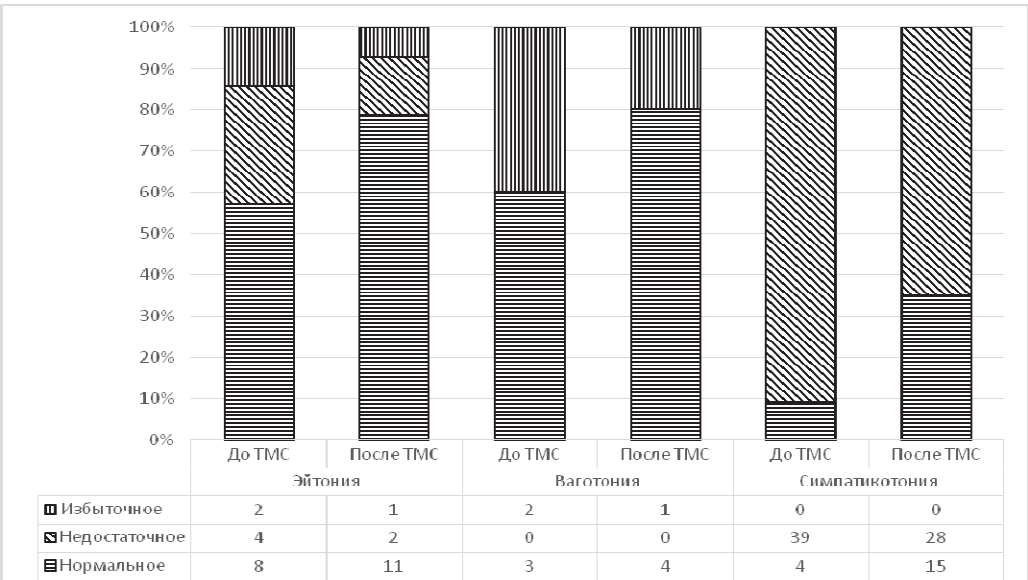


	Эйтония		Ваготония		Симпатикотония	
	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС
Извращенная	2	1	0	0	8	7
Избыточная	2	2	2	2	0	0
Недостаточная	3	1	1	0	33	25
Нормальная	7	10	2	3	2	11

Рис 3. Динамика ВР после курса пТМС в зависимости от исходного ВТ

Среди 14 больных с нормальным ВТ у 3 (21,43%) наступило изменение ВР до нормальной, при этом двое больных перешли от недостаточной, и один больной от извращенной к нормальной ВР, что свидетельствует в пользу того, что пТМС имеет и стимулирующее и нормализующее действие на ВР у больных ХИМ с нормальной направленностью ВТ. Анализ результатов исследования ВР после курса пТМС у 5 больных с парасимпатической направленностью ВТ показал, что изменение ВР до нормальной наступило у 1 (20,0%) пациента с исходно недостаточной ВР. Среди 14 больных с нормальной направленностью ВТ у 3 (21,43%) (по одному с недостаточной, избыточной и извращенной ВР) наступила нормализация ВР, что свидетельствует в пользу того, что и в этой группе пТМС может иметь, как тормозное, так и стимулирующее действие, которое вернее было бы назвать нормализующим.

Исследование ВОД является важнейшим для выявления вегетативной дисфункции, полученные нами данные о динамике ВОД под влиянием курса пТМС в зависимости от исходного ВТ приведены на диаграмме и в таблице в ней на рис. 4.



	Эйтония		Ваготония		Симпатикотония	
	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС	До ТМС	После ТМС
Избыточное	2	1	2	1	0	0
Недостаточное	4	2	0	0	39	28
Нормальное	8	11	3	4	4	15

Рис. 4. Динамика ВОД под влиянием курса пТМС в зависимости от исходного ВТ.

Оценка динамики ВОД под влиянием курса пТМС в зависимости от исходного ВТ выявила статистически значимую нормализацию ВОД ($\chi 2$ МакНемара = 5,45, p=0,02, при этом у пациентов с исходной симпатикотонией $\chi 2$ МакНемара был равен 16,53, p=0,000048), что является свидетельством большей эффективности данного метода у пациентов с исходной симпатикотонией. Как видно, среди 43 пациентов с исходной симпатикотонией у 39 (90,7%) отмечена недостаточная исходная ВОД, у 4 (9,3%) - нормальная, при этом избыточная не была выявлена ни у одного. Из 14 пациентов с исходной эйтонией в 8 (57,1%) наблюдениях зарегистрировано нормальное ВОД, в 4 (28,6%) - недостаточное, в 2 (14,3%) - избыточное. Из 5 больных с исходной ваготонией у 3 (60,0%) ВОД было нормальное, у 2 (40,0%) – избыточное. Таким образом, исследование ВОД перед курсом пТМС показало, что у пациентов с симпатикотонией преобладало недостаточное ВОД, при эйтонии у преобладало нормальное ВОД и у трети оно было недостаточным, а при ваготонии практически одинаково встречались нормальное и избыточное ВОД и не было недостаточного.

Исследование ВОД на следующий день после курса ТМС показало, что оно нормализовалось у 15 (24,19%) пациентов, при этом нормализация наступила у 11 (25,58%) больных с симпатикотонией, у 3 (21,43%) – с эйтонией и только у 1(20,0%) – с парасимпатической направленностью ВТ. Как видно, нормализация ВОД происходила примерно с одинаковой частотой независимо от исходной направленности ВТ, при этом наблюдалось, как стимулирующее действие пТМС у больных с недостаточным ВОД, так и тормозящее у больных с избыточным ВОД. При этом важно отметить, что у 9 из 15 пациентов с нормализацией ВОД был проведен курс низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) пТМС ДЛПФК слева, 6 пациентов получили аналогичный курс высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) пТМС.

Анализ полученных нами данных позволяет обратить внимание на нормализацию состояния ВНС у больных ХИМ в стадии субкомпенсации под влиянием курса пТМС. При этом следует отметить, что улучшение касалось и направленности ВТ, и ВР, и ВОД. Нормализация вегетативного реагирования у больных ХИМ в сторону эйтонии очевидно связана с улучшением функционирования трофотропных образований ВНС. Указанные изменения в сторону нормализации состояния ВНС у пациентов с ХИМ в стадии субкомпенсации по-видимому связаны с улучшением работы адаптационных механизмов, которые регулируются прежде всего лимбико-ретикулярными образованиями головного мозга. Улучшение взаимовоздействия эрготропных и трофотропных механизмов при формировании ответа на нагрузку под влиянием пТМС привело к улучшению показателей функционирования ВНС у 1/5 больных ХИМ в стадии субкомпенсации.

Проведенный анализ состояния ВНС позволяет сделать вывод, что у больных ХИМ в стадии субкомпенсации имеется преобладание симпатической направленности ВТ с ее нарастанием в старшей возрастной группе, которая под влиянием пТМС у 11,29% больных нормализуется, при этом нормализация ВТ происходила только у больных с симпатической направленностью ВТ. У пациентов с симпатикотонией преобладала недостаточная ВР, у половины больных с эйтонией наблюдалась нормальная ВР и одинаково часто - недостаточная, избыточная и извращенная, а при ваготонии одинаково часто встречалась нормальная и избыточная ВР. Под влиянием пТМС нормализация ВР наступила у 13 (20,97%) пациентов, при этом следует отметить, что улучшение показателей состояния ВНС происходило одинаково часто у больных с эйтонией (21,43%), ваготонией (20,0%) и симпатикотонией (20,93%). У пациентов с симпатикотонией преобладала недостаточная ВОД, у большинства пациентов с эйтонией было нормальное ВОД и у трети - недостаточное, а для пациентов с ваготонией характерно нормальное и избыточное ВОД. После курса пТМС нормализация ВОД наступила у 15 (24,19%) пациентов, при этом нормализация наступила у 11 (25,58%) больных с симпатикотонией, у 3 (21,43%) – с эйтонией и только у 1(20,0%) – с парасимпатической направленностью ВТ. Как видно, нормализация ВОД происходила примерно с одинаковой частотой независимо от исходной направленности ВТ, при этом наблюдалось, как стимулирующее действие пТМС у больных с недостаточным ВОД, так и тормозящее у больных с избыточным ВОД. При этом важно отметить, что у 5(71,43%) из 7 пациентов с нормализацией направленности ВТ, у 8 (61,54%) из 13 пациентов с нормализацией ВР и у 9 (60,0%) из 15 пациентов с нормализацией ВОД был проведен курс низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) пТМС ДЛПФК

слева, что позволяет сделать вывод о большей эффективности низкоинтенсивной высокочастотной (0,3 Тл, 20 Гц) пТМС по сравнению с высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) пТМС.

Выводы

У больных ХИМ в стадии субкомпенсации под влиянием курса пТМС происходит статистически достоверная нормализация состояния ВНС. При этом улучшение касается и направленности ВТ, ВР и ВОД.

Нормализация ВТ после курса пТМС происходит только у больных с симпатической направленностью ВТ.

Нормализация ВР после курса пТМС наступает 20,97% пациентов, при этом одинаково часто у больных с эйтонией, ваготонией и симпатикотонией.

Нормализация ВОД после курса пТМС наступает у 24,19% пациентов и одинаково часто у больных с эйтонией, ваготонией и симпатикотонией.

Нормализация направленности ВТ, ВР и ВОД достоверно чаще наблюдается у пациентов, которым был проведен курс низкоинтенсивной высокочастотной пТМС (0,3 Тл, 20 Гц), по сравнению с высокоинтенсивной низкочастотной (1,6 Тл, 1 Гц) пТМС.

Литература

1. Мищенко Т. С. Эпидемиология цереброваскулярных заболеваний в Украине // Практична ангіологія. - 2009. - N1/1. - С. 5

2. Argentine C., Prencipe M. The burden of stroke: a need for stroke prevention / M. F. C. Fieschi, Prevention of Ischemic Stroke. - London: Martin Dunitz, 2000. – P. 1- 5

3. Leys D. Atherothrombosis: a major health burden // Cerebrovasc. Dis. – 2001.- Vol. 2. – P. 1-4.

4. Wolfe C. D. The impact of stroke // Br. Med. Bull. – 2000.- Vol. 56.- P. 275–286.

5. Мищенко Т. С., Лапшина И. А., Мищенко В. Н. Хроническая ишемия мозга (критерии диагностики, новые возможности лечения) // Укр. мед. часопис. - 2010. - №6 (80).- С. 111- 121.

6. Крылова В. Ю., Насонова Т. И., Турчина Н. С. Хроническая ишемия мозга // Межд. невролог. журнал - 2007. - №3 (13). – С. 23-27

7. Евтушенко С. К. Дисциркуляторная энцефалопатия как анахронизм отечественной неврологии // Межд. невролог. журнал. – 2010. - N 6 (36). – С. 48-54

8. Волошин П. В., Міщенко Т. С., Дмитрієва О. В. Судинна деменція // Мистецтво лікування. – 2004. – Т. 5, N 11. – С. 36 - 39.

9. Вознесенская Т .Г. Лечение депрессии при неврологических заболеваниях // Фарматека.- 2004.- N8. - С. 4 - 13.

10. Маляров С. А. Тяжелая депрессия и трудные для лечения больные депрессией в стационаре: новые возможности терапии // Нейronews.- 2013.- N 7.- С. 34 - 38.

11. Гримайло В. Н. Особенности развития вегетативных пароксизмов у пациентов с цереброваскулярной патологией на фоне гипертонической болезни // Международный неврологический журнал.- 2010.- Т. 36, N 6. – С. 11- 15

12. Череващенко Л. А., Куликов Н. Н., Череващенко И. А. Коррекция вегетативного статуса у пациентов с хронической дисциркуляторной энцефалопатией на этапе санаторно-курортной реабилитации // Вестник новых медицинских технологий: Электронный журнал. -2014.- N 1. – С. 21-23

13. Wassermann E. M., Zimmermann T. Transcranial magnetic brain stimulation: therapeutic promises and scientific gaps // Pharmacol Ther..- 2012.- Vol. 133, N 1.- P. 98–107.

14. Lefaucheur J., André-Obadia N., Antal A. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) // Clinical Neurophysiology.- 2014.- Vol. 125. – P. 2150 – 2206.

15. Лисенюк В. П., Балицький О. П., Самосюк Н. І. Застосування транскраніальної магнітної стимуляції для кількісної оцінки порушень рухових функцій і медичної реабілітації постінсультних хворих // Межд. невролог. журнал. – 2014.- N 8. – С. 54 - 58

16. Hao Z., Wang D., Zeng Y., Liu M. Repetitive transcranial magnetic stimulation for improving function after stroke. Published Online: 31 May, 2013.

17. Шинкоренко О. В. Реабилитация пациентов с ишемическим инсультом в остром периоде. Електронний ресурс: http: // www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-

of conferences/archives-of-individual-conf.

18. Кузнецов В. В., Скачкова Н. А. Анализ влияния ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции на функциональное состояние головного мозга и сердечно-сосудистую систему пациентов, перенесших инсульт /. Журн. неврологии им. Б. Н. Маньковского.- 2013.- N 1. – С. 43-48.

19. Naeser M. A., Martin P. I., Ho M. (2012). Transcranial magnetic stimulation and aphasia rehabilitation // Arch Phys Med Rehabil. - 2012.- Vol. 93, N 1.- P. 26-34.

20. Conforto A. B., Amaro E. Jr, Gonçalves A. L. et al., 2013

21. Chou Y., Hickey P. T., Sundman M. Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Motor Symptoms in Parkinson Disease A Systematic Review and Meta-analysis // JAMA Neurol.: Published online.- 16.01. 2015

22. Randhawa B. K., Farley B. G., Boyd L. A. (2013). Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Improves Handwriting in Parkinson's Disease // Parkinsons Dis. – 2013. – Vol.11. - P. 9 - 11

23. Bentwich J., Dobronevsky E., Aichenbaum S. et al., 2011

24. Short E.B., Borckardt J.J., Anderson B.S. The 10th Sessions of Adjunctive Left Prefrontal rTMS Significantly Reduces Fibromyalgia Pain: A Randomized, Controlled, Pilot Study // Pain.- 2011.- N 11. – P. 2477–2484.

25. Lirng J. F., Chen H.C., Fuh J. L. Increased myo-inositol level in dorsolateral prefrontal cortex in migraine patients with major depression // Cephalalgia. – 2014. - Vol. 11, N 6. – P. 31-38

26. Исайкова Е.И. Динамика депрессивных появлений хронической ишемии мозга под влиянием транскраниальной магнитной стимуляции // Вісник психіатрії та психофармакотерапії . – 2015.- N 1(27). – С. 97–100.

27. Ісайкова О. І., Сон А. С. Динаміка когнітивних порушень у хворих на хронічну ішемію мозку під впливом транскраніальної магнітної стимуляції // Одеський медичний журнал. – 2015.- N 3(149). – С. 62–65.

28. Сборник методик и тестов для исследования вегетативного отдела нервной системы /под общей ред. акад. Ю. Л. Курако). Пособие для учебной работы и научных исследований в области нейровегетологии: 2-е изд. перераб. и доп. – Одесса: ОГМУ, 1999. – 192 с.

30. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / под ред. А.М. Вейна. - М.: ООО «Мед. информ. агентство», 2003. - 752 с.

References

1. Mishchenko T.S. Epidemiology of cerebrovascular diseases in Ukraine // Practical angiology. - 2009. - N1 / 1. - P. 5 (Rus.)

2. Argentine C., Prencipe M. The burden of stroke: a need for stroke prevention / M. F. C. Fieschi, Prevention of Ischemic Stroke. - London: Martin Dunitz, 2000. – P. 1- 5

3. Leys D. Atherothrombosis: a major health burden // Cerebrovasc. Dis. – 2001.- Vol. 2. – P. 1-4.

4. Wolfe C. D. The impact of stroke // Br. Med. Bull. – 2000.- Vol. 56.- P. 275–286.

5. Mishchenko T. S. et al. Chronic ischemia of the brain (the criteria for diagnosis, new treatment options) // Ukr. Medical man.ual. – 2010. - №6 (80). – P. 111- 121 (Rus.)

6. Krylova V. Yu. et al. Chronic cerebral ischemia // Med. Neurol. J. - 2007. - №3 (13). – P. 23- 27 (Rus.)

7. Yevtushenko S. K Discirculatory encephalopathy as an anachronism of the domestic neurology // Int. Neurol. J. - 2010 – N 6 (36). – P. 48 -53 (Rus.)

8. Voloshin P. V. et al. Vascular dementia // Art of treatment. - 2004. - N 5 (11). – P. 36-39 (Ukr.)

9. Voznesenskaya T.G. Treatment of depression in neurological diseases // Farmateka. – 2013. – N 8. – P. 4 - 13 (Rus.).

10. Malyarov S. A. Severe depression and difficult to treat depressed patients in the hospital, new treatment options // Neyronews. – 2013. - N 7 (34). – 34 - 38 (Rus.)

11. Grymailo V. N. Features of the autonomic paroxysms in patients with cerebrovascular disease on the background of hypertension // Intern. Neurol. J. – 2010. – T. 36, N 6. – 11 -1 5 (Rus.)

12. Cherevaschenko L.A. (2014). Correction of the vegetative status in patients with chronic circulatory encephalopathy at the stage of sanatorium rehabilitation // J. New Med. Technol.[Electronic Journal].- 2014.- N 1 (Rus.)

13. Wassermann E. M., Zimmermann T. (2012). Transcranial magnetic brain stimulation: therapeutic promises and scientific gaps // Pharmacol Ther.. – 2012.- Vol. 133(1). - P. 98–107.

14. Lefaucheur J., André-Obadia N., Antal A. et al. (2014). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) // Clinical Neurophysiology. – 2014.- Vol. 125. – P. 2150–2206.

15. Lisenyuk V. P. et al. The use of transcranial magnetic stimulation to quantify motor function disorders and rehabilitation post-stroke patients // Intern. Neurolog. J.- 2012.- N 8 (54). – P. 54 – 58 (Ukr.)

16. Hao Z., Wang D., Zeng Y., Liu M. Repetitive transcranial magnetic stimulation for improving function after stroke: Published Online: 31 May, 2013.

17. Shinkorenko O. V. Rehabilitation of patients with ischemic stroke in the acute period // http: // www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of conferences / archives-of-individual-conf. (Rus.)

18. Kuznetsov V., Skachkov N. A. Analysis of the effect of rhythmic transcranial magnetic stimulation and peripheral on the functional state of the brain and cardiovascular system of patients with stroke // B. N. Mankovsky J. Neurol. – 2012.- N 1.- P. 43-48. (Rus.)

19. Naeser M. A., Martin P. I., Ho M.. Transcranial magnetic stimulation and aphasia rehabilitation // Arch Phys Med Rehabil.- 2012.- N 1(93).- P. 26-34.

20. Conforto A. B., Amaro E. Jr, Gonçalves A. L. et al., 2013

21. Chou Y., Hickey P. T., Sundman M. Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Motor Symptoms in Parkinson Disease A Systematic Review and Meta-analysis // JAMA Neurol. Published online. – 16, February, 2015.

22. Randhawa B. K., Farley B. G., Boyd L. A. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Improves Handwriting in Parkinson's Disease // Parkinsons Dis. – 2013.- N 9.- P. 23-26

23. Bentwich J., Dobronevsky E., Aichenbaum S. et al., 2011

24. Short E. B., Borckardt J. J., Anderson B. S. The 10th Sessions of Adjunctive Left Prefrontal rTMS Significantly Reduces Fibromyalgia Pain: A Randomized, Controlled, Pilot Study // Pain. – 2011. - N 11(152). – P. 2477–2484.

25. Lirng J.F., Chen H.C., Fuh J.L. Increased myo-inositol level in dorsolateral prefrontal cortex in migraine patients with major depression // Cephalalgia. – 2014.- Vol.3, N7.- P. 11 - 13

26. Isaikova Ye. I. The dynamics of depressive occurrences of chronic ischemia of the brain under the influence of transcranial magnetic stimulation // Visnyk psihiatriï and psihofarmakoterapiï.- 2015.- N 1 (27). – P. 97 - 100 (Rus.)

27. Isaikova O. I, Son A. S The dynamics of cognitive impairment in patients with chronic ischemia of the brain under the influence of transcranial magnetic stimulation // Odessa Med. J. - 2015. - N 3 (149).- P. 62 - 65 (Ukr.)

28. Collection methods and tests to study the vegetative part of the nervous system: Handbook for training activities and research in the neyrovegetology /Ed. Acad. Kurako YL.: 2nd ed. revised. and suppl. - Odessa, OGMU, 1999. - 192 p. (Rus.)

29. Autonomic dysfunction: clinical features, diagnosis, treatment / Ed. A. M Wayne. - M.: OOO "Med. Inform. Agenstvo ", 2003. - 752 p. (Rus.)

Работа поступила в редакцию 04.06.2016 года.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования