

УДК 616.8-005-08:615.849.11:612.13

Н.А. Скачкова

Государственное учреждение «Институт геронтологии имени Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

Полушарные особенности влияния комбинированной ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции на церебральную гемодинамику у пациентов, перенесших инсульт

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: анализ влияния курсового применения комбинированной ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции на церебральную гемодинамику у пациентов, перенесших ишемический инсульт.

Материал и методы исследования. Обследованы 74 пациента с полушарным атеротромботическим ишемическим инсультом в восстановительный период заболевания. Средний возраст пациентов – $63,77 \pm 1,11$ года. Пациенты получали сеансы ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции (основная группа) или плацебо такой стимуляции (группа плацебо) два раза в день в течение 10 дней на фоне базисной медикаментозной терапии. Комплексное обследование (до и после лечения) включало: одноимпульсную транскраниальную магнитную стимуляцию, ЭЭГ, ультразвуковую доплерографию сосудов головы и шеи.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что у пациентов основной группы по сравнению с пациентами группы плацебо наблюдается более выраженное улучшение мозгового кровотока. Гемодинамические портреты ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции у пациентов, перенесших инсульт, имеют полушарные особенности. Курсовое применение ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции повышает линейную систолическую скорость кровотока у пациентов с правополушарным инсультом в отдельных сосудах пораженного полушария. У пациентов с левополушарным инсультом курсовое применение ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции способствует повышению линейной систолической скорости кровотока в сосудах как пораженного, так и интактного полушарий. **Выводы.** Положительное влияние ритмической транскраниальной и периферической магнитной стимуляции на церебральную гемодинамику у пациентов с ишемическим инсультом дает основание рекомендовать включение данного метода в комплексную систему реабилитации пациентов этой группы.

Ключевые слова:

ритмическая транскраниальная и периферическая магнитная стимуляция, церебральная гемодинамика, пациенты, перенесшие инсульт.

Проблема мозгового инсульта приобретает все большую значимость в связи с высоким уровнем заболеваемости, смертности, инвалидизации и социально-бытовой дезадаптации населения во всем мире [4, 5, 8]. В Украине

уровень заболеваемости инсультом составляет 280–290 случаев на 100 тыс. населения. Общая смертность от инсульта, согласно официальной статистике МЗ Украины, составляет 40–45 тыс. человек в год. Из тех, кто

выжил после инсульта, 31% пациентов остаются полностью зависимыми, 20% имеют значимые ограничения в передвижении и нуждаются в посторонней помощи в быту и только 10–15% пациентов возвращаются к работе [2]. Следствием этого являются огромные экономические потери. Все это определяет социальную и экономическую значимость совершенствования системы реабилитации пациентов, перенесших инсульт.

В настоящее время, наряду с разработкой и внедрением в клиническую практику новых лекарственных препаратов [4, 15], активно изучаются методы немедикаментозного воздействия, которые способствуют восстановлению нарушенных функций после инсульта [3, 11]. Одним из таких перспективных методов является ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция (рТМС) [11].

рТМС является неинвазивным и безболезненным методом, который позволяет модифицировать кортикальную активность на определенный период времени и в определенной области головного мозга [1]. Электрическое поле, индуцируемое рТМС в мозге, возбуждает или тормозит нейрональные структуры расположенные под индукционной катушкой и области, функционально связанные со стимулируемыми структурами [1, 14]. рТМС оказывает активирующее влияние на ретикулярную формацию и дофаминергические структуры мозга, что способствует активации компенсаторно-восстановительных процессов в центральной нервной системе. Установлено, что некоторые нейротрофические факторы, синтез которых стимулирует ТМС, способны предотвращать программированную клеточную смерть в отдельных нейрональных популяциях [6]. Таким образом, с помощью рТМС осуществляется внешнее неинвазивное усиление пластичности мозга [11].

Результаты метаанализа 18 рандомизированных плацебо-контролируемых исследований по изучению влияния рТМС на восстановление двигательных функций у пациентов, перенесших инсульт, показали, что она положительно влияет на восстановление нарушенных двигательных функций у пациентов с инсультом [13]. Однако механизмы действия рТМС на метаболизм мозга и церебральную гемодинамику у пациентов, перенесших инсульт, представлены фрагментарно [11, 14].

У здоровых добровольцев под влиянием ритмической периферической магнитной стимуляции (рПМС) происходит функциональная реорганизация и повышение возбудимости двигательной коры головного мозга [10], что определяет перспективность комбинированного использования рТМС и рПМС в системе реабилитации пациентов, перенесших инсульт.

Цель исследования – определить механизмы влияния комбинированной рТМС и рПМС на церебральную гемодинамику у пациентов, перенесших ишемический инсульт, с учетом полушарной локализации очага поражения.

Материалы и методы исследования

Обследованы 74 пациента с полушарным атеротромботическим ишемическим инсультом (ИИ) в восстановительный период заболевания, находившихся на стационарном

лечении в отделении реабилитации больных, перенесших нарушение мозгового кровообращения, ГУ «Институт геронтологии имени Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины». Из 74 пациентов было 47 (63,5%) мужчин и 27 (36,5%) женщин, средний возраст пациентов – 63,77 ± 1,11 года. Все пациенты методом слепой рандомизации были разделены на две группы: основную и группу плацебо (контрольную). Основную группу составил 41 пациент. В зависимости от локализации очага поражения пациенты основной группы были разделены на две подгруппы: 19 (46,3%) пациентов с локализацией очага поражения в правом полушарии и 22 (53,7%) пациента с локализацией очага поражения в левом полушарии. В группу плацебо вошли 33 пациента, которые в зависимости от локализации очага поражения также были разделены на две подгруппы: 16 (48,5%) пациентов с локализацией очага поражения в правом полушарии и 17 (51,5%) пациентов с локализацией очага поражения в левом полушарии. Пациенты основной и контрольной группы были сопоставимы по возрасту, полу, давности заболевания и выраженности неврологического дефицита.

Все пациенты до и после лечения прошли комплексное клиничко-неврологическое и инструментальное обследование: одноимпульсную ТМС (магнитный стимулятор MagPro R100, Medtronic A/S), ЭЭГ (16-канальный электроэнцефалограф Neurofax EEG-1100, Nihon Kohden), ультразвуковую доплерографию сосудов головы и шеи (EN VISOR (Philips)). Ишемический характер инсульта подтверждался данными МРТ-исследования (1,5 Тл Magnetom Vision Plus, Siemens).

Критериями включения пациентов в исследование являлись: подтвержденный диагноз ИИ, полушарная локализация очага поражения, атеротромботический подтип, восстановительный период заболевания, письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения пациентов из исследования: наличие имплантированных намагничивающихся устройств (пластин, шурупов, шунтов и т.п.), наличие водителя ритма сердца или любых других электронных приспособлений, управляющих функциями организма, тяжелая общесоматическая патология, эпилепсия или признаки судорожной готовности на ЭЭГ.

Пациенты основной группы на фоне базисной медикаментозной терапии получали сеансы низкочастотной (1 Гц) рТМС интактного полушария и рПМС периферического нейромоторного аппарата с помощью 8-образной индукционной катушки Cool-B65, соединенной с магнитным стимулятором MagPro R100 (Medtronic A/S, Дания).

Пациенты группы плацебо на фоне базисной медикаментозной терапии получали сеансы низкочастотной (1 Гц) плацебо рТМС интактного полушария и плацебо рПМС периферического нейромоторного аппарата с помощью 8-образной индукционной плацебо катушки MCF-P-B65, соединенной с магнитным стимулятором MagPro R100 (Medtronic A/S, Дания).

Сеансы рТМС и рПМС и плацебо рТМС и рПМС хорошо переносились пациентами. В ходе наблюдения при проведении рТМС и рПМС у пациентов с ИИ ни в

одном случае не было зарегистрировано побочных эффектов рТМС, что подтверждает литературные данные о безопасности метода [12].

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью программы «Statistica for Windows 6.0» в соответствии с рекомендациями по обработке результатов медико-биологических исследований. Рассчитывали среднее значение (M), среднее квадратическое отклонение (SD) и статистическую значимость с помощью параметрического метода (t-критерий Стьюдента) для зависимых групп с учетом того, что распределение признаков соответствовало закону нормального распределения и дисперсии распределений признаков в двух сравниваемых группах были равны. Статистически значимыми считали результаты при уровне вероятности ошибочного заключения $p < 0,05$ [7].

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ динамики линейной систолической скорости кровотока (ЛССК) в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у пациентов с левополушарным поражением под влиянием рТМС и рПМС (основная группа) и плацебо рТМС и рПМС (группа плацебо) позволил установить особенности гемодинамических портретов у данного контингента (табл. 1, рис. 1).

Так, у пациентов с левополушарной локализацией инсульта, получавших рТМС и рПМС, наблюдается

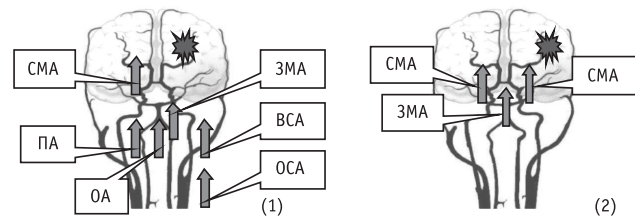


Рис. 1. Уровень апоптотических клеток крови (% от общего количества) у пациентов пожилого возраста с ИБС, которые проходили лечение с использованием препарата Латрен, * – достоверная разница ($p < 0,05$)

статистически значимое изменение ЛССК в отдельных сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов. Так, статистически значимо увеличивается ЛССК в левой ОСА, ВСА и ЗМА, правой СМА и ПА, а также ОА. У пациентов с левополушарной локализацией инсульта, получавших плацебо рТМС и рПМС, наблюдается статистически значимое увеличение ЛССК в двух СМА и правой ЗМА. Итак, у пациентов с левополушарным поражением, получавших рТМС и рПМС, отмечается увеличение ЛССК в экстракраниальных и интракраниальных сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов. У пациентов, получавших плацебо рТМС и рПМС, ЛССК увеличивается только в интракраниальных сосудах.

У пациентов, перенесших инсульт с правополушарной локализацией, в результате анализа динамики ЛССК в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов

Таблица 1
Изменение ЛССК в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у пациентов, перенесших инсульт, с левополушарной локализацией очага поражения на фоне курсового применения рТМС и рПМС и плацебо рТМС и рПМС, см/с

Сосуд	Полушарие	Пациенты с инсультом, получавшие рТМС и рПМС			Пациенты с инсультом, получавшие плацебо рТМС и рПМС		
		До лечения (M±SD)	После лечения (M±SD)	p	До лечения (M±SD)	После лечения (M±SD)	p
ОСА	Пораженное	64,68±9,82	68,93±12,45	0,03*	64,88±12,99	71,75±21,56	0,22
	Интактное	61,08±12,93	65,89±14,60	0,07	63,98±17,15	70,27±18,79	0,06
ВСА	Пораженное	54,68±10,05	59,51±9,59	0,03*	56,45±9,16	59,53±14,35	0,27
	Интактное	60,11±18,91	63,33±10,71	0,25	56,63±12,42	59,81±14,79	0,18
ПМА	Пораженное	78,08±25,99	83,68±25,17	0,18	67,65±18,81	80,76±15,87	0,36
	Интактное	78,53±26,94	83,99±25,91	0,06	67,68±8,50	73,00±8,42	0,36
СМА	Пораженное	81,84±24,61	87,81±28,04	0,08	79,38±23,00	83,66±25,58	0,046*
	Интактное	86,09±17,24	95,05±20,10	0,004*	80,33±15,35	86,47±15,66	0,02*
ЗМА	Пораженное	50,83±8,06	56,49±8,13	0,001*	51,45±10,22	51,54±9,34	0,97
	Интактное	53,36±8,52	56,58±10,85	0,07	49,72±8,40	58,18±9,83	0,002*
ПА	Пораженное	36,80±9,63	40,13±7,56	0,06	33,51±12,90	34,99±15,27	0,68
	Интактное	38,38±9,54	41,51±9,10	0,04*	35,34±10,29	37,07±12,20	0,51
ОА		54,55±20,90	60,19±17,02	0,02*	55,77±18,73	58,69±18,56	0,16

Примечание: * – статистически значимые различия между показателями в группах до и после курсового применения рТМС и рПМС или плацебо рТМС и рПМС. Здесь и в табл. 2, 3: ОСА – общая сонная артерия; ВСА – внутренняя сонная артерия; ПМА – передняя мозговая артерия; СМА – средняя мозговая артерия; ЗМА – задняя мозговая артерия; ПА – позвоночная артерия; ОА – общая артерия.

под влиянием курсового применения рТМС и рПМС (основная группа) и плацебо рТМС и рТМС (контрольная группа), выявлены также межгрупповые особенности гемодинамических портретов (табл. 2, рис. 2).

У пациентов с правополушарной локализацией инсульта, получавших рТМС и рПМС, статистически значимое увеличение ЛССК отмечается в правой ОСА и правой ЗМА. У пациентов с правополушарной локализацией инсульта, получавших плацебо рТМС и рПМС, статистически значимо увеличивается ЛССК только в правой СМА.

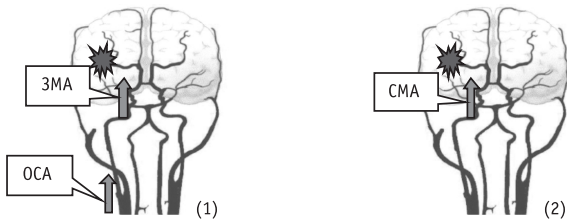


Рис. 2. Направленность статистически значимых изменений ЛССК в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у пациентов, перенесших инсульт с правополушарным поражением, на фоне курсового применения рТМС и рПМС (1) и плацебо рТМС и рПМС (2)

Таким образом, у пациентов с инсультом, получавших рТМС и рПМС, по сравнению с пациентами, получавшими плацебо рТМС и рПМС, наблюдается более выраженное улучшение мозгового кровотока. Полученные данные свидетельствуют о регулирующем влиянии рТМС и рПМС на церебральную гемодинамику у таких больных.

Результаты сравнительного анализа влияния курсового применения рТМС и рПМС на церебральную гемодинамику у пациентов, перенесших ишемический инсульт, свидетельствуют о полушарных особенностях действия этого метода (табл. 3, рис. 3).

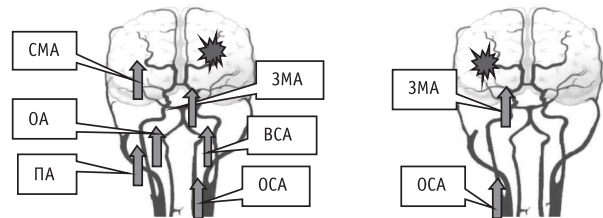


Рис. 3. Направленность статистически значимых изменений ЛССК в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у пациентов, перенесших инсульт, с учетом полушарной локализации очага поражения, на фоне курсового применения рТМС и рПМС

У пациентов с правополушарной локализацией инсульта на фоне курсового применения рТМС и рПМС статистически значимое увеличение ЛССК отмечается в правой ОСА и правой ЗМА. У пациентов с левополушарной локализацией, получавших рТМС и рПМС, наблюдается статистически значимое увеличение ЛССК в левой ОСА, левой ВСА, правой СМА, левой ЗМА, правой ПА и ОА.

Таким образом, у пациентов с левополушарным инсультом рТМС и рПМС оказывает более выраженное вазоактивное действие, чем у пациентов с правополушарным инсультом, так как у этой группы пациентов гемодинамика улучшается в экстракраниальных и интракраниальных сосудах каротидного и вертебробазилляр-

Таблица 2

Изменение ЛССК в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у пациентов, перенесших инсульт, с правополушарной локализацией очага поражения на фоне курсового применения рТМС и рПМС и плацебо рТМС и рПМС, см/с

Сосуд	Полушарие	Пациенты с инсультом, получавшие рТМС и рПМС			Пациенты с инсультом, получавшие плацебо рТМС и рПМС		
		До лечения (M±SD)	После лечения (M±SD)	p	До лечения (M±SD)	После лечения (M±SD)	p
ОСА	Пораженное	67,13±15,81	74,56±21,30	0,01*	62,88±16,22	61,55±24,14	0,75
	Интактное	76,05±17,98	79,96±18,22	0,21	68,86±15,39	68,28±19,71	0,87
ВСА	Пораженное	58,29±12,15	60,99±8,75	0,23	52,14±12,17	50,58±16,23	0,73
	Интактное	63,92±17,98	64,71±12,08	0,80	71,62±50,64	67,56±44,84	0,28
ПМА	Пораженное	88,57±18,25	86,61±18,11	0,80	77,49±18,17	78,96±17,78	0,63
	Интактное	88,16±31,98	85,26±33,67	0,80	88,87±27,26	80,80±25,91	0,10
СМА	Пораженное	77,83±29,18	82,61±25,12	0,17	69,92±20,92	74,18±20,69	0,03*
	Интактное	92,64±24,13	93,57±29,40	0,79	90,91±29,34	90,83±21,72	0,98
ЗМА	Пораженное	53,04±14,02	57,81±12,26	0,04*	51,50±14,12	53,59±15,78	0,55
	Интактное	54,93±15,20	56,11±13,52	0,61	49,98±16,38	57,71±20,73	0,20
ПА	Пораженное	39,64±8,57	42,25±11,32	0,19	36,66±10,46	36,63±11,95	0,99
	Интактное	41,96±11,97	43,34±10,24	0,49	33,44±8,40	35,66±9,86	0,38
ОА		48,79±18,70	50,06±16,26	0,44	42,53±10,53	45,74±12,80	0,15

Примечание: * – статистически значимые различия между показателями в группах до и после курсового применения рТМС и рПМС или плацебо рТМС и рПМС.

Таблиця 3

Изменение ЛССК в сосудах каротидного и вертебробазилярного бассейнов у пациентов, перенесших инсульт, с учетом полушарной локализации очага поражения, на фоне курсового применения рТМС и рПМС, см/с

Сосуд	Полушарие	Пациенты с локализацией очага в правом полушарии			Пациенты с локализацией очага в левом полушарии		
		До лечения (M±SD)	После лечения (M±SD)	p	До лечения (M±SD)	После лечения (M±SD)	p
ОСА	Пораженное	67,13±15,81	74,56±21,30	0,01*	64,68±9,82	68,93±12,45	0,03*
	Интактное	76,05±17,98	79,96±18,22	0,21	61,08±12,93	65,89±14,60	0,07
ВСА	Пораженное	58,29±12,15	60,99±8,75	0,23	54,68±10,05	59,51±9,59	0,03*
	Интактное	63,92±17,98	64,71±12,08	0,80	60,11±18,91	63,33±10,71	0,25
ПМА	Пораженное	88,57±18,25	86,61±18,11	0,80	78,08±25,99	83,68±25,17	0,18
	Интактное	88,16±31,98	85,26±33,67	0,80	78,53±26,94	83,99±25,91	0,06
СМА	Пораженное	77,83±29,18	82,61±25,12	0,17	81,84±24,61	87,81±28,04	0,08
	Интактное	92,64±24,13	93,57±29,40	0,79	86,09±17,24	95,05±20,10	0,004*
ЗМА	Пораженное	53,04±14,02	57,81±12,26	0,04*	50,83±8,06	56,49±8,13	0,001*
	Интактное	54,93±15,20	56,11±13,52	0,61	53,36±8,52	56,58±10,85	0,07
ПА	Пораженное	39,64±8,57	42,25±11,32	0,19	36,80±9,63	40,13±7,56	0,06
	Интактное	41,96±11,97	43,34±10,24	0,49	38,38±9,54	41,51±9,10	0,04*
ОА		48,79±18,70	50,06±16,26	0,44	54,55±20,90	60,19±17,02	0,02*

Примечание: * – статистически значимые различия между показателями в группах до и после курсового применения рТМС и рПМС.

ного бассейнов пораженного и интактного полушарий. Курсовое применение рТМС и рПМС у пациентов с правополушарной локализацией инсульта способствует повышению ЛССК только в отдельных сосудах пораженного полушария.

Полушарные особенности изменения церебральной гемодинамики у пациентов, перенесших инсульт, под влиянием курсового применения рТМС и рПМС связаны с функционально-биохимической асимметрией головного мозга [9]. Заключая, следует отметить, что в системных механизмах действия рТМС и рПМС на функциональное состояние головного мозга определенную роль играет влияние на церебральную гемодинамику.

Выводы

1. У пациентов, перенесших ишемический инсульт, гемодинамические портреты влияния рТМС и рПМС, имеют полушарные особенности.

2. У пациентов с правополушарным инсультом курсовое применение рТМС и рПМС способствует повышению ЛССК в отдельных сосудах пораженного полушария (правой ОСА и правой ЗМА).

3. У пациентов с левополушарным инсультом курсовое применение рТМС и рПМС способствует повышению ЛССК в сосудах пораженного (левая ОСА, левая ВСА, левая ЗМА) и интактного (правая СМА, правая ПА) полушарий.

4. Положительное влияние курсового применения рТМС и рПМС на церебральную гемодинамику у пациентов, перенесших ишемический инсульт, дает основа-

ние рекомендовать включение данного метода в комплексную систему реабилитации этой категории пациентов.

Список литературы

1. Вальтер Х. Функциональная визуализация в психиатрии и психотерапии / Х. Вальтер; пер. с нем. А.Н. Анваер. – М.: АСТ: Астрель: Полиграфиздат, 2010. – 416 с.
2. Гуляева М.В. Мультидисциплинарная модель оказания медицинской помощи пациентам с инсультом в условиях специализированного инсультного центра / М.В. Гуляева // V Международный конгресс «Нейрореабилитация», 3–4 июня 2013. – М., 2013. – С. 81–82.
3. Евтушенко С.К. Применение метода транскраниальной магнитной стимуляции в клинической неврологии / С.К. Евтушенко, Н.Э. Казарян, В.А. Симонян // Международный неврологический журнал. – 2007. – № 5 (15). – С. 119–126.
4. Кузнецов В.В. Полушарные особенности влияния ницерголина, церебролизина и их комбинации на церебральную гемодинамику у больных, перенесших атеротромботический ишемический инсульт / В.В. Кузнецов, В.Н. Бульчак // Международный неврологический журнал. – 2011. – № 5 (43). – С. 64–69.
5. Кузнецова С.М. Атеротромботический и кардиоэмболический инсульт (восстановительный период) / С.М. Кузнецова. – Макаров: КЖТ «София», 2011. – 188 с.

6. Кулишова Т.В. Патогенетическое обоснование применения транскраниальной магнитной стимуляции в остром периоде ишемического инсульта / Т.В. Кулишова, О.В. Шинкоренко, А.В. Тимошников, Т.Н. Щеклеина // Нейрореабилитация-2011: 3-й международ. конгресс, 2-3 июня 2011 г. – М., 2011. – С. 93–94.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2006. – 312 с.
8. Скворцова В.И. Возможности расширения реабилитационного потенциала больных с церебральным инсультом / В.И. Скворцова, Г.Е. Иванова, Л.В. Стаховская // Терапия. – 2011. – № 10. – С. 52–55.
9. Фокин В.Ф. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии / В.Ф. Фокин, И.Н. Боголепова, Б.О. Гутник [и др.]. – М.: Научный мир, 2009. – 836 с.
10. Gallasch E. Modulation of sensorimotor cortex by repetitive peripheral magnetic stimulation / E. Gallasch, M. Christova, D. Rafolt [et al.] // The 14th European Congress of Clinical Neurophysiology and 4th International Conference of Transcranial Magnetic and Direct Current Stimulation, June 21–25 2012. – Rome, 2012. – P. 187.
11. Mally J. The repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment and rehabilitation of central nervous disease / J. Mally. – Budapest, 2009. – 310 p.
12. Rossi S. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research / S. Rossi, M. Hallett, P.M. Rossini, A. Pascual-Leone // Clin. Neurophysiol. – 2009. – Vol. 120, № 12. – P. 2008–2039.
13. Hsu W.Y. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on motor functions in patients with stroke: a meta-analysis / W.Y. Hsu, C.H. Cheng, K.K. Liao [et al.] // Stroke. – 2012. – Vol. 43, № 7. – P. 1849–1857.
14. Wagner T.A. Noninvasive human brain stimulation / T.A. Wagner, A. Valero-Cabre, A. Pascual-Leone // Annual Review of Biomedical Engineering. – 2007. – Vol. 9. – P. 527–565.
15. Zhang C. Cerebrolysin enhances neurogenesis in the ischemic brain and improves functional outcome after stroke / C. Zhang, M. Chopp, Y. Cui [et al.] // J. Neurosci. Res. – 2010. – Vol. 88, №15. – P. 3275–3281.

Півкульні особливості впливу комбінованої ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції на церебральну гемодинаміку у пацієнтів, які перенесли ішемічний інсульт

Н.О. Скачкова

РЕЗЮМЕ. Мета дослідження: аналіз впливу курсового застосування комбінованої ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції на церебральну гемодинаміку у пацієнтів, які перенесли ішемічний інсульт.

Матеріал і методи дослідження. Обстежено 74 пацієнти з півкульним атеротромботичним ішемічним інсультом у відновлювальний період захворювання. Середній вік пацієнтів – $63,77 \pm 1,11$ року. Пацієнти отримували сеанси ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції (основна група) або плацебо такої стимуляції (група плацебо) двічі на день протягом 10 днів на фоні базисної медикаментозної терапії.

Комплексне обстеження (до та після лікування) включало: одноімпульсну транскраніальну магнітну стимуляцію, ЕЕГ, ультразвукову доплерографію судин голови та шиї.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що у пацієнтів основної групи порівняно з групою плацебо спостерігається більш виражене поліпшення мозкового кровотоку. Гемодинамічні портрети ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції у пацієнтів, які перенесли інсульт, мають півкульні особливості. Курсове застосування ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції підвищує лінійну систолічну швидкість кровотоку у пацієнтів з правопівкульним інсультом в окремих судинах ураженої півкулі. У пацієнтів з лівопівкульним інсультом курсове застосування ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції сприяє підвищенню лінійної систолічної швидкості кровотоку в судинах як ураженої, так й інтактної півкулі.

Висновки. Позитивний вплив ритмічної транскраніальної і периферичної магнітної стимуляції на церебральну гемодинаміку у пацієнтів з ішемічним інсультом дає підставу рекомендувати включення даного методу в комплексну систему реабілітації пацієнтів цієї групи.

Ключові слова: ритмічна транскраніальна і периферична магнітна стимуляція, церебральна гемодинаміка, пацієнти, які перенесли інсульт.

Hemispheric effects of combined rhythmic transcranial and peripheral magnetic stimulation on cerebral hemodynamic in the post-stroke patients

N.A. Skachkova

SUMMARY. Aim. Analysis of the impact of combined rhythmic transcranial and peripheral magnetic stimulation on the cerebral hemodynamic after ischemic stroke.**Patients and methods.** Seventy-four patients after ischemic stroke were involved in the study. All of them underwent rhythmic transcranial and peripheral magnetic stimulation (study group) or placebo stimulation (placebo group) for 10 days twice a day against the background of conventional drug therapy.**Results.** The study versus placebo group patients were found to have better cerebral blood flow indices, with definite hemispheric peculiarities of improvements such as: increase of the linear cerebral blood flow velocity in separate vessels of the affected hemisphere at right-side stroke and. With left-side stroke, the rhythmic transcranial and peripheral magnetic stimulation promoted linear cerebral blood flow velocity along the vessels in both affected and intact hemispheres.**Conclusion.** Positive effects of rhythmic transcranial and peripheral magnetic stimulation on cerebral hemodynamic in the ischemic stroke patients speaks in favor of this method appropriateness in the rehabilitation of post-stroke patients.**Key words:** rhythmic transcranial and peripheral magnetic stimulation, cerebral hemodynamic, post-stroke patients.**Адрес для переписки:**

Наталья Александровна Скачкова
 ГУ «Институт геронтологии имени Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины»
 04114, Киев, ул. Вышгородская, 67

НОВИНИ

Взаимосвязь между энергетическим балансом организма и риском развития основных неэпидемических заболеваний

В рамках программы Women's Health Initiative, в которой принимали участие 40 клинических центров США, проводили наблюдения за женщинами в постменопаузальном периоде, начиная с 1994 г. по 2014 г. Оценивалась общая калорийность потребляемой пищи и энергозатраты, связанные с двигательной активностью.

Показано, что увеличение калорийности потребляемой пищи на 20% увеличивало риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в 1,49 раза, онкозаболеваний в 1,43 раза, а сахарного диабета в 4,17 раза. В то же время увеличение на 20% энергетических затрат на двигательную активность способствовало снижению риска развития сердечно-сосудистых

заболеваний на 20%, онкозаболеваний на 16% и сахарного диабета на 40%.

Zheng C. et al., Am. J. Epidemiol., 2014

Новые подходы при лечении атеротромбоза

Атеросклеротическая бляшка содержит большое количество тромбогенного материала. Разрыв или эрозия атеросклеротической бляшки ведет к образованию тромба, атеротромбозу с последующим развитием инфаркта миокарда или инсульта, в зависимости от локализации процесса. Артериальные тромбы содержат большое количество тромбоцитов, поэтому пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями с профилактической целью рекомендуется прием антитромботических препаратов, таких, как аспирин и клопидогрель. В недавнем клинико-эпидемиологическом исследовании (ATLAS ACS 2-

ТМІ 51) было показано, что добавление к стандартной антитромботической терапии небольших доз препарата Rivaroxaban (ингибитор фактора Ха) приводило к снижению смертности от инфаркта и инсульта у больных с недавно перенесенным острым коронарным синдромом. В то же время у этих пациентов увеличивалась частота внутренних кровотечений и интракраниальных геморагий. Необходимо отметить, что проводимое раннее клинико-эпидемиологическое исследование (APPRAISE-2), в котором использовался ингибитор фактора Ха Apixaban, было прервано из-за увеличения числа случаев кровотечений. Подчеркивается необходимость поиска безопасных коагулянтов, снижающих риск развития атеротромбоза без повышения риска возникновения кровотечений.

Mackman N., Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2014