

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ПОСТИНСУЛЬТНЫХ ПАЦИЕНТОВ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ГЕМИПАРЕЗАМИ
НА ФОНЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ**

Владимир Алексеевич Михайлов, Денис Валерьевич Захаров, Юлия Игоревна Дягилева

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт
им. В.М. Бехтерева, 192019, г. Санкт-Петербург, ул. Бехтерева, д. 3, e-mail: 79112150910@ya.ru*

Реферат. Проводилась оценка динамики функционального состояния 62 пациентов с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения в виде спастического гемипареза на фоне курса стандартных реабилитационных мероприятий и при сочетании данного курса с ботулинотерапией. Положительная динамика функционального состояния отмечалась в обеих группах, однако у пациентов с применением ботулотоксина типа А снижение уровня спастичности и улучшение функционирования паретичных конечностей были достоверно более значимыми.

Ключевые слова: инсульт, спастический гемипарез, реабилитация, ботулинотерапия.

**ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF THE FUNCTIONAL
STATE OF POST-STROKE PATIENTS WITH SPASTIC
HEMIPARESIS IN THE COURSE OF REHABILITATION
INTERVENTIONS**

Vladimir A. Mikhailov, Denis V. Zakharov, Julia I. Dyagileva

St. Petersburg V.M. Bekhterev research psychoneurology
Institute, 192019, St. Petersburg, Bekhterev street, 3,
e-mail: 79112150910@ya.ru

The article describes the assessment of the dynamics of the functional state of post-stroke 62 patients with spastic hemiparesis in the course of rehabilitational interventions (Group 1) and a combination of rehabilitational interventions and botulinum therapy (Group 2). A positive dynamics of the functional state was revealed in both patient groups. However, a reduction in the level of spasticity and an amelioration of the functioning of paretic extremities were more significant in the patient group treated with botulotoxinum type A.

Key words: stroke, spastic hemiparesis, rehabilitation, botulinum therapy.

Сосудистые заболевания головного мозга являются наиболее актуальной медико-социальной проблемой в современном мире. В настоящее время в России проживают более одного миллиона человек, перенесших инсульт, при этом 80% из них являются инвалидами [1]. Огромное социально-экономическое значение инсульта определяется внезапной и стойкой инвалидизацией пациентов, связанной прежде всего с двигательными расстройствами, затруднениями

в самообслуживании, зависимостью от ухаживающих лиц, обеспечивающих постоянный уход, резким снижением качества жизни пациентов. При этом у 1/3 пациентов после инсульта развивается спастичность. По данным ВОЗ, распространенность постинсультной спастичности в мире составляет 200 человек на 100 тысяч жителей, спастичностью страдают более 12 миллионов больных [3].

Согласно определению, данному J. Lance в 1980 г. [18], спастичность — это моторное расстройство, характеризующееся зависимым от скорости увеличением тонических рефлексов растяжения (мышечного тонуса) с повышенными сухожильными рефлексам вследствие гипервозбудимости рефлекса растяжения как компонента синдрома поражения верхнего мотонейрона. Симптомокомплекс спастичности проявляется на фоне синдрома спастического (центрального) паралича, для которого характерны спастическое повышение мышечного тонуса, снижение мышечной силы, повышение проприоцептивных рефлексов, снижение или выпадение экстероцептивных рефлексов, появление патологических рефлексов (Бабинского и др.), отсутствие мышечной атрофии.

В результате развития спастичности у пациента возникают не только постоянное повышение мышечного тонуса в определенных мышечных группах, приводящее к функциональным ограничениям, но и изменение самооценки, образа тела, асимметрия походки, а также боль, контрактуры и пролежни, что приводит к низкой социальной активности и снижению качества жизни [11]. Возникновение болевых синдромов связано с артропатиями и формированием в паретичных мышцах миофасциальных синдромов.

Согласно современным клиническим рекомендациям, каждого постинсультного пациента с

двигательным дефицитом необходимо оценивать на наличие спастичности, для этого чаще всего используется модифицированная шкала спастичности Эшфорта [22]. Основной идеей лечения спастичности является предположение о том, что повышенный мышечный тонус ведет к ограничению деятельности и его сокращение может улучшить функцию паретичной конечности. Однако было показано, что это происходит не всегда [14]. Отсюда очевидна необходимость комплексной оценки спастичности и влияния данного явления на функциональную способность пациента и его качество жизни.

Среди множества мероприятий по снижению уровня фокальной спастичности препаратом выбора в клинической практике в настоящее время является ботулотоксин (БТ). На данный момент эффективность БТ при фокальной спастичности подтверждает обширная доказательная база, в которой многие исследователи указывают на значительное снижение уровня спастичности при применении БТ [5, 6, 7, 10, 20, 21]. Вместе с тем есть данные о неоднозначности результатов лечения ботулотоксином типа А в отношении функционального состояния паретичных конечностей. В частности, не вполне понятно, насколько снижение повышенного мышечного тонуса влияет на функцию пораженной конечности [5, 13]. Исследование Bakheit et al. [5] демонстрирует значимое снижение мышечного тонуса по шкале Эшфорта и увеличение диапазона пассивных движений в локте в течение 16 недель у пациентов после применения ботулинотерапии по сравнению с группой, получавшей плацебо, однако отсутствует существенная разница в баллах по индексу Бартель и шкале достижения целей GAS, нет статистически значимой разницы в интенсивности болевого синдрома и диапазона активных движений у пациентов обеих групп. Кроме того, в исследованиях Elia A.E. et al., van Kuijk A.A. et al., Francis et al. не было получено значимого улучшения функциональных способностей постинсультных пациентов после проведения ботулинотерапии [13, 28, 15]. Bakheit A.M. et al., Childers M.K., Jahangir A.W., Meythaler J.M. и Shaw L.C. et al. при изучении уровня функциональной независимости на фоне применения БТ также не обнаружили значимых изменений [6, 10, 16, 22, 26]. В свою очередь, Suputtitad A. et al. [27] демонстрируют улучшение результатов по индексу Бартель в течение первых 8 недель после применения БТ. Kaji R., Osako Y. et al. [17] наблю-

дали значительное снижение мышечного тонуса в нижних конечностях по шкале Эшфорта и улучшение общего впечатления врача о пациенте, в то время как сам пациент улучшения не отмечал и повышения функциональной активности не происходило.

Имеются противоречивые данные о влиянии БТ на болевой компонент. В исследовании Yelnik et al. [29] статистически достоверно показано уменьшение интенсивности боли в паретичном плече по сравнению с группой плацебо, в то время как Kong et al. [18] и De Boer et al. [11] в похожих исследованиях не обнаружили значимого изменения выраженности болевого синдрома. Исходя из представленных данных становится ясно, что при лечении спастичности ошибочно фокусироваться только на снижении мышечного тонуса в паретичных конечностях. Ботулинотерапия должна создавать благоприятные условия для достижения поставленных целей реабилитации, ориентированных на функциональное состояние пациента и его потребности.

Для оценки результатов восстановительного лечения в большинстве случаев применяются шкалы общего типа, позволяющие оценивать функциональное состояние пациента. Однако такие шкалы нередко теряют чувствительность при попытке учесть слишком много аспектов функциональности пациента, а также при их использовании игнорируется мнение пациента в оценке значимости достигнутых или нереализованных целей.

Согласно концепции индивидуальной реабилитации [2], любая реабилитационная программа должна быть направлена на опосредование через личность больного всех лечебно-восстановительных воздействий. Поэтому для выбора оптимального варианта комплексных реабилитационных мероприятий необходима максимально индивидуализированная реабилитация постинсультных пациентов с использованием таких субъективных методов оценки состояния, как качество жизни и шкала достижения целей, при формировании целей реабилитации индивидуально для каждого пациента и оценке степени достижения поставленных задач.

Наиболее успешным методом оценки степени выполнения поставленных задач в настоящее время является использование шкалы достижения целей (GAS), позволяющей определять реальные и осуществимые цели в соответствии с потребностями и ожиданиями пациента, тем самым индивидуализируя процесс реабилитации.

Оценка изменений, произошедших в процессе лечения, выполняется в соответствии с достижением (или нет) целей, поставленных совместно с пациентом, и отражает динамику активности и функциональной независимости пациента, акцентируя внимание на наиболее значимых для него результатах. Соответственно при правильном использовании данная шкала может быть более чувствительна к положительным изменениям функциональной активности пациента, чем шкалы общего типа, такие как индекс Бартель или FIM (4,8).

Цель данного исследования – повышение эффективности проводимой реабилитации с учетом субъективной оценки пациентов в постановке и достижении поставленных целей, а также оценка динамики функционального состояния на фоне проводимой комплексной терапии в сочетании с БТ типа А.

Были обследованы 62 пациента с последствиями ОНМК в виде спастического гемипареза, давность инсульта была в пределах 13 ± 6 месяцев. Средний возраст больных составлял $56,53 \pm 1,66$ года. Методом случайной выборки больные были распределены на 2 группы: 1-я ($n=30$) – получавшие стандартный комплекс реабилитационных мероприятий (сосудистая терапия, ЛФК, ФТЛ, точечный массаж), 2-я ($n=32$) – то же самое, но в сочетании с ботулинотерапией. Обе группы были примерно одинаковыми по полу, возрасту, семейному положению, а также по демографическим показателям ($p > 0,05$).

Перед началом лечения производилась оценка уровня повышения мышечного тонуса верхних и нижних конечностей по модифицированной шкале спастичности Эшфорта, при этом заинтересованные мышцы были распределены по паттернам спастичности. Все пациенты в обеих группах имели повышенный мышечный тонус в пораженных конечностях, и распределение баллов по модифицированной шкале спастичности Эшфорта наблюдалось от 2 до 4. Оценивался уровень функциональной независимости пациента по шкале FIM. Уровень пассивной и активной функции верхней конечности изучался по шкале ArMA и тесту Frenchay. Для индивидуализации процесса реабилитации врачом-исследователем совместно с каждым пациентом и его ухаживающим лицом при помощи методики GAS были определены наиболее актуальные цели лечения, при этом одна цель была приоритетной, а 2-3 другие цели – дополнительными.

Дозы БТА подбирали индивидуально, в зависимости от выраженности спастичности. Через 2-4 недели после произведенной инъекции все пациенты группы 2 прошли курс реабилитации, аналогичный курсу группы 1. В дальнейшем, через 12 недель все описанные параметры у пациентов обеих групп оценивались повторно.

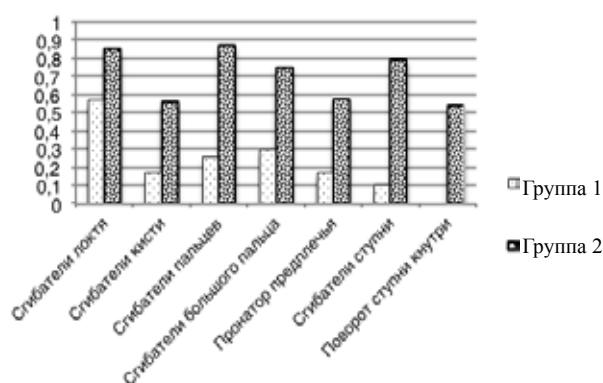


Рис. 1. Динамика показателей спастичности у постинсультных больных в процессе восстановительного лечения.

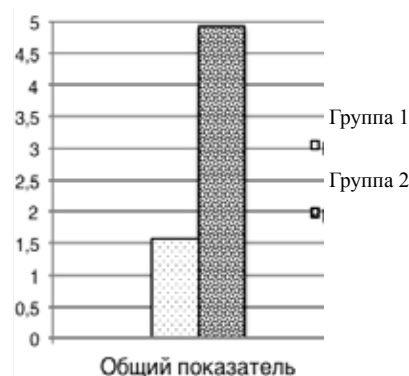


Рис. 2. Общий показатель динамики спастичности у постинсультных больных в процессе восстановительного лечения.

На фоне проведенного лечения у пациентов обеих групп наблюдалась положительная динамика в виде снижения уровня спастичности в мышцах верхней конечности. На рис. 1 и 2 представлена динамика мышечного тонуса обеих групп по различным паттернам. Как видно из рисунков, достоверно более значимое снижение мышечного тонуса в паретичных конечностях произошло у пациентов группы 2, получавшей БТА, после проведения аналогичного курса восстановительного лечения. Значимое снижение спастичности в данной группе отмечалось во всех паттернах спастичности, в отличие от таковой в группе 1 ($p < 0,05$).

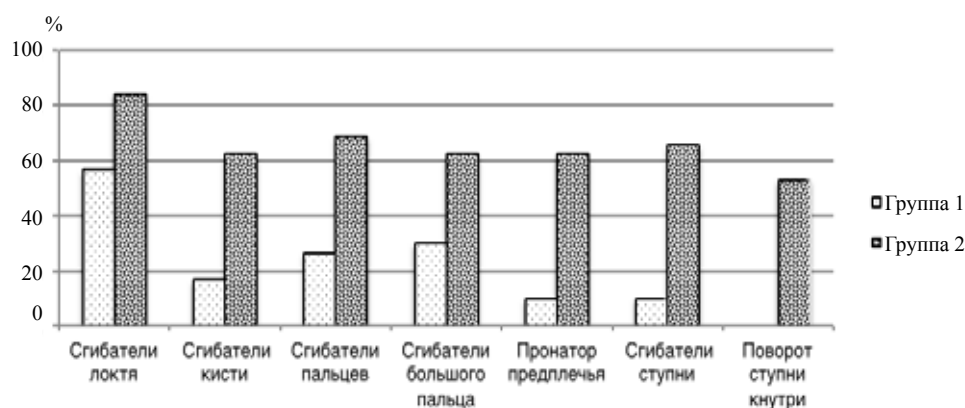


Рис. 3. Процент ответа на проводимую терапию у постинсультных больных в процессе восстановительного лечения.

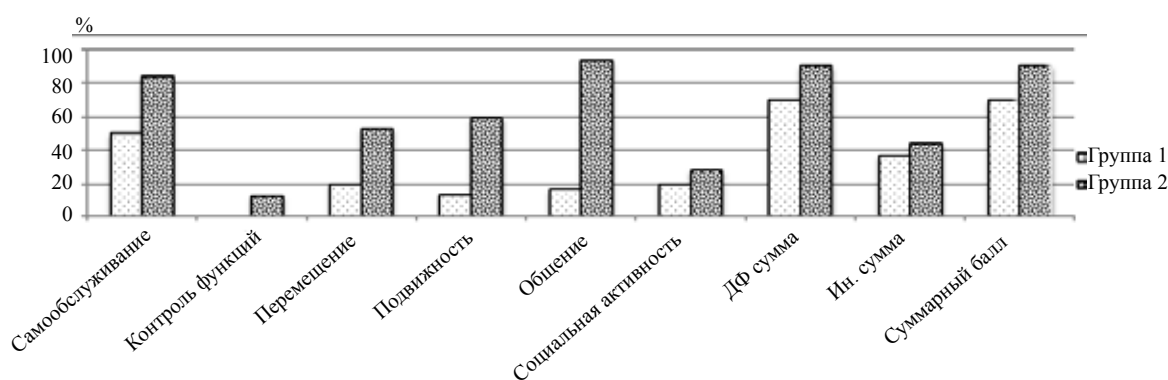


Рис. 4. Динамика функциональной независимости пациентов с постинсультными спастическими гемипарезами по шкале FIM.

Изучение ответа на проводимую терапию в виде снижения мышечного тонуса (рис. 3) показало, что в группе с применением ботулинотерапии этот параметр был достоверно выше во всех паттернах, чем в группе 1, причем в некоторых паттернах разница между группами превышала вдвое.

Для определения функциональной независимости пациентов с постинсультными спастическими гемипарезами применялась шкала FIM. Как указано на рис. 4, по результатам оценки только 50% пациентов группы 1 отметили некоторое улучшение самообслуживания и лишь 20% – улучшение процесса перемещения. В группе 2 улучшение самообслуживания произошло у 84,38% пациентов, повышение мобильности – у 59,38%, положительные изменения процесса перемещения – у 51,13% и улучшение контроля тазовых функций – у 12,5%. У 28,13% пациентов, получавших БТА, увеличилась социальная активность ($p < 0,05$), что, возможно, связано с улучше-

нием самообслуживания и мобильности. Однако динамика абсолютных значений во всех сферах шкалы FIM была невелика, что, вероятно, было обусловлено особенностями оценки состояния пациента при помощи шкал общего типа. В целом, процент ответа на лечение достоверно различался в обеих группах в пользу группы с применением БТ типа А.

С целью оценки активной и пассивной функций верхней конечности была использована шкала ArMA и Frenchay. При анализе полученных данных выяснилось, что положительных изменений при выполнении 5 заданий, входящих в состав теста Frenchay, на фоне консервативной терапии у пациентов группы (без БТА) не отмечалось, тогда как на фоне БТА и консервативной терапии в группе 2 улучшилась функция верхней конечности. Так, статистически достоверно стали лучше показатели выполнения задания №2 (тест с цилиндром) у 21,88% пациентов и задания №4 (тест с бельевой прищепкой и колышком) у 15,63% ($p < 0,05$).

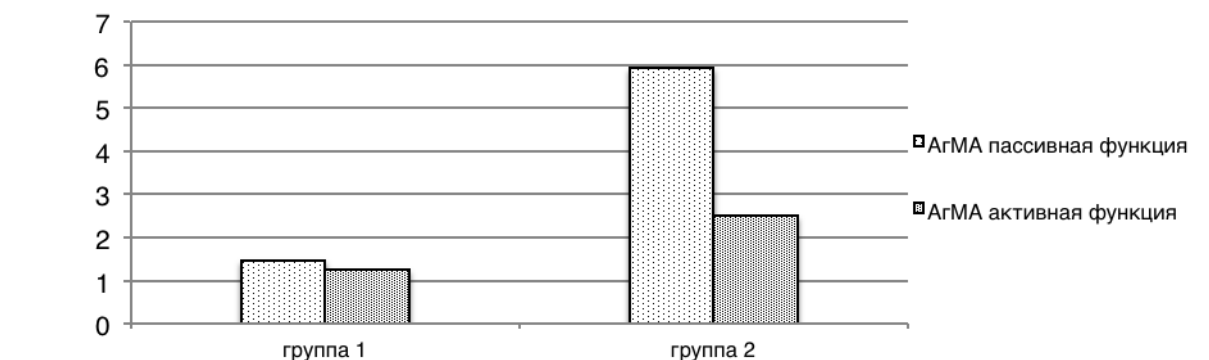


Рис. 5. Показатели разницы результатов до и после лечения по 2 подшкалам ArMA в обеих группах.

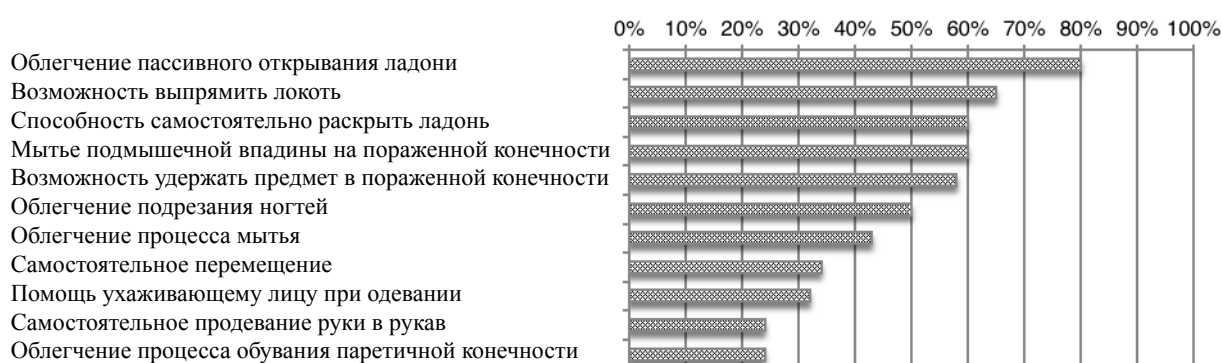


Рис. 6. Распределение целей реабилитации постинсультных пациентов.

На рис. 5 видно, что по данным шкалы ArMA, улучшение пассивной и активной функций в группе 1 было несущественным, в то время как в группе 2 – весьма значимым. При изучении процента ответа на проводимую терапию выяснилось, что улучшение пассивной функции в группе 1 наблюдалось в 86,67% случаев, активной функции – в 30% ($p < 0,05$), а в группе 2 – первое соответственно у всех, второе – у 68,75% ($p < 0,05$). Более значимое улучшение пассивной и активной функций по шкале ArMA в группе 2 является статистически достоверным ($p < 0,05$).

В целом в группе с применением БТ типа А показатели по функциям верхней конечности и функциональному состоянию получились статистически достоверно выше, чем в группе без БТА.

Шкалы общего типа, являясь чувствительными и адекватными инструментами оценки общего функционального состояния постинсультного пациента, не имеют возможности продемонстрировать небольшое, но значимое для пациента улучшение функционального состояния, например способность удерживать в руке нетяжелый предмет.

С целью повышения индивидуализации реабилитационной работы с каждым пациентом был составлен список целей реабилитации в соответствии с принципами SMART. Оценка степени достижения целей проводилась при помощи шкалы достижения целей GAS. Для этого были выбраны наиболее актуальные цели лечения, при этом одна цель была приоритетной и 2-3 другие – дополнительными. Оценивались исходный уровень возможностей пациента, важность и сложность каждой из целей по 4-балльной шкале и критерии успешности достижения данных целей по мнению пациента и его семейного окружения. Критерием адекватности и реалистичности поставленных целей для каждого пациента, согласно методике GAS и статистическому анализу, является сумма полученных данных при достижении целей со средним значением 50 и стандартным отклонением 10.

На следующем рис. 6 представлен перечень целей реабилитации постинсультных пациентов. Наиболее востребованными у постинсультных пациентов оказались цели, связанные с функцией верхней конечности. Так, 80% обследованных одной из целей выбирали облегчение пассивного

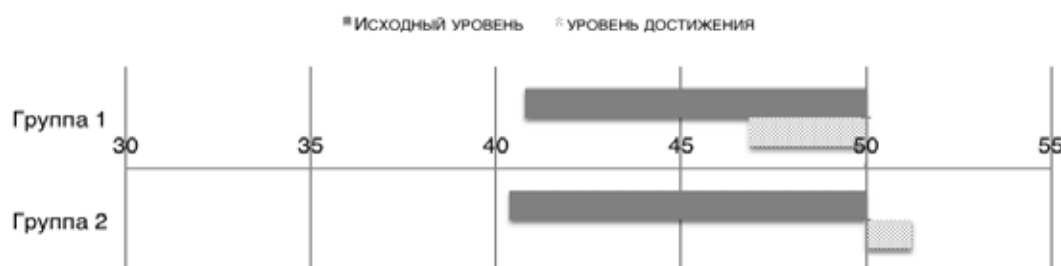


Рис. 7. Исходный уровень возможностей пациентов и уровень достижения цели в результате лечения в обеих группах.

открывания ладони, 65% – возможность разогнуть локоть, 60% – самостоятельно медленно раскрыть ладонь, 58% – удержать предмет в руке, в то время как только 32% пациентов ставили целью облегчение самостоятельного перемещения и 24% – облегчение процесса обувания паретичной конечности.

До начала лечения исходный уровень возможностей пациентов в обеих группах был сходен, как показано на рис. 7. Положительная динамика наблюдалась в обеих группах, однако показатели GAS после лечения в группе с применением БТ типа А оказалась статистически достоверно выше, чем в группе 1 ($p < 0,05$). В результате оценки выяснилось, что наиболее полноценно реализуются цели, связанные с нарушением функции верхней конечности (облегчение пассивной функции верхней конечности).

Таким образом, применение БТ типа А в составе комплексной терапии постинсультного пациента со спастичностью благотворно влияет на процесс реабилитации, способствуя достижению поставленных целей лечения при проведении индивидуализированного процесса реабилитации пациента с учетом важных для него аспектов функциональной независимости. Была продемонстрирована более высокая эффективность комплексной терапии с использованием БТ типа А у постинсультных пациентов при лечении спастичности. Использование в реабилитационной работе шкалы GAS является удачным дополнением, позволяя максимально индивидуализировать процесс реабилитации и зафиксировать важные изменения функционального состояния пациента. Также было показано, что шкала общего типа FIM показательна при оценке общего функционального состояния постинсультного пациента, однако не может продемонстрировать значимую для пациента динамику функционального состояния.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев Е.И., Скворцова Е.И., Стаховская Л.В. и др. Эпидемиология инсульта в России // *Consilium medicum, журнал доказательной медицины для практикующих врачей, специальный выпуск. – Проблемы цереброваскулярной патологии и инсульта*. 2003. С. 5–7.
2. Захаров Д.В., Балунов О.А. Динамика показателей функционального состояния и качества жизни у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией в процессе лечения // *Обзор психиатрии и медицинской психологии* им. В.М. Бехтерева. 2007. Т. 4, № 2. С. 10–12.
3. Кадыков А. С., Черникова Л. А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. М.: Медпресс-информ. 2009. 560 с.
4. Ashford S., Turner-Stokes L. Goal attainment for spasticity management using botulinum toxin // *Physiother Res Int*. 2006. Vol. 11. P. 24–34.
5. Bakheit A.M., Pittcock S., Moore A.P. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in upper limb spasticity in patients with stroke // *Eur. J. Neurol*. 2001. Vol. 8. P. 559–565.
6. Bakheit A.M., Thilmann A.F., Ward A.B. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-ranging study to compare the efficacy and safety of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) with placebo in upper limb spasticity after stroke // *Stroke*. 2000. Vol. 31. P. 2402–2406.
7. Bayram S., Sivrioglu K., Karli N., Ozcan O. Low-dose botulinum toxin with short-term electrical stimulation in poststroke spastic drop foot: a preliminary study // *Am. J. Phys. Med. Rehabil*. 2006. Vol. 85. P. 75–81.
8. Bleyenheuft C., Cockx S., Caty G. et al. The effect of botulinum toxin injections on gait control in spastic stroke patients presenting with a stiff-knee gait // *Gait and Posture*. 2009. Vol. 30 (2). P. 168–172.
9. Brock K., Black S., Cotton S. et al. Goal achievement in the six months after inpatient rehabilitation for stroke // *Disabil Rehabil*. 2009. Vol. 31. P. 880–886.
10. Childers M.K., Brashear A., Jozefczyk P. et al. Dose-dependent response to intramuscular botulinum toxin type A for upper-limb spasticity in patients after a stroke // *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2004. Vol. 85. P. 1063–1069.
11. De Boer K.S., Arwert H.J., De Groot J.H. et al. Shoulder pain and external rotation in spastic hemiplegia do not improve by injection of botulinum toxin A into the subscapular muscle // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2008. Vol. 79. P. 581–583.

12. Doan Q.V., Brashear A., Gillard P.J. et al. Relationship between disability and health-related quality of life and caregiver burden in patients with upper limb poststroke spasticity // *Polymyalgia Rheumatica*. 2012. Vol. 4. P. 4–10.

13. Elia A.E., Filippini G., Calandrella D., Albanese A. Botulinum neurotoxins for post-stroke spasticity in adults: a systematic review // *Mov. Disord.* 2009. Vol. 24. P. 801–812.

14. Elovic E.P., Brashear A., Kaelin D. et al. Repeated treatments with botulinum toxin type A produce sustained decreases in the limitations associated with focal upper-limb poststroke spasticity for caregivers and patients // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2008. Vol. 89. P. 799–806.

15. Francis H.P., Wade D.T., Turner-Stokes L. et al. Does reducing spasticity translate into functional benefit? An exploratory meta-analysis // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2004. Vol. 75. P. 1547–1551.

16. Jahangir A.W., Tan H.J., Norlinah M.I. et al. Intramuscular injection of botulinum toxin for the treatment of wrist and finger spasticity after stroke // *Med. J. Malaysia*. 2007. Vol. 62. P. 319–322.

17. Kaji R., Osako Y., Suyama K. et al. Botulinum toxin type A in post-stroke upper limb spasticity // *Curr. Med. Res. Opin.* 2010. Vol. 26. P. 1983–1992.

18. Kong K.H., Neo J.J., Chua K.S. A randomized controlled study of botulinum toxin A in the treatment of hemiplegic shoulder pain associated with spasticity // *Clin. Rehabil.* 2007. Vol. 21. P. 28–35.

19. Lance J.W. The control of muscle tone, reflexes, and movement: Robert Wartenberg Lecture // *Neurology*. 1980. Vol. 30, № 12. P. 1303–1313.

20. Mancini F., Sandrini G., Moglia A. et al. A randomised, double-blind, dose-ranging study to evaluate efficacy and safety of three doses of botulinum toxin type A (Botox) for the treatment of spastic foot // *Neurol Sci.* 2005. Vol. 26. P. 26–31.

21. McCrory P., Turner-Stokes L., Baguley I.J. et al. Botulinum toxin A for treatment of upper limb spasticity following stroke: A multicentre randomized placebo-controlled study of the effects on quality of life and other person-centred outcomes // *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2009. Vol. 41. P. 536–544.

22. Meythaler J.M., Vogtle L., Brunner R.C. A preliminary assessment of the benefits of the addition of botulinum toxin A to a conventional therapy program on the function of people with longstanding stroke // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2009. Vol. 90. P. 1453–1461.

23. Pittock S.J., Moore A.P., Hardiman O. et al. A double-blind randomised placebo-controlled evaluation of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) in the treatment of spastic equinovarus deformity after stroke // *Cerebrovasc Dis.* 2003. Vol. 15. P. 289–300.

24. Royal College of physicians, the Intercollegiate Stroke Working party. National clinical guideline for stroke. Third edition. London: RCP, 2008.

25. Simpson D.M., Gracies J.M., Graham K., et al. Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review) // *Neurology*. 2009. Vol. 73. P. 736–737; author reply 737–738.

26. Shaw L.C., Price C.I., Van Wijck F.M. et al. Botulinum Toxin for the Upper Limb after Stroke (BoTULS) Trial: effect on impairment, activity limitation, and pain // *Stroke*. 2011. Vol. 42. P. 1371–1379.

27. Suputtitad A., Suwanwela N.C. The lowest effective dose of botulinum A toxin in adult patients with upper limb spasticity // *Disabil Rehabil.* 2005. Vol. 27. P. 176–184.

28. Van Kuijk A.A., Geurts A.C., Bevaart B.J., van Limbeek J. Treatment of upper extremity spasticity in stroke patients by focal neuronal or neuromuscular blockade: a systematic review of the literature // *J. Rehabil. Med.* 2002. Vol. 34. P. 51–61.

29. Yelnik A.P., Colle F.M., Bonan I.V., Vicaud E. Treatment of shoulder pain in spastic hemiplegia by reducing spasticity of the subscapular muscle: a randomised, double blind, placebo controlled study of botulinum toxin A // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2007. Vol. 78. P. 845–848.

REFERENCES

1. Gusev E.I., Skvortsova E.I., Stakhovskaya L.V. et al. *Consilium medicum, zhurnal dokazatel'noi meditsiny dlya praktikuyushchikh vrachei, spetsial'nyi vypusk. – Problemy tserebrovaskulyarnoi patologii i insul'ta*. 2003. pp. 5–7. (in Russian)

2. Zakharov D.V., Balunov O.A. *Obozrenie psikiatrii i meditsinskoj psikhologii im. V.M. Bekhtereva*. 2007. Vol. 4, № 2. pp. 10–12. (in Russian)

3. Kadykov A. S., Chernikova L.A., Shakhparonova N.V. *Reabilitatsiya nevrologi-cheskikh bol'nykh*. Moscow: Medpress-inform. 2009. 560 p. (in Russian)

4. Ashford S., Turner-Stokes L. Goal attainment for spasticity management using botulinum toxin. *Physiother Res Int.* 2006. Vol. 11. pp. 24–34.

5. Bakheit A.M., Pittock S., Moore A.P. et al. A randomised, double-blind, placebo-controlled study of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in upper limb spasticity in patients with stroke. *Eur. J. Neurol.* 2001. Vol. 8. pp. 559–565.

6. Bakheit A.M., Thilmann A.F., Ward A.B. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-ranging study to compare the efficacy and safety of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) with placebo in upper limb spasticity after stroke. *Stroke*. 2000. Vol. 31. pp. 2402–2406.

7. Bayram S., Sivrioglu K., Karli N., Ozcan O. Low-dose botulinum toxin with short-term electrical stimulation in poststroke spastic drop foot: a preliminary study. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2006. Vol. 85. pp. 75–81.

8. Bleyenheuft C., Cockx S., Caty G. et al. The effect of botulinum toxin injections on gait control in spastic stroke patients presenting with a stiff-knee gait. *Gait and Posture*. 2009. Vol. 30 (2). pp. 168–172.

9. Brock K., Black S., Cotton S., Kennedy G., Wilson S., Sutton E. Goal achievement in the six months after inpatient rehabilitation for stroke. *Disabil Rehabil.* 2009. Vol. 31. pp. 880–886.

10. Childers M.K., Brashear A., Jozefczyk P., Reding M., Alexander D. et al. Dose-dependent response to intramuscular botulinum toxin type A for upper-limb spasticity in patients after a stroke. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2004. Vol. 85. pp. 1063–1069.

11. De Boer K.S., Arwert H.J., De Groot J.H. et al. Shoulder pain and external rotation in spastic hemiplegia do not improve by injection of botulinum toxin A into the subscapular muscle. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2008. Vol. 79. pp. 581–583.

12. Doan Q.V., Brashear A., Gillard P.J., Varon S.F., Vandenberg A.M., Turkel C.C., Elovic E.P. Relationship between disability and health-related quality of life and caregiver burden in patients with upper limb poststroke spasticity. *Polymyalgia Rheumatica*. 2012. Vol. 4. pp. 4–10.

13. Elia A.E., Filippini G., Calandrella D., Albanese A. Botulinum neurotoxins for post-stroke spasticity in adults: a systematic review. *Mov. Disord.* 2009. Vol. 24. pp. 801–812.
14. Elovic E.P., Brashear A., Kaelin D. et al. Repeated treatments with botulinum toxin type a produce sustained decreases in the limitations associated with focal upper-limb poststroke spasticity for caregivers and patients. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2008. Vol. 89. pp. 799–806.
15. Francis H.P., Wade D.T., Turner-Stokes L. et al. Does reducing spasticity translate into functional benefit? An exploratory meta-analysis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2004. Vol. 75. pp. 1547–1551.
16. Jahangir A.W., Tan H.J., Norlinah M.I. et al. Intramuscular injection of botulinum toxin for the treatment of wrist and finger spasticity after stroke. *Med. J. Malaysia.* 2007. Vol. 62. pp. 319–322.
17. Kaji R., Osako Y., Suyama K. et al. Botulinum toxin type A in post-stroke upper limb spasticity. *Curr. Med. Res. Opin.* 2010. Vol. 26. pp. 1983–1992.
18. Kong K.H., Neo J.J., Chua K.S. A randomized controlled study of botulinum toxin A in the treatment of hemiplegic shoulder pain associated with spasticity. *Clin. Rehabil.* 2007. Vol. 21. pp. 28–35.
19. Lance J.W. The control of muscle tone, reflexes, and movement: Robert Wartenberg Lecture. *Neurology.* 1980. Vol. 30, № 12. pp. 1303–1313.
20. Mancini F., Sandrini G., Moglia A. et al. A randomised, double-blind, dose- ranging study to evaluate efficacy and safety of three doses of botulinum toxin type A (Botox) for the treatment of spastic foot. *Neurol Sci.* 2005. Vol. 26. pp. 26–31.
21. McCrory P., Turner-Stokes L., Baguley I.J. et al. Botulinum toxin A for treatment of upper limb spasticity following stroke: A multicentre randomized placebo-controlled study of the effects on quality of life and other person-centred outcomes. *Journal of Rehabilitation Medicine.* 2009. Vol. 41. pp. 536–544.
22. Meythaler J.M., Vogtle L., Brunner R.C. A preliminary assessment of the benefits of the addition of botulinum toxin a to a conventional therapy program on the function of people with longstanding stroke. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2009. Vol. 90. pp. 1453–1461.
23. Pittock S.J., Moore A.P., Hardiman O. et al. A double-blind randomised placebo-controlled evaluation of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) in the treatment of spastic equinovarus deformity after stroke. *Cerebrovasc Dis.* 2003. Vol. 15. pp. 289–300.
24. Royal College of physicians, the Intercollegiate Stroke Working party. *National clinical guideline for stroke.* Third edition. London: RCp, 2008.
25. Simpson D.M., Gracies J.M., Graham K. et al. Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review). *Neurology.* 2009. Vol. 73. pp. 736–737; author reply 737–738.
26. Shaw L.C., Price C.I., Van Wijck F.M. et al. Botulinum Toxin for the Upper Limb after Stroke (BoTULS) Trial: effect on impairment, activity limitation, and pain. *Stroke.* 2011. Vol. 42. pp. 1371–1379.
27. Suputtitad A., Suwanwela N.C. The lowest effective dose of botulinum A toxin in adult patients with upper limb spasticity. *Disabil Rehabil.* 2005. Vol. 27. pp. 176–184.
28. Van Kuijk A.A., Geurts A.C., Bevaart B.J., Van Limbeek J. Treatment of upper extremity spasticity in stroke patients by focal neuronal or neuromuscular blockade: a systematic review of the literature. *J. Rehabil. Med.* 2002. Vol. 34. pp. 51–61.
29. Yelnik A.P., Colle F.M., Bonan I.V., Vicaut E. Treatment of shoulder pain in spastic hemiplegia by reducing spasticity of the subscapular muscle: a randomised, double blind, placebo controlled study of botulinum toxin A. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2007. Vol. 78. pp. 845–848.

Поступила 18.11.14.