

биоуправления с помощью стабиллоплатформы, у больных БП на фоне адекватной противопаркинсонической терапии способствуют улучшению основных двигательных функций, о чем свидетельствуют показатели по шкале UPDRS III часть, а также увеличение скоростных показателей ходьбы по данным тестов "Встань и иди" и 2-минутной ходьбы. Данную комплексную программу целесообразно назначать больным БП с учетом степени выраженности двигательных расстройств и тяжести заболевания по Хен—Яру.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кривonos О.В. *Организации медицинской помощи больным болезнью Паркинсона*. М.; 2013.
2. Похабов Д.В., Абрамов В.Г. Восстановление нарушений ходьбы, включая феномен "застывания", у пациентов с болезнью Паркинсона с использованием метода темпоритмической коррекции. *Неврологический журнал*. 2006; 11(5): 20—4.
3. Карпова Е.А. *Постуральные нарушения при болезни Паркинсона (клинико-стабилометрический анализ)*: Дисс. М.; 2003.

4. Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Михайлова А.А. Опыт использования современных технологий в комплексных программах восстановительного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний костно-мышечной системы у спортсменов. *Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке*. 2013; 15(12): 51—3.

#### REFERENCES

1. Krivonos O.V. *Organization of medical care by the patient with Parkinson's illness. [Organizatsii meditsinskoy pomoshchi bol'nym bolez'nyu Parkinsona]*. Moscow; 2013. (in Russian)
2. Pohabov D.V., Abramov V.G. *Nevrologicheskiy zhurnal*. 2006; 11(5): 20-4. (in Russian)
3. Karpova E.A. *Postural'nyie narusheniya pri bolezni Parkinsona (kliniko-stabilometricheskii analiz)*: Diss. Moscow; 2003. (in Russian)
4. Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., Mihaylova A.A. Experience in the use of modern technologies in integrated programs of rehabilitation treatment of degenerative diseases of the musculoskeletal system in athletes. *Vestnik "Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. Elektronnyy nauchno-obrazovatel'nyy vestnik "Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke"*. 2013; 15(12): 51—3. (in Russian)

Поступила 19.02.15

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 615.83.036:616.831-005-036.11-036.86-08

*Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Маслюк О.А.*

## Применение немедикаментозных технологий в ранней реабилитации больных церебральным ишемическим инсультом

Кафедра восстановительной медицины, спортивной медицины, лечебной физкультуры, курортологии и физиотерапии совместно с кафедрой неврологии Института последипломного профессионального образования Федерального медико-биологического центра им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва

Обследованы 102 пациента с ишемическим инсультом, у которых применялась технология виртуальной реальности (BTS Nirvana) и тренинг на платформе КОБС (многофункциональная тренажерная система). В результате доказано, что разработанный комплекс приводит к снижению степени выраженности неврологического дефицита по данным шкалы NIHSS и двигательных нарушений, проявляющихся увеличением показателей шкалы мышечной силы.

**Ключевые слова:** медицинская реабилитация; инсульт; стабиллоплатформы.

**Для цитирования:** Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2015; 14 (3): 16—18.

*Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., Maslyuk O.A.*

### THE APPLICATION OF THE NON-MEDICAMENTAL TECHNOLOGIES FOR THE EARLY REHABILITATION OF THE PATIENTS PRESENTING WITH CEREBRAL ISCHEMIC STROKE

Department of Rehabilitative Medicine, Sports Medicine, Therapeutic Physical Training, Balneology and Physiotherapy in collaboration with Department of Neurology, A.I. Burnazyan Institute of Post-Graduate Professional Education, Russian Federal Medico-Biological Agency, Moscow

A total of 102 patients presenting with cerebral ischemic stroke were available for the examination. They were treated with the use of the immersive reality system (BTS Nirvana) and the KOBBS multi-functional training platform. It was shown that the proposed therapeutic modalities make it possible to reduce the severity of manifestations of neurological deficiency as estimated based on the NIHSS scale and that of locomotor disorders evaluated from the enhancement of the muscular force.

**Key words:** medical rehabilitation, stroke, stabiloplatforms.

**For citation:** Phzioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya. 2015; 14 (3): 16—18. (in Russian)

**For correspondence:** Korchazhkina Natal'ya, fmbc-fmba@bk.ru

Received 19.02.15

Для корреспонденции: Корчажкина Наталья Борисовна, fmbc-fmba@bk.ru

В настоящее время медицинская реабилитация во всем мире стала занимать лидирующие позиции, особенно при церебральном инсульте, который является самой распространенной сосудистой патологией [1, 2]. Применение современных медикаментозных средств и методов реабилитации, согласно стандартам оказания медицинской помощи при инсульте, эффективность реабилитационных мероприятий остается недостаточно высокой, так как после перенесенного инсульта к концу первого года к труду возвращаются лишь 8% больных, 20% больных требуют постоянного ухода и от 30 до 66% больных ограничено трудоспособны [3].

Эффективным и инновационным методом устранения двигательных, когнитивных и аффективных нарушений при различных заболеваниях, как показали экспериментальные клинические исследования, являются технологии виртуальной реальности, позволяющие с помощью визуальных и звуковых стимулов повышать мотивацию и осуществлять контролируемый тренинг двигательных функций [4].

В связи с этим цель нашего исследования — разработать и дать научное обоснование комбинированного применения технологий виртуальной реальности и тренинга на платформе КОБС (многофункциональная тренажерная система) в раннем периоде реабилитации больных ишемическим церебральным инсультом.

### Материалы и методы

В исследование были включены 102 пациента с ишемическим инсультом. Все включенные в него больные в зависимости от применяемого метода реабилитации были рандомизированы на 3 группы, сопоставимые по возрасту, полу и основным клинико-функциональным характеристикам:

- группа 1 (основная) — 34 пациента, у которых применяли технологию виртуальной реальности (BTS Nirvana) и тренинг на платформе КОБС;
- группа 2 (сравнения) — 34 пациента, получавшие тренинг на платформе КОБС;
- группа 3 (контрольная) — 34 пациента, у которых применяли стандартные методы реабилитации с первых дней заболевания: лечебную физкультуру, массаж паретичных конечностей, медикаментозную терапию с использованием нейропротекторов, антиагрегантов, антикоагулянтов и необходимую симптоматическую терапию, что составило стандартный реабилитационный фон во всех группах.

Обращает на себя внимание, что пациенты не принимали антидепрессанты и психотропные препараты.

Проводились диагностика двигательных когнитивных аффективных функций, оценка независимости пациента, качества жизни и повседневной активности по общепринятым методам.

### Результаты и обсуждение

Всем больным, включенным в исследование, с диагностической целью проводили МРТ или КТ для уточнения локализации и степени поражения головного мозга, кроме того при обследовании у них определяли уровень неврологического дефицита, который соответствовал средней тяжести по шкале NIHSS ( $8,75 \pm 0,8$  балла).

В результате применения разработанных методов реабилитации отмечалось существенное улучшение неврологической симптоматики: в основной группе на 50% ( $p < 0,01$ ), в группе сравнения на 40,8% ( $p < 0,05$ ), в контрольной группе на 22,8% ( $p > 0,05$ ). Полученные результаты в основной группе и группе сравнения сохранялись в течение 3 мес и выражались в снижении показателей по шкале NIHSS в основной группе на 70,8% ( $p < 0,05$ ), в группе сравнения на 62,6% ( $p < 0,05$ ), в контрольной группе на 37,3% ( $p < 0,05$ ).

В исходном состоянии у наблюдаемых больных выявляли центральный парез, степень выраженности которого соответствовала средней тяжести. Под влиянием разработанных реабилитационных программ отмечалось снижение степени парезов в конечностях, о чем свидетельствовало достоверное увеличение мышечной силы: в основной группе как в верхних, так и в нижних конечностях; в группе сравнения в нижних конечностях; в контрольной группе наблюдалась лишь тенденция к увеличению мышечной силы как в верхних, так и в нижних конечностях.

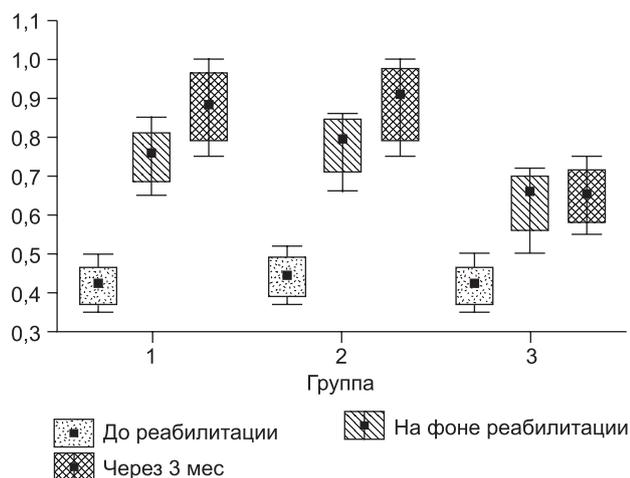
При обследовании через 3 мес после начала ишемического инсульта достигнутые показатели мышечной силы сохранялись у пациентов как в основной группе, так и в группе сравнения, в контрольной группе отмечался более медленный темп увеличения показателей мышечной силы (см. таблицу).

Повышение мышечной силы верхних конечностей сопровождалось увеличением объема и скорости выполнения движений паретичной рукой. Было установлено, что лишь в основной группе отмечалось увеличение общего балла и высокодостоверное

Динамика показателей мышечной силы по 6-балльной шкале оценки под влиянием реабилитационного комплекса у больных острым ишемическим инсультом

Мышечная сила, общий балл	До реабилитации			На фоне реабилитации			Через 3 мес		
	группа 1	группа 2	группа 3	группа 1	группа 2	группа 3	группа 1	группа 2	группа 3
Верхняя конечность	3,2 ± 0,19	3,1 ± 0,18	3,13 ± 0,21	4,2 ± 0,24 <i>p*</i>	3,4 ± 0,17	3,5 ± 0,2	4,65 ± 0,23 <i>p**</i>	4,11 ± 0,24 <i>p*</i>	3,81 ± 0,2 <i>***</i>
Нижняя конечность	2,9 ± 0,15	3,0 ± 0,16	2,95 ± 0,15	4,5 ± 0,25 <i>p**</i>	4,1 ± 0,2 <i>p*</i>	3,7 ± 0,18	4,75 ± 0,21 <i>p**</i>	4,5 ± 0,23 <i>p**</i>	3,72 ± 0,2 <i>p*</i>

Примечание. Достоверность различий до и после лечения: \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* — тенденция.



Динамика индекса симметрии в тесте "обычное положение стоя" по данным тестирования на платформе КОБС под влиянием реабилитационных программ у больных острым ишемическим инсультом.

сокращение времени выполнения теста, которые не только сохранялись при обследовании через 3 мес, но и становились более выраженными. Справедливости ради следует отметить, что и в контрольной группе через 3 мес наблюдалось достоверное сокращение времени выполнения теста, хотя оно и было в 2,7 раза больше, что связано с явлениями нейропластичности, вследствие которых идет естественное восстановление двигательной функции.

При оценке динамики статико-локомоторных функций по результатам динамических тестов на платформе КОБС у обследованных больных наблюдалось достоверное уменьшение их значений, особенно индекса симметрии, выявляемое в динамическом тесте "обычное положение стоя" (см. рисунок). Под влиянием разработанных реабилитационных программ как в основной группе, так и в группе сравнения отмечалось значительное улучшение всех показателей, в том числе индекса симметрии одного из важных показателей эффективности реабилитации больных ишемическим инсультом, проявляющегося устойчивым удержанием вертикальной позы.

Важное значение в реабилитации больных острым ишемическим инсультом имеет оценка таких показателей, как функциональная независимость, повседневная активность и качество жизни, в связи с чем мы изучили их у наблюдаемых больных.

В исходном состоянии у обследованных больных все изучаемые показатели были снижены до средних значений (по шкале Рэнкин  $3,5 \pm 0,2$  балла, индексу

Бартел  $58,6 \pm 2,3$  балла, EQ-5D  $46,2 \pm 2,3$  балла).

Сравнительный анализ влияния разработанных методов реабилитации выявил преимущество комбинированного применения технологии виртуальной реальности и тренинга на платформе КОБС, что подтверждалось достоверно более значимым снижением зависимости пациента от посторонней помощи и степени нарушения жизнедеятельности у 58,8% пациентов непосредственно после реабилитации и у 94% пациентов в отдаленном периоде (через 3 мес), в то время как в группе сравнения — у 35,3 и 62,3%, в контрольной группе — у 26,5 и 44,1% пациентов соответственно.

Комбинированное применение технологий виртуальной реальности и тренинга на платформе КОБС в раннем периоде реабилитации больных ишемическим инсультом приводит к снижению степени выраженности неврологического дефицита по данным шкалы NIHSS и двигательных нарушений, проявляющихся увеличением показателей шкалы мышечной силы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Смоленцева И.Г., Амосова Н.А., Маслюк О.А. Возможности технологий виртуальной реальности в коррекции постинсультных когнитивных нарушений. *Электронный научно-образовательный вестник "Здоровье и образование в XXI веке"*. 2014; 16(12): 59—61.
2. Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Михайлова А.А. Опыт использования современных технологий в комплексных программах восстановительного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний костно-мышечной системы у спортсменов. *Электронный научно-образовательный вестник "Здоровье и образование в XXI веке"*. 2013; 15(12): 51-3.
3. Петрова Н. *Виртуальная реальность как новый метод арт-терапии, или расставание с собой...*; 1998. URL: <http://www.nataliapetrova.ru/Articles/vrat/Part2i.html>.
4. Черниговская Н.В. *Адаптивное биоуправление в неврологии*. Л.: Наука; 1978.

#### REFERENCES

1. Smolentseva I.G., Amosova N.A., Maslyuk O.A. The possibilities of virtual reality technology for the correction of post-stroke cognitive impairment. *Elektronnyy nauchno-obrazovatel'nyy vestnik "Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke"*. 2014; 16(12): 59—61. (in Russian)
2. Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., Mihaylova A.A. Experience of use of modern technologies in comprehensive programs of recovery treatment of degenerate and dystrophic diseases of bone and muscular system. *Elektronnyy nauchno-obrazovatel'nyy vestnik "Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke"*. 2013; 15(12): 51—3. (in Russian)
3. Petrova N. *Virtual Reality as a new method of art therapy, or parting with them. [Virtual'naya real'nost' kak novyy metod artterapii, ili rassstavanje s soboy]*. 1998. URL: <http://www.nataliapetrova.ru/Articles/vrat/Part2i.html>. (in Russian)
4. Chernigovskaya N.V. *Adaptiv biocontrol in neurology. [Adaptivnoe bioupravlenie v neurologii]*. Leningrad: Nauka; 1978. (in Russian)

Поступила 19.02.15