

сигнал вегетативной нервной системы ко всем гладким мышцам сосудов с помощью контактных либо вакуумных электродов. Аппарат БодиДрейн имеет две специфические программы, которые устанавливаются в зависимости от особенности патологии и методики помпажа лимфатических узлов на протяжении всего периода воздействия, при заданном режиме активизируется естественная перистальтика лимфатической системы. Лимфатический стимулятор нового поколения осуществляет дренаж и удаляет избыточную жидкость, патологические продукты обмена, вызванные перекисным окислением липидов, и обеспечивает устранение проблем кровообращения на длительный срок. Аппарат БодиДрейн возвращает качество и функции тканям, улучшает работу всех дренажных систем за счет стимуляции артериального притока, а также лимфатического и венозного оттока.

*Методика проведения процедур.* Врач-физиотерапевт совместно с врачом ЛФК определяет область воздействия. На тело пациента помещают два или четыре электрода. Одновременно проводится помпаж соответствующих лимфатических узлов с помощью встроенной в аппарат вакуумной системы. Длительность воздействия составляет от 15 до 30 мин, тип

лечения — стимуляция или профилактика. Во время лечения у пациента появляются приятные ощущения, состояние улучшается уже после первой процедуры.

*Результаты.* В результате лечения больных артериальной гипертонией мягкой формы у 20 (85%) выявлено достоверное снижение систолического и диастолического АД. У 25 (42%) пациентов отмечалось достоверное снижение тонуса в паретичных конечностях при оценке по шкале Ашворт, происходило улучшение лимфатического и венозного оттока, интерстициальный дренаж, предотвращение застойных явлений, профилактика тромбозов и тромбоэмболий. Нарастание силы в паретичных конечностях, снижение в них тонуса, улучшение трофики в свою очередь позволили увеличить объем и амплитуду активных движений и в конечном результате ускорили процесс восстановления пациентов.

*Выводы.* Полученные результаты говорят о хорошей переносимости, безопасности и эффективности применения процедур в острый период церебрального инсульта с целью улучшения лимфатического и венозного оттока, снятия отеков, снижения тонуса в паретичных конечностях, увеличения объема и амплитуды активных движений.

## Эффективность гиперкапнической гипоксии в реабилитации после ишемического инсульта

В.П. Куликов<sup>1</sup>, П.П. Трегуб<sup>1</sup>, А.Г. Беспалов<sup>1</sup>, С.А. Федянин<sup>2</sup>, И.В. Тен<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России;

<sup>2</sup>КГБУЗ Алтайская краевая клиническая больница, Барнаул

Целью настоящей работы была разработка устройства для создания гиперкапнической гипоксии (ГГ) и исследование эффективности тренировок с ГГ в повышении толерантности головного мозга к ишемии и реабилитации после ишемического инсульта.

В экспериментальном исследовании на крысах было показано, что сочетанное воздействие гипоксии и гиперкапнии обладает выраженной нейропротекторной эффективностью. ГГ существенно (в 2,8 раза) увеличивали продолжительность биоэлектрической жизни мозга в условиях тотальной ишемии. Использование ГГ после экспериментального ишемического инсульта у крыс сопровождалось значительным снижением неврологического дефицита с 1,8 до 0,1 балла по шкале Menzies. ГГ оказывала гораздо больший эффект в повышении толерантности мозга к ишемии/гипоксии по сравнению с изолированным использованием гипоксии и гиперкапнии.

ГГ у людей создавалась при помощи оригинального устройства — лечебно-диагностического комплекса Карбоник. Тренировки проводили в течение 3—4 нед по 20 мин ежедневно. Концентрация газов в альвеолярном воздухе во время тренировки составляла около 6% CO<sub>2</sub> и 15% O<sub>2</sub>.

В первой серии исследований участвовало 36 здоровых женщин-добровольцев в возрасте 20 лет,

не предъявлявших жалоб и не состоящих на диспансерном учете с патологией нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. 18 человек составили экспериментальную группу и 18 — контрольную. Оценка толерантности головного мозга к ишемии проводилась по результатам компрессии общей сонной артерии с доплерографической оценкой кровотока в средней мозговой артерии (СМА). Использование ГГ сопровождалось отчетливым увеличением толерантности головного мозга к ишемии.

Так, до проведения ГГ у женщин контрольной и экспериментальной групп снижение линейной скорости кровотока в СМА при компрессии ипсилатеральной ОСА составляло  $46,9 \pm 2,0$  и  $47,4 \pm 2,4\%$  соответственно. По окончании тренировок у женщин контрольной группы процент снижения линейной скорости кровотока в СМА не изменился и составил  $50,3 \pm 1,8$  ( $p > 0,5$ ). В экспериментальной группе к концу гипоксически-гиперкапнических тренировок произошло значимое уменьшение процента снижения линейной скорости кровотока в СМА при компрессии ОСА до  $37,4 \pm 4,2$  ( $p < 0,05$ ). Эти данные свидетельствуют об увеличении коллатерального резерва мозгового кровообращения и повышении толерантности головного мозга к ишемии под влиянием гипоксически-гиперкапнических тренировок.

Изучение влияния тренировок больных с ГГ на восстановление нарушенных функций мозга в результате перенесенного ишемического инсульта было проведено у 24 пациентов в возрасте от 40 до 65 лет в раннем или позднем восстановительном периоде. Все пациенты на фоне стандартной терапии проходили тренировки с ГГ на дыхательном тренажере Карбоник. Мышечную силу оценивали с помощью кистевого динамометра, мышечный тонус — по шкале Ашворта, психоэмоциональный фон — с применением госпитальной шкалы тревоги и депрессии.

Исследование показало, что увеличение мышечной силы на стороне пареза (паралича) по данным

кистевой динамометрии в среднем составило 5,8 кг. Отмечено значительное уменьшение мышечной спастичности: до тренировок 2,7 балла, после — 1,8 балла в паретичной руке; в паретичной ноге до тренировок 2,75 балла, после — 2 балла по шкале Ашворта. Выявлено уменьшение выраженности проявлений тревожности и депрессии, улучшение психоэмоционального состояния, уменьшение интенсивности и частоты головной боли и головокружений. Таким образом, тренировки больных с ГГ являются потенциально высокоэффективным средством повышения толерантности головного мозга к ишемии и реабилитации после ишемического инсульта.

## Эффективность комплексной кинезиотерапии у пациентов с тяжелыми двигательными нарушениями

*Ю.И. Кравцов, В.А. Бронников, А.В. Вильдеман, Ю.А. Мавликаева, К.А. Скланная*

ГБОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России; ФГБОУ ВПО Пермский государственный национальный исследовательский университет

Реабилитация пациентов с выраженными двигательными нарушениями в результате перенесенного инсульта, спинальной и черепно-мозговой травм представляет собой сложную медико-социальную проблему. Это обусловлено прежде всего частотой встречаемости и тяжестью последствий данных нарушений, и, как правило, именно двигательные расстройства определяют степень инвалидизации, утрату трудоспособности и нарушения бытовой активности.

Основные принципы медико-социальной реабилитации больных с двигательными нарушениями основываются на Международной классификации функционирования (МКФ) и включают в себя комплексность, этапность, индивидуальность, мультидисциплинарный подход. Двигательная реабилитация является одним из базовых методов комплексного лечения пациентов с неврологическими заболеваниями. Она состоит из таких разделов, как механотерапия, кинезиотерапия, лечебный массаж, позиционная терапия. Кинезиотерапия в свою очередь включает специальные индивидуально подобранные методики лечебной гимнастики, применение специальных корригирующих поз, а также занятия на специальных аппаратах, таких как имитатор ходьбы Имитрон и кинезиотерапевтическая установка Экзарта.

Нами был проведен анализ результатов эффективности комплексной реабилитации пациентов, проходивших в 2012—2013 гг. в Центре комплексной реабилитации инвалидов (ЦКРИ) курс медико-социальной реабилитации, включавший двигательную реабилитацию, в том числе занятия на установках Имитрон и Экзарта. Всего было обследовано 27 человек, в том числе 23 мужчины и 4 женщины. По нозологической структуре пациенты распределились следующим образом: с последствиями нарушений

мозгового кровообращения по ишемическому и геморрагическому типу в раннем и позднем восстановительных периодах 12 человек, с последствиями спинальной травмы 12 человек, с последствиями черепно-мозговой травмы 3 человека. Возраст пациентов составлял от 17 до 63 лет. Длительность восстановительного лечения в среднем 21 день.

Основные клинические проявления варьировали в зависимости от нозологии и представляли собой спастические гемипарезы, спастические или вялые парепарезы и спастические тетрапарезы. Программа индивидуальной двигательной реабилитации включала механотерапию, кинезиотерапию, занятия на имитаторе ходьбы Имитрон и кинезиотерапевтической установке Экзарта, лечебный массаж. Комплекс обследования включал оценку мышечной силы по пятибалльной шкале, спастичности по шкале Ашворт, выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале, мобильности, самообслуживания и физических возможностей по оригинальным шкалам, оценку повседневной активности по шкале Бартел.

После курса реабилитации положительная динамика наблюдалась у всех пациентов по следующим показателям: мышечная сила, мышечный тонус, интенсивность болевого синдрома, физические возможности, мобильность, повседневная активность по шкале Бартел, самообслуживание. Наиболее значимое достоверное улучшение ( $p < 0,05$ ) отмечено при оценке физических возможностей (59,41% до лечения и 69,75% после лечения), мобильности (с 43,72 до 51,76%) и повседневной активности по шкале Бартел (с 63,34 до 70,37%).

В целом мобильность возросла у 23 (85%) пациентов, увеличение повседневной активности отмечено у 21 (78%) пациента, увеличение физических