

# Актуальные направления повышения эффективности постинсультной реабилитации

А.И. Романов, Д.Ю. Каллистов, А.Н. Комаров, Е.А. Морозов, Н.В. Федина  
ФГБУ «Центр реабилитации» УД Президента РФ

Проведенное авторами изучение эффективности применения СРАР-терапии в подгруппе из 187 пациентов Центра реабилитации, проходивших курс восстановительного лечения в сроки от 3 до 5 нед после перенесенного инсульта, и длительность терапии положительным давлением у которых составляла в среднем  $15,2 \pm 4,3$  дня, показало, что применение данного метода было ассоциировано с более выраженными позитивными изменениями в неврологическом статусе, оцениваемом с помощью оригинальной шкалы Е.И. Гусева и В.И. Скворцовой, у пациентов основной группы ( $3,5 \pm 1,2$  балла,  $p < 0,1$ ) по сравнению с больными контрольной группы, которым проводился стандартный курс восстановительного лечения ( $1,8 \pm 1,1$  балла,  $p = 0,55$ ).

**Ключевые слова:** инсульт, восстановительное лечение, терапия с положительным давлением в дыхательных путях.

The present work has assessed the effectiveness of SPAP-therapy in the subgroup of 187 patients after stroke who had their rehabilitation course during 3-5 weeks in the Rehabilitation Center. This therapy with positive pressure lasted in average for  $15.2 \pm 4.3$  days. The study has shown that the discussed technique is associated with more positive changes in the neurological status of patients which was assessed using the original evaluation scale by Gussev and Skvortzova. Patients from the studied group had better results ( $3.5 \pm 1.2$  scores,  $p < 0.1$ ) than patients from the control group who had a conventional treatment ( $1.8 \pm 1.1$  scores,  $p = 0.55$ ).

**Key words:** stroke, restorative treatment, therapy with positive pressure in the lungs.

Анализ основных показателей здоровья населения нашей страны свидетельствует о высоком уровне заболеваемости и смертности трудоспособного населения от сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, в том числе острых нарушений мозгового кровообращения [2]. По данным пятилетнего Национального регистра инсульта, проводимого Национальной Ассоциацией по борьбе с инсультом (НАБИ), заболеваемость инсультом в России в 200–2005 гг. составляла 3,36 на 1000 населения в год или 450–500 тыс. новых случаев инсульта в год, при этом наблюдается «омоложение» инсульта с увеличением его распространенности среди лиц трудоспособного возраста. Сегодня по данным НАБИ число инсультов в РФ превышает 640 000 в год [3]. Церебральный инсульт занимает 2–3-е место в структуре общей смертности в большинстве развитых стран, а также занимает 1-е место в качестве причины стойкой утраты трудоспособности [7, 15, 22]. Так, в США за год регистрируется порядка 795 000 случаев острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), при этом у 610 000 пациентов имеет место первый эпизод сосудистого события [24].

Реабилитация пациентов, перенесших ОНМК, является сложной медицинской проблемой. Известно, что после перенесенного инсульта к труду возвращается только 20% работающих, а от 15 до 30% пациентов имеют стойкие ограничения самообслуживания [24]. Поэтому повышение эффективности программ реабилитации больных, перенесших инсульт, а также совершенствование системы первичной профилактики являются важной медико-социальной задачей. Определение медицинской реабилитации, приведенное в Федеральном законе Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», в качестве ее цели обозначает не только «полное или частичное восстановление нарушенных функций», но и «предупреждение, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений функций поврежденных органов либо систем организма, улучшение качества жизни» [6].

К настоящему времени разработаны и апробированы стандарты (протоколы) оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК на этапах оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, специализированной, в том числе высокотехнологической, медицинской помощи. Вместе с тем значимой остается задача по разработке научно обоснованных стандартов этапной реабилитации данной категории больных, что обуславливает актуальность настоящего исследования, выполненного при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственного контракта 16.512.11.2006 Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы».

При разработке программ реабилитации должны учитываться все факторы, способные оказать влияние на течение восстановительного процесса, все возможные факторы риска. Опыт работы Центра реабилитации свидетельствует о необходимости включения в протоколы постинсультной реабилитации наряду с методиками лечебной физической культуры, физиотерапии, медикаментозной терапии и психотерапевтическими методиками ряда современных медицинских технологий, доказавших свое позитивное влияние на непосредственные и отсроченные результаты реабилитации. В частности, проведенными в последнее десятилетие работами показана эффективность методик диагностики и коррекции расстройств сна.

Расстройства сна, и в первую очередь связанные со сном нарушения дыхания [1, 4, 5, 8–10, 25], наиболее значимой клинической формой которых является синдром обструктивного апноэ сна (СОАС), занимают важное место в системе факторов риска цереброваскулярных заболеваний. Влияние обструктивного апноэ сна на формирование сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний в настоящее время подтверждается результатами многочисленных эпидемиологических, клинических и экспериментальных работ [8, 14, 17, 19].

Полученные данные свидетельствуют о наличии наиболее значимой взаимосвязи между нарушениями дыхания во сне и такими заболеваниями, как артериальная гипертензия, нарушения сердечного ритма и проводимости, ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность, цереброваскулярные заболевания. В частности, накоплен достаточный объем фактических данных, свидетельствующих о том, что обструктивное апноэ сна является независимым модифицируемым фактором риска инсульта (наряду с артериальной гипертензией, сахарным диабетом, ожирением, дислипидемией, стенозом сонных артерий, табакокурением и фибрилляцией предсердий). К настоящему времени установлено, что связанные со сном нарушения дыхания оказывают влияние на течение цереброваскулярной болезни посредством ряда механизмов, включая влияние циклических эпизодов гипоксемии и респираторных событий на гипертензию, повышенную агрегацию тромбоцитов, сниженный фибринолиз, эндотелиальную дисфункцию, повышение внутричерепного давления, уменьшение церебрального кровотока и локальную церебральную ишемию [11–13, 23].

Вместе с тем применение этих знаний в практике здравоохранения является явно недостаточным. В частности, показана высокая эффективность терапии положительным давлением в дыхательных путях в программах реабилитации перенесших инсульт пациентов [16], однако ее использование еще не стало неотъемлемым элементом стандартов (протоколов) оказания помощи таким больным. Поэтому продолжение исследований по данной проблематике, а также привлечение к ней внимания ученых и практических врачей по-прежнему своевременны.

Изучение распространенности связанных со сном нарушений дыхания среди пациентов, перенесших ОНМК, свидетельствует о том, что клинически значимые варианты СОАС и центрального апноэ сна выявляются у 38–95% больных. Так, согласно результатам исследований С. Bassetti [8], индекс апноэ-гипопноэ более 10 респираторных событий в час встречается у 58–70% больных, перенесших инсульт. Результаты других исследований [14, 19, 24] показали, что СОАС выявлялся у 44–72% пациентов, перенесших ОНМК. В исследовании, включавшем клинические наблюдения 78 пациентов, было установлено, что имевшиеся исходно патологические изменения белого вещества имелись у 63% больных, поступивших с острым инсультом [14]. Среднее значение индекса апноэ-гипопноэ у пациентов с патологией белого вещества составило 35 событий в час, в то время, как у больных без патологии белого вещества – 23 событий в час ( $p < 0,01$ ), что дает основание прийти к выводу, что обструктивное апноэ сна может оказывать хроническое влияние на нейрональную деструкцию. Результаты ряда исследований свидетельствуют также о том, что нарушения дыхания во время сна были ассоциированы с ранним ухудшением в психологическом статусе (делирий или депрессия) [9].

Таким образом, изученные данные указывают на то, что нарушения дыхания во время сна являются факторами риска, широко распространены среди пациентов, перенесших инсульт, и могут негативно влиять на выживание и прогноз [9]. Кроме того, высокая частота выявления СОАС среди пациентов, перенесших транзитор-

ную ишемическую атаку или инсульт по типу малого, дает основание рассматривать коррекцию нарушений дыхания во время сна у этой категории больных в качестве способа профилактики повторного инсульта [10].

Перспективные исследования также позволяют с существенной долей достоверности судить о влиянии обструктивного апноэ сна на формирование цереброваскулярной патологии. В одном из фрагментов многоцентрового исследования, посвященного влиянию расстройств сна на формирование кардиоваскулярной патологии, были изучены данные 5422 лиц, у которых на момент обследования, проведенного в 1995–1998 гг., отсутствовали анамнестические данные о наличии перенесенного инсульта [19]. Результаты наблюдения в течение 8,7 года свидетельствуют о наличии существенной позитивной статистической взаимосвязи между риском возникновения ишемического инсульта и индексом апноэ-гипопноэ ( $p = 0,016$ ). У мужчин с индексом апноэ-гипопноэ более 19 событий в час относительный риск возникновения нового случая ОНМК составил 2,86 (доверительный интервал 1,1–7,4).

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что СОАС выявляется более чем у половины пациентов с ОНМК, проходящих реабилитацию [5]. В рамках исследования было проведено обследование 411 пациентов реабилитационного центра (305 мужчин и 106 женщин, средний возраст  $53,4 \pm 6,5$  года), проходивших реабилитацию в сроки от 14 до 35 дней после возникновения ишемического инсульта; контрольную группу составили 395 сопоставимых по полу и возрасту пациентов без ОНМК в анамнезе. Диагностика расстройств сна осуществлялась по результатам анкетирования, стандартного полисомнографического исследования или кардиореспираторного мониторинга, предусматривающего регистрацию воздушного потока, усилий респираторной мускулатуры, ЭКГ с анализом вариабельности сердечного ритма и пульсоксиметрии. СОАС достоверно большей частотой выявлялся у пациентов, перенесших ОНМК (234 больных – 57%), по сравнению с больными контрольной группы (112 пациентов – 28%) (тест  $\chi^2 = 68,3$ ,  $p < 0,001$ ). При этом СОАС тяжелой степени, потребовавший подбора режима СРАР-терапии, был выявлен у 134 пациентов, перенесших ОНМК, и 54 больных контрольной группы.

Изучение механизмов, объединяющих нарушения дыхания во сне и изменения церебрального кровотока, свидетельствует о наличии достаточно значимых патофизиологических связей между ними. Вызванные дыхательными нарушениями эпизоды гипоксемии и гиперкапнии, циклические колебания внутригрудного давления и связанные с ними реакции ЭЭГ-активации обуславливают возникновение нарушений вегетативной регуляции сосудистого тонуса и сердечного ритма, что может проявляться резкими колебаниями артериального давления, а также эпизодами нарушений сердечного ритма и проводимости. Связанное с СОАС хроническое системное воспаление, маркерами которого могут служить повышенные уровни провоспалительных интерлейкинов, С-реактивного белка, способствует ускоренному атерогенезу, в том числе и в церебральных сосудах [11], нарушениям в системе гемостаза [23].

Результаты проведенного нами исследования [4] показали, что максимальная толщина комплекса интима-

медиа стенки общих сонных артерий составила  $1,21 \pm 0,17$  мм (доверительный интервал  $1,17-1,27$  мм) в подгруппе 42 пациентов с СОАС тяжелой степени и  $1,06 \pm 0,11$  мм (доверительный интервал  $1,03-1,10$  мм) у сопоставимых по основным антропометрическим характеристикам 42 пациентов контрольной группы ( $p < 0,01$ ). В группе пациентов с СОАС тяжелой степени была отмечена положительная корреляция максимальной толщины комплекса интима-медиа с индексом апноэ-гипопноэ ( $r = 0,45$ ) и максимальной величиной десатурации во время сна ( $r = 0,5$ ).

Указанные изменения, а также нарушения системы гемостаза (увеличение концентрации межклеточных адгезивных молекул, повышенная агрегация тромбоцитов, уменьшение фибринолиза), часто выявляемые у больных с СОАС, могут в итоге привести к возникновению кровоизлияния либо тромбоза церебральных сосудов. Кроме того, эпизоды обструкции верхних дыхательных путей могут сопровождаться выраженными перепадами внутричерепного давления, что также может способствовать возникновению ОНМК. Имеются данные и о том, что у пациентов с СОАС нарушена ауторегуляция церебрального кровотока [12]. Взаимосвязь нарушений дыхания во сне и церебральной сосудистой патологии является двусторонней. Анализ анамнестических данных и динамическое наблюдение за пациентами, перенесшими ОНМК, также дают основание предположить, что в случае отсутствия адекватной коррекции нарушений дыхания у этих пациентов складывается своего рода «порочный круг», когда нарастание неврологической симптоматики способствует увеличению выраженности дыхательных расстройств, вызванные или гемодинамические нарушения в свою очередь повышают риск повторных нарушений мозгового кровообращения.

Терапия положительным давлением в дыхательных путях является в настоящее время ведущим методом коррекции связанных со сном нарушений дыхания. Более выраженные и стойкие положительные изменения в неврологическом статусе пациентов, у которых в составе комплексных реабилитационных программ осуществлялась коррекция нарушений дыхания методом СРАР-терапии, могут свидетельствовать о том, что ликвидация связанного с дыхательными расстройствами комплекса патофизиологических реакций имеет важное значение для восстановления нарушенных функций мозга. Результаты исследования М.А. Martinez-Garsia [15], в котором изучалось влияние длительной (около 5 лет) СРАР-терапии на исходы в подгруппе из 166 пациентов, перенесших ОНМК, показали, что кумулятивная летальность среди больных с индексом апноэ-гипопноэ более 20 событий в час, которые не получали СРАР-терапию, была в 1,58 раза выше, чем у сопоставимых по антропометрическим и клинико-инструментальным данным пациентов, которым данное лечение проводилось.

По данным опубликованного в 2011 г. исследования С.М. Ryan и соавт., включение терапии положительным давлением в дыхательных путях в программы реабилитации перенесших ОНМК пациентов с СОАС улучшает восстановление двигательных функций и функциональные исходы (выявлены достоверные различия в неврологическом статусе, оцененном в соответствии с Canadian Neurological scale score,  $p < 0,001$ ).

Проведенное нами изучение эффективности применения СРАР-терапии в подгруппе из 187 пациентов Центра реабилитации, проходивших курс восстановительного лечения в сроки от 3 до 5 нед после перенесенного инсульта, и длительность терапии положительным давлением у которых составляла в среднем  $15,2 \pm 4,3$  дня, показало, что применение данного метода было ассоциировано с более выраженными позитивными изменениями в неврологическом статусе, оцениваемом с помощью оригинальной шкалы Е.И. Гусева и В.И. Скворцовой, у пациентов основной группы ( $3,5 \pm 1,2$  балла,  $p < 0,1$ ) по сравнению с больными контрольной группы, которым проводился стандартный курс восстановительного лечения ( $1,8 \pm 1,1$  балла,  $p = 0,55$ ).

Важное значение применительно к достижению оптимальных результатов реабилитации имеет вопрос о тактике и сроках начала СРАР-терапии у пациентов с начальными клиническими проявлениями нарушений церебрального кровотока и у больных, перенесших ОНМК. Результаты опубликованных в последние годы исследований дают основание предполагать, что достаточно раннее начало лечебного вмешательства может явиться одним из средств профилактики развития церебрального инсульта либо уменьшения резидуального неврологического дефекта [18, 20, 21].

В заключение следует отметить, что внедрение инновационных технологий диагностики и коррекции расстройств сна в программы постинсультной реабилитации позволяет обеспечить более стойкое восстановление нарушенных двигательных и когнитивных функций и способствует профилактике повторных сосудистых событий. Принимая во внимание высокую распространенность цереброваскулярных заболеваний и связанных со сном нарушений дыхания в общей популяции населения и различных клинических контингентах, представляется целесообразным проведение активных скрининговых инструментальных исследований (включая кардиореспираторные исследования сна с использованием мобильных систем) в популяциях риска для своевременного выявления и коррекции указанных расстройств.

#### Литература

1. Вейн А.М., Вейн А.М. Проблемы сомнологии и медицины сна. // Тезисы докладов Всероссийской конференции «Актуальные проблемы сомнологии». — М., 1998. — С. 4–10.
2. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И. Неврология и нейрохирургия. Учебник. М., Гэотар-Медиа, 2009 — 608 с.
3. Иванова Г.Е. Сборник материалов IV Международного конгресса «Нейрореабилитация 2012», М., 2012.
4. Каллистов Д.Ю. Гигиенические основы реабилитации пациентов с расстройствами сна и заболеваниями внутренних органов и нервной системы // Автореф. дис. д.м.н. — М., 2004. — 48 с.
5. Романов А.И., Каллистов Д.Ю. Нарушения дыхания во время сна — фактор риска цереброваскулярных заболеваний. Сборник трудов национального конгресса «Кардионеврология», 2008.
6. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

И др. авторы.