

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ХРОНИЧЕСКОМ КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ, ОБУСЛОВЛЕННОМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

ДИРЕКТОР ФГБНУ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-
КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
РЕАНИМАТОЛОГИИ
И РЕАБИЛИТОЛОГИИ»
Андрей Вячеславович
Гречко



В последние годы прогресс в области реаниматологии привел к выживанию крайне тяжелых пациентов после инсультов, черепно-мозговых травм, постгипоксических сценариев, однако функциональный исход у таких пациентов нередко остается неблагоприятным.

Реабилитация пациентов с тяжелыми повреждениями головного мозга – длительный процесс, при этом далеко не во всех случаях происходит незамедлительное восстановление нарушенных витальных функций. По данной причине пациенты находятся в реанимационном отделении (отделении интенсивной терапии), оставаясь зависимыми от протезирующих систем жизнеобеспечения организма. Они нуждаются в интенсивной терапии, то есть их состояние расценивается как хроническое критическое. Эта категория пациентов воспринимается как условно реанимационная, поскольку у большинства из них обычно к 20-м суткам стабилизируется центральная и церебральная гемодинамика, регрессирует отек и дислокация головного мозга. Однако у таких пациентов в течение длительного времени (месяцы, годы) может сохраняться низкий уровень сознания и дыхательная недостаточность на фоне диссомнии, дисфагии, дисфазии, распространенных параличей, нарушений чувствительности и висцеральной патологии. Такие отклонения требуют от медицинского персонала значительных трудовых затрат и дополнительных материальных средств лечебного учреждения.

Лечебную тактику, необходимый и возможный объем реабилитационных мероприятий в каждом лечебном учреждении определяют в соответствии с материально-техническим уровнем и профессиональными компетенциями. Многие реанимационные отделения не приспособлены для длительного пребывания пациентов в хроническом критическом состоянии, следовательно, проведение жизненно необходимых реабилитационных мероприятий откладывается на неопределенный срок. Наряду с этим необходимо понимать, что означенная категория пациентов нуждается в особых подходах к лечению, основанных на знаниях патогенеза повреждений головного мозга, коморбидных заболеваний и механизмов восстановления нарушенных функций. Также бесспорно, что пациенты в хроническом критическом состоянии нуждаются в специально созданных условиях пребывания, при которых возможно проведение всего сложного комплекса реабилитационных мероприятий с продолжением протезирования жизненно важных функций: для них разрабатывается специальная тактика проведения респираторной и нутриционной поддержки, имеет свои особенности инфузионная терапия и логопедическая помощь – восстановление нарушений функции глотания, а также профилактика наиболее частых осложнений. Всё это требует нестандартных организационных решений.

Существует несколько определений критических состояний, но наиболее точное предложено в 1995 году А.П. Зильбером: «Критическое состояние – это крайняя степень любой, в том числе ятрогенной, патологии, при которой требуется искусственное замещение или поддержка жизненно важных функций организма, потому что их ауторегуляция резко нарушена».

Относительно означенной категории пациентов (по терминологии, принятой за рубежом: Chronic Critical Illness) имеется определенная база научных исследований и достаточный практический опыт. Накоплен определенный мировой опыт организации отделений в лечебных учреждениях, обеспечивающих лечение пациентов, длительно зависимых от респираторной поддержки, и дол-

современный уход за ними. Создается система помощи данной категории пациентов на дому. В отечественной реаниматологии результаты научных исследований по данному направлению представлены лишь отдельными работами, отсутствуют сведения о доказательно эффективном лечении пациентов, перенесших тяжелое повреждение мозга с исходом в низкий уровень сознания при длительной искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

За рубежом известны модели High Dependency Unit (HDU) и Special Care Unit (SCU), в которых в противоположность традиционному ОРИТ (ICU) интенсивная терапия как целое уступает место протезированию одной-двух жизнеобеспечивающих функций. Сегодня реабилитационные возможности медицины включают неврологические и нейрохирургические, фармакологические и электрофизиологические, нутриционные и логопедические, кинезиологические и психологические знания и методы.

В нашей стране создано совершенно уникальное научное учреждение – Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии (ФНКЦ РР), располагающее самым широким кругом современных медицинских технологий в этих двух областях, соединение которых в одно целое еще требует глубокого осмысления нашим профессиональным сообществом.

Впервые в истории страны постановлением Правительства Российской Федерации от 15 августа 2014 года №815 принято решение о создании клинического центра для восстановительного лечения пациентов с необходимостью протезирования функции жизненно важных органов на фоне длительного нарушения сознания вследствие черепно-мозговой травмы, инсульта, хирургического лечения опухолей головного мозга. В 2017 году Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии вышел на проектную мощность.

Задачи специалистов ФНКЦ РР при работе с пациентами в длительном критическом состоянии включают диагностику состояния сознания, функции дыхания и глотания, гемодинамический мониторинг, оценку функционального состояния ЖКТ, статуса питания и гидратации, иммунологического и эндокринного статуса, оценку сна и дыхания во сне, оценку когнитивного, психологического и эмоционального статуса, определение реабилитационного потенциала, использование медикаментозных и немедикаментозных методов лечения. Однако основная цель лечебно-реабилитационных мероприятий ФНКЦ РР – восстановление сознания у пациента, по тем или иным причинам задержавшегося в состоянии комы. Именно в этом соединении реаниматологии и реабилитологии, воплощенное в ФНКЦ РР, приобретает глубоко фундаментальное значение. В настоящее время отсутствуют методики медикаментозной коррекции уровня сознания, эффективность которых была бы научно доказана. Поэтому можно предположить с высокой долей вероятности, что сознание у пациентов восстанавливается спонтанно в условиях адекватного общего симптоматического лечения. Последнее подразумевает своевременное протезирование жизненно важных функций, лекарственную терапию и раннюю реабилитацию, составными частями которой являются адекватная нутри-

ционно-метаболическая терапия и занятия с логопедом-дефектологом и медицинским психологом.

В то же время недостаток знаний о механизмах формирования посткоматозных синдромов приводит к неоднозначности их трактовки в клинической практике. Особенно это касается недостаточно изученных бессознательных состояний. Только комплексное мультидисциплинарное исследование позволит дать новые эффективные, патогенетически обоснованные подходы к лечению и реабилитации данного контингента пациентов.

Накоплен значительный фактический материал, свидетельствующий, что феномен сознания, лишенный четкой топической привязки, как и другие горизонтально организованные функции центральной нервной системы (анализ афферентных и синтез эфферентных сигналов), – это проявление физического процесса самоорганизации, спонтанного формирования из хаоса случайным образом соединенных нейронов коры динамических структур, упорядоченных в пространстве и времени. Восстановить порядок в готовой нейронной сети удастся только при поддержании нормотензии, нормотермии, нормоксемии, нормокапнии, нормогликемии, нормонатриемии, нормокалиемии и т.д., то есть при реализации всего комплекса интенсивной терапии и комплекса реабилитационных мероприятий для сохранения функциональной активности двигательного аппарата и дыхательной системы.

Таким образом, к категории неврологических пациентов в длительном (хроническом) критическом состоянии следует относить людей с тяжелыми повреждениями головного мозга, обусловленными перенесенной черепно-мозговой травмой, инсультом, иными морфологическими либо дисметаболическими повреждениями центральной нервной системы. Их отличительными особенностями являются длительная зависимость от протезирующих систем жизнеобеспечения организма, нуждаемость в продолженной интенсивной терапии и общереанимационном уходе. Основной отличительной особенностью неврологических пациентов в длительном (хроническом) критическом состоянии является наличие посткоматозных нарушений сознания как проявление тяжелого повреждения головного мозга.

Несмотря на различную этиологию повреждения головного мозга, неврологических пациентов в длительном критическом состоянии объединяет наличие в клинической картине следующих симптомокомплексов:

- посткоматозные нарушения сознания разной степени выраженности с расстройствами когнитивных функций;
- дыхательная недостаточность;
- нарушения глотания;
- дисфункция желудочно-кишечного тракта;
- белково-энергетическая недостаточность;
- нейротрофическая дисфункция внутренних органов;
- нейроэндокринные нарушения;
- иммобилизационный синдром;
- нарушения сна.

Основными задачами лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов в хронических критических состояниях после церебральных катастроф являются:



- восстановление состава тела с учетом возможностей органов пищеварения пациента;
- отлучение больного от аппарата ИВЛ;
- возможность адаптации пациента к окружающей среде;
- восстановление функции головного мозга и сознания.

Головной мозг – уникальный орган человека: у него самая высокая потребность в энергии. Он использует около 20,0% кислорода и 25,0% глюкозы для обеспечения нормальной функции, что эквивалентно 20,0% валового производства АТФ у человека. Мозг – это только 2,0% нашей общей массы тела, но его потребность в энергии в 10 раз больше, чем у других органов. Высокий расход энергии происходит из-за большого количества клеток в мозге (100 млрд нейронов).

В отличие от периферических тканей, нейроны полностью зависят от глюкозы, необходимой для синтеза АТФ, так как в мозге отсутствуют механизмы, направленные на сохранение энергетических запасов, таких как гликоген или жиры. Энергия должна производиться непрерывно, чтобы поддерживать нейронную активность. Непрерывная регенерация АТФ весьма существенна для выживания при любых условиях. Поэтому нейроны чрезвычайно чувствительны к энергетическому голоданию во время гипоксии, ишемии и при других формах поражения головного мозга.

Пациенты после тяжелых церебральных катастроф длительное время проводят в отделении реанимации и интенсивной терапии, что приводит к развитию гипотрофии. Проведение нутриционной поддержки пациентам в хроническом критическом состоянии после церебральных катастроф является обязательным условием нормального процесса восстановления и эффективной реабилитации.

Нутриционная терапия может компенсировать потери энергии и белка за счет сокращения отрицательного энергетического и белкового баланса, однако не может полностью исключить все потери. Степень катаболизма белка при тяжелой травме может достигать 260 г в сутки. Такие потери белка соответствуют ежедневным потерям более 1 кг мышечной ткани, и только адекватная нутриционная терапия, направленная на компенсацию энергетических и белковых потерь, может уменьшить и в конечном итоге остановить потерю мышечной массы.

После удачной компенсации белково-энергетических потерь необходимо как можно раньше начать процесс перевода пациента на самостоятельное дыхание. Процесс отлучения от аппарата искусственной вентиляции у пациентов с низким уровнем сознания имеет свои особенности.

У пациентов в коматозном состоянии протезирование дыхательной функции рассматривается как основная мера спасения и продления жизни. Однако у пациента в посткоматозном периоде при формировании вегетативного состояния или синдрома малого сознания имеется функциональная активность гипоталамуса и ствола мозга, достаточная для поддержания спонтанного дыхания, и в ИВЛ такой пациент уже не нуждается.

В то же время длительная ИВЛ неизбежно приводит к вентилятор-ассоциированным повреждениям легочной ткани, которые сами по себе являются причиной

ухудшения состояния пациента, а нередко и летального исхода. Даже частичная потеря функционирующей легочной ткани приводит к нарушению газообмена, к изменению кислородного баланса на первом уровне кислородного каскада, к гипоксемии и стойкой тканевой гипоксии.

Встает вопрос о возможно скорейшем восстановлении самостоятельного дыхания у данной категории пациентов. Трудности решения этой задачи заключаются в том, что у пациента имеют место частичная атрофия дыхательных мышц, недостаточность функции диафрагмы и последствия острого повреждения легких, которые становятся серьезным препятствием на пути своевременного отлучения от респиратора.

Активизация самостоятельного дыхания – комплексный процесс, и, прежде чем планировать отлучение пациента от вентилятора, необходима многоплановая оценка конкретной клинической ситуации: динамики основного заболевания, наличия или отсутствия активного инфекционного процесса, характера проводимой в данный момент терапии, нутрициологического статуса, психологических нужд пациента. Также необходима оценка готовности системы дыхания к самостоятельному дыханию: контроль механических свойств легких (податливости и аэродинамического сопротивления), контроль адекватности альвеолярной вентиляции (анализ состава вдыхаемого и выдыхаемого газа), анализ оксигенации артериальной крови (газовый состав артериальной крови).

В настоящее время в помощь врачу-реаниматологу для принятия адекватного врачебного решения при оценке готовности пациента к самостоятельному дыханию предложено достаточно много интегральных индексов и функциональных тестов. Наиболее распространенный индекс – индекс быстрого поверхностного дыхания (RSBI). Известно, что дыхательный объем (7–9 мл/кг) напрямую зависит от показателей механики дыхания (сопротивления в дыхательных путях). При снижении поддерживающего давления на вдохе может развиваться дыхательная недостаточность вследствие слабости дыхательных мышц. RSBI отражает работоспособность дыхательных мышц по преодолению эластического и резистивного сопротивления легких. Индекс RSBI имеет определенные преимущества: его легко определить, он не зависит от усилий и сотрудничества пациента, что важно у пациентов с низким уровнем сознания при отсутствии вербального контакта. При отсутствии отрицательной динамики со стороны общего состояния пациента, гемодинамики и кислородной емкости крови, внешней вентиляции, легочной механики при величине индекса до 100 можно говорить о готовности к отлучению от респиратора. В случае сомнений решение принимается в пользу продолжения респираторной поддержки. Данный индекс исследован в рандомизированном исследовании: было охвачено 3 центра по лечению больных с дыхательной недостаточностью различного генеза. Однако результатом исследования явилось заключение, что включение в протокол отлучения данного индекса только увеличило время отлучения, но не улучшило выживаемости и не уменьшило количества неуспешных эпизодов отлучения. Поэтому авторы не



рекомендовали рассматривать данный индекс в качестве предиктора успешности отлучения от ИВЛ.

Также в качестве предиктора успешного отлучения используют индексы IWI и CROP (показатели податливости респираторной системы, максимального инспираторного усилия, оксигенации и частоты дыхания). Однако практическое использование данных индексов требует участия самого пациента (выполнение простых, но осознанных действий), что невозможно при отсутствии вербального контакта с ним. Таким образом, отлучение пациента от респиратора при длительной ИВЛ – длительный и трудный процесс, к которому в ФНКЦ РР подходят персонализированно, обеспечивая процесс отлучения от аппарата искусственной вентиляции в минимальный для каждого пациента срок и избегая эпизодов повторного подключения. Все перечисленные медицинские технологии направлены на реализацию главной цели лечения и реабилитации: восстановление сознания у пациентов после черепно-мозговых травм, инсультов, гипоксических повреждений головного мозга.

Известно, что пациенты с последствиями мозговых катастроф после завершения острого периода могут выходить на различные уровни сознания, а именно на уровень ясного сознания, в вегетативное состояние (ВС), в состояние малого сознания (СМС). ВС в настоящее время остается клиническим диагнозом, для подтверждения которого не требуется проведение дополнительных методов обследования, то есть критерии диагноза ВС включают только данные неврологического осмотра. Варианты нарушения сознания определяются взаимосвязью между «бодрствованием» и «осознанием» окружающего. В «коме», как и при «смерти мозга», бодрствование и сознание отсутствуют, при ВС обнаруживается диссоциация – бодрствование, не сопровождающееся признаками сознания. У пациентов в СМС обе составляющие сознания присутствуют, хотя проявление признаков сознания может быть неустойчивым и меняться в разные периоды времени. Поэтому возможность диагностической ошибки в сторону снижения восстановительного потенциала уровня сознания весьма вероятна. Чтобы ее избежать и дать шанс на фоне адекватных реабилитационных мероприятий восстановить возможный для конкретного пациента уровень сознания, в ФНКЦ РР первый этап реабилитационных мероприятий проходят все пациенты.

Для оценки динамики восстановления сознания у пациентов в ВС и малом сознании используются оценочные шкалы. Широко распространенная шкала комы Глазго у данной категории пациентов мало информативна. Наиболее известными шкалами для оценки степени восстановления сознания, а также эффекта от проводимых лечебно-реабилитационных мероприятий являются шкала восстановления после комы (Coma Recovery Scale – CRS) и шкала Rancho Los Amigos. Американской ассоциацией реабилитологов рекомендовано проводить оценку неврологического статуса пациента в ВС и СМС с использованием шкалы CRS. Проведенные исследования показали, что данная шкала по сравнению с другими шкалами позволяет максимально точно выявить признаки сознания и провести дифференциальный диагноз между ВС и СМС. В качес-

ве теста при оценке возможности фиксации взора лучшим оказался «тест с зеркалом». Результаты сравнительного анализа показали, что пациенты с нарушением сознания лучше фиксируют взор на собственном отражении в зеркале, чем на ярком мяче или руке исследователя. Вышеуказанные шкалы позволяют достаточно объективно контролировать динамику уровня сознания во время проведения реабилитационных мероприятий. Реабилитационные протоколы для пациентов с длительными нарушениями сознания, нуждающихся в протезировании жизненно важных функций, в настоящее время необходимо разрабатывать. В ФНКЦ РР изучаются возможности раннего начала мероприятий по моделированию естественных в нормальных условиях функций: достижению вертикального положения, адекватного самостоятельного дыхания, активных движений и т.д. При этом учитываются как возможные риски, так и положительное влияние на восстановление функций головного мозга. В структуре ФНКЦ РР функционируют отделения реанимации для длительного пребывания пациентов. В них предусмотрена уникальная возможность осуществлять любые реабилитационные мероприятия, необходимые для улучшения состояния пациента с низким уровнем сознания – даже без его активного участия. Это позволяет предупредить возникновение многих соматических, неврологических и метаболических осложнений, а также способствует созданию атмосферы взаимопонимания между медицинским персоналом и родственниками пациентов.

В 2017 году Федеральным научно-клиническим центром реаниматологии и реабилитологии проработана маршрутизация направления пациентов из федеральных и государственных медицинских организаций, в том числе подведомственных Минздраву России, МВД России, Минобороны России, МЧС России, ФСБ России, ФТС России.

В августе 2017 года в ФНКЦ РР начато оказание медицинской помощи в рамках ОМС. Центр включен в реестр медицинских организаций, работающих в системе ОМС, в первую очередь Москвы и Московской области. За год пролечено более 600 пациентов, из них более 30,0% – иногородние из 41 субъекта Российской Федерации. Примерно 70,0% пациентов центра поступали в отделения анестезиологии и реанимации, находясь в хроническом критическом состоянии. Обращает на себя внимание существенная доля пациентов, переводимых в отделения реабилитации с последующим восстановлением витальных функций и выпиской с улучшением.

Таким образом, открытие в Российской Федерации Федерального научного клинического центра реаниматологии и реабилитологии положило начало новому научному направлению и новой системе оказания медицинской помощи наиболее тяжелому контингенту пациентов с длительным нарушением сознания. Положительные результаты восстановления сознания, уменьшение когнитивного дефицита на фоне восстановления общесоматических функций у пациентов после обширного поражения головного мозга существенно улучшают качество жизни не только самих пациентов, но и их ближайшего окружения, решают многие социально-этические проблемы отечественного здравоохранения.