

Харьков Е.И.¹, Цибульская Н.Ю.¹, Устюгов Д.И.², Павлова И.С.², Омылова Ю.В.², Хачатрян В.М.²

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДЛИТЕЛЬНОЙ МНОГОЛЕТНЕЙ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТА В ХРОНИЧЕСКОМ ВЕГЕТАТИВНОМ СОСТОЯНИИ

¹ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, 660022, Красноярск, Россия

²Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича» 660062, Красноярск, Россия

Приведено клиническое наблюдение длительной, многолетней (18 лет) искусственной вентиляции легких у пациента в хроническом вегетативном состоянии.

Ключевые слова: вегетативное состояние; многолетняя искусственная вентиляция легких.

Для цитирования: Харьков Е.И., Цибульская Н.Ю., Устюгов Д.И., Павлова И.С., Омылова Ю.В., Хачатрян В.М. Клинический случай длительной многолетней искусственной вентиляции легких у пациента в хроническом вегетативном состоянии. *Клиническая медицина*. 2021;99(4):301–304. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-4-301-304>

Для корреспонденции: Цибульская Наталья Юрьевна — канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, e-mail: solna33@yandex.ru

Kharkov E.I.¹, Tsibulskaya N.Yu.¹, Ustyugov D.I.², Pavlova I.S.², Omylova Yu.V.², Khachatryan V.M.²

CLINICAL CASE OF LONG-TERM ARTIFICIAL VENTILATION OF THE LUNGS IN A PATIENT IN A CHRONIC VEGETATIVE STATE

¹Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenetsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 660022, Krasnoyarsk, Russia

²Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Emergency Hospital named after N.S. Karpovich, 660062, Krasnoyarsk, Russia

The article presents a clinical observation of long-term (18 years) artificial ventilation in a patient in a chronic vegetative state.

Key words: vegetative state; long-term artificial ventilation of the lungs.

For citation: Kharkov E.I., Tsibulskaya N.Yu., Ustyugov D.I., Pavlova I.S., Omylova Yu.V., Khachatryan V.M. Clinical case of long-term artificial ventilation of the lungs in a patient in a chronic vegetative state. *Klinicheskaya meditsina*. 2021;99(4):301–304. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-4-301-304>

For correspondence: Natalia Yu. Tsibulskaya — MD, PhD, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases and Therapy; e-mail: solna33@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 25.02.2021

Вегетативное состояние («бодрствующая бессознательность») представляет собой важную медико-социальную проблему. Существуют международные критерии, согласно которым можно заподозрить данное состояние.

Вегетативное состояние определяют в том случае, когда пациент не осознает себя и окружающий его мир: у него отсутствуют реакции на зрительные, слуховые, болевые и тактильные раздражители. При данном состоянии сохраняются цикл сон–бодрствование, адекватное дыхание и стабильность гемодинамики, которая поддерживается благодаря функциональной активности гипоталамуса и ствола головного мозга [1].

Характерные симптомы вегетативного состояния впервые описаны Б. Дженнеттом и Ф. Пламом [2].

Хроническое вегетативное состояние выставляется спустя год после травматических или спустя 3 мес. после нетравматических повреждений головного мозга. Наиболее значимым является длительное отсутствие осознанных действий и восприятия окружающего мира [3].

Структурные изменения вещества мозга при вегетативном состоянии могут идти по пути нейронального и аксонального повреждения. Причиной нейронального повреждения является острая диффузная гипоксия, ишемия головного мозга с диффузным ламинарным некрозом коры в сочетании с гибелью нейронов таламуса, гиппокампа, миндалин. Однако стволы остаются интактными [4].

Аксональное повреждение возникает в результате острого травматического повреждения. Клиническая картина при данном типе повреждения характеризуется активизацией спинальных автоматизмов, также встречается полинейропатия спинномозгового и корешкового генеза (фибрилляции мускулатуры конечностей и туловища, гипотрофии мышц кисти, распространенные нейротрофические расстройства) [5].

В клинической практике постановка диагноза «Хроническое вегетативное состояние» представляет большие сложности. В настоящее время базовой составляющей для верификации диагноза является объективный

осмотр. Поэтому необходимо уделять особое внимание клинической картине заболевания, подкрепляя полученные данные лабораторными и инструментальными методами исследования.

Сложность диагностики вегетативного состояния очевидно связана с отсутствием в нашей стране общепринятого алгоритма диагностики и единой методики оценки уровня сознания у пациентов на этапе выхода из комы [6]. В настоящее время разработано несколько диагностических шкал для клинической оценки уровня сознания пациентов с хроническим нарушением сознания. Среди них наибольшей достоверностью обладает шкала восстановления после комы (пересмотренная версия) (CRS-R) [7]. Предлагаемая шкала связана с оценкой поведенческих ответов на различные стимулы: от рефлекторных реакций, которые обеспечиваются стволовыми и подкорковыми структурами, до сложных ответов, требующих осознанного поведения и, соответственно, участия коры головного мозга.

В 2018 г. были опубликованы клинические рекомендации Американской академии неврологии, которые актуальны и на сегодняшний день. Они включают в себя алгоритмы диагностики, применяемые шкалы и исследования, которые могут помочь в установлении диагноза «Вегетативное состояние». А также руководство по ведению пациентов в вегетативном состоянии [8].

В литературе известны случаи длительного нахождения больных на аппарате искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в вегетативном состоянии, однако рандомизированных, научно обоснованных данных, полученных с использованием современных методологических подходов и единых диагностических критериев, практически нет [9].

В Европе количество больных в вегетативном состоянии колеблется от 0,2 до 3,4 на 100 000 населения [10], в США варьирует от 6,4 до 14 случаев на 100 000 человек [11], в Австралии — 1,5 на 100 000 человек [12].

Нет данных о проведении крупных клинических исследований и в России. В 15 стационарах разных регионов страны за 3 года (2009–2012 гг.) был проведен анкетированный опрос, по его результатам общее число пациентов с диагнозом «Вегетативное состояние» составило 747 человек. В 2017 г. В Санкт-Петербурге анкетирование было проведено в 35 стационарах: число пациентов, находившихся в отделениях реанимации города более 30 сут за 2016 г., составило 705 пациентов, из них у 533 пациентов наблюдалось хроническое нарушение сознания [4].

Пример длительной ИВЛ у пациента с хроническим вегетативным синдромом иллюстрирует представленный нами клинический случай.

Пациент Г. заболел в 1999 г. в возрасте 9 лет. Заболевание началось с подъема температуры, сыпи на конечностях, отсутствия движений в ногах, в связи с чем был госпитализирован в детскую инфекционную больницу. Симптоматика нарастала в виде вялых параличей ног и рук, бульбарного синдрома, тазовых нарушений. Через 8 дней пациент был переведен на ИВЛ. В ликворе: белково-клеточная диссоциация, положительные

антитела к вирусу краснухи и герпеса. В ходе дообследования выставлен диагноз: «Клещевой энцефалит». Проводимая терапия — противовирусная, плазмаферез — оказалась без эффекта.

В 2001 г. переведен в Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства, отделение реанимации. С диагнозом «Стойкие последствия нейроинфекции (вирусный энцефаломиелополирадикулоневрит с вариантом восходящего паралича Ландри) глазодвигательные нарушения, вялая тетраплегия, псевдобульбарный синдром, синдром децеребрации». Сопутствующее: «Аномалия Денди-Уокера».

По данным мультиспиральной компьютерной томографии от 2003 г.: «Открытая водянка головного мозга по смешанному типу».

По достижению 18 лет переведен в городскую больницу, а в 2013 г. — в больницу скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича в отделение реанимации. В диагнозе добавились нейрогенные пронаторные контрактуры предплечий, сгибательные контрактуры лучезапястных, межфаланговых суставов левой и правой кисти. Комбинированные контрактуры голеностопных суставов, плечевых суставов тяжелой степени. Сенсоневральная тугоухость 2–3-й степени. Хроническая кома тяжелой степени. Хроническое канюленошение.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии от 2013 г. в суб- и супратенториальных отделах большого и малого мозга мозговое вещество представлено отдельными островковыми частями. Желудочки и все цистерны мозга гидроцефально расширены. Признаков окклюзии ликворопроводящих путей по данным томографии не выявлено. Заключение: «Открытая прогрессирующая гидроцефалия».

Прогноз для восстановления когнитивных функций расценен как неблагоприятный, для дыхательных функций низкий.

При поступлении пациенту проводилась аппаратная вентиляция в режиме VCV, в 2014 г. режим VCV чередовался с PCV при PIP 18, PEEP +8, FiO₂ 21, Fapn 9, I:E 1:2. С 2015 г. пациент находился в режиме VCV, с попытками перевода на SIMV + PS. Ввиду отсутствия спонтанных инспираторных попыток возврат к VCV.

Трудность в прекращении ИВЛ у данного пациента заключалась в продолжающейся дыхательной недостаточности смешанного генеза, недостаточности дыхательных мышц вследствие их усталости и атрофии, нарушений нервно-мышечной проводимости. В частности, мышечные волокна диафрагмы уменьшаются и снижается эффективность их сокращения в результате смещения книзу и уплощения на фоне ИВЛ.

Попытки прекращения респираторной поддержки осуществлялись согласно международ-

ному протоколу (American College of Chest Physicians), который включает оценку попытки самостоятельного дыхания, начальный выбор параметров вентиляции легких с поддержкой давлением, признаки переносимости пациентом выбранного режима вентиляции легких с поддержкой давлением, последующий выбор параметров вентиляции, оценку возможности полного прекращения респираторной поддержки.

В январе 2016 г. на фоне двусторонней полисегментарной пневмонии массивное легочное кровотечение, пульмонэктомия справа. После пульмонэктомии параметры скорректированы: Vt 300–350, MV 3–4, PIP 25, PEEP +5, FiO₂ 0,21, Fапп 15.

Ввиду присоединения респиратор-индуцированной нозокомиальной пневмонии (по данным бактериологических посевов — *Pseudomonas*), помимо вспомогательной и этиотропной терапии (антибиотикотерапия, высококалорийное питание, устранение нарушений метаболизма — анемии, гиперкоагуляции, предотвращение обезвоживания организма, профилактика нормализации функции желудочно-кишечного тракта), проводилась коррекция параметров аппаратной ИВЛ. Стратегия ИВЛ носила характер «щадящей». Выполнен переход в режим с инспираторной паузой, увеличением отношения I:E до 1:1, PEEP, периодическим раздуванием легких (Sigh) с установкой объема вдохов в 1,5–2 раза больше Vt и периодичностью 10–12 раз в час, не допускалось повышение PIP более 40 см вод. ст., использовались малые дыхательные объемы (5–7 мл/кг «идеальной» массы тела), несмотря на допустимую перmissive гиперкапнию, использовалась FiO₂ для поддержания достаточной SpO₂ относительно низкая частота вентиляции (12–14 в минуту).

В мае 2016 г. торакотомия, резекция VI ребра справа, дренирование плевральной полости в связи с подозрением на гнойный инфильтрат, свищ. В ходе дообследования данные патологические процессы не подтвердились.

Фоновая электроэнцефалограмма июнь 2016 г.: регистрируются грубые изменения ритмики головного мозга с отсутствием электрогенеза со стороны коры с редукцией основных ритмов биоэлектрической активности головного мозга. Изменения со стороны биоэлектрической активности головного мозга носят необратимый характер. Отмечаются остаточные рефлекторные влияния на уровне стволовых структур (одиночные вертексные полифазные потенциалы).

В сентябре 2017 г. регистрируется остановка кровообращения по типу асистолии, реанимационные мероприятия с эффектом, далее интенсивная терапия носит характер продленных реанимационных мероприятий, отмечается прогрессирующее ухудшение состояния, в динамике нарастает кислородная зависимость, отмечаются признаки острого респираторного дистресс-синдрома.

По решению консилиума от сентября 2017 г. параметры аппаратной ИВЛ в режиме VCV с Vt 200, FiO₂ 0,8, PEEP +5, I:E 1,2:1, MV 5,3, PIP 33, C/R 11/43, Fапп 14. Ввиду снижения отношения PaO₂/FiO₂ ниже 100, нарастаю-

щего интерстициального отека легких по данным рентгенографии решено применить стратегию «открытых легких», мобилизацию альвеол с целью раскрыть спавшиеся нестабильные альвеолы, сохранить их открытыми, поддерживать оптимальный газообмен при возможно наименьшей амплитуде давления и возможно наименьшем среднем давлении в дыхательных путях. Прием мобилизации альвеол выполнялся без седации и миорелаксации ввиду нарушения сознания и отсутствия спонтанных инспираторных попыток у пациента, под постоянным контролем SpO₂, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления при продолжающейся кардиотонической поддержке. Дозы кардиотонической поддержки релевантны, с возрастанием по адреналину с 0,01 до 0,5 мкг/кг/мин, дофамину с 10 до 20 мкг/кг/мин. Повторные приемы мобилизации альвеол позволили снизить уровень положительного давления конца выдоха, повысить отношение PaO₂/FiO₂ до 150–180.

Несмотря на некоторое улучшение газообменной функции, тяжелейший патологический процесс продолжал развиваться и в конце сентября 2017 г. регистрируется повторная остановка кровообращения по типу асистолии, реанимационные мероприятия без эффекта, констатирована смерть.

Посмертный клинический диагноз: «Последствия перенесенной нейроинфекции. Хроническое вегетативное состояние с нарушением функции дыхательного центра».

Осложнения: «Госпитальная, вентилятор-ассоциированная полисегментарная пневмония единственного легкого, прогрессирующее тяжелое течение. Дыхательная недостаточность 3-й стадии. Септический шок 3-й стадии с развитием респираторного дистресс-синдрома. Синдром полиорганной недостаточности в стадии декомпенсации».

Сопутствующие: «Состояние после пульмонэктомии справа от января 2016 г. по поводу легочного кровотечения, дренирование правой плевральной полости от января 2016 г. Хронический канюленоситель. Желудочно-кишечное кровотечение, остановившееся кровотечение F2B. Эрозивный гастрит. Эрозивный эзофагит, полип кардиоэзофагального перехода. Хронический уретрит, цистит».

Неблагоприятный исход заболевания был закономерен ввиду развившихся патологических процессов в течение заболевания (18 лет). В процессе интенсивной терапии были отмечены все виды дыхательной недостаточности, которые развивались постепенно, согласно течению патологических процессов.

Уникальность данного случая состоит в том, что больной находился в вегетативном состоянии на аппаратном дыхании в течение 18 лет. Причем длительное время удавалось избегать осложнений, возникающих в процессе искусственной вентиляции легких [13].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCE

1. Кондратьева Е.А., Авдюнина И.А., Кондратьев А.Н., Улитин А.Ю., Иванова Н.Е., Петрова М.В., Лугинина Е.В., Гречко А.В. Определение признаков сознания и прогнозирования исхода у пациентов в вегетативном состоянии. *Вестник РАМН*. 2016;71(4):273–280. [Kondrat'eva E.A., Avdyunina I.A., Kondrat'ev A.N., Ulitin A.Yu., Ivanova N.E., Petrova M.V., Lugina E.V., Grechko A.V. Vegetative state: difficulty in identifying consciousness and predicting outcome. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2016;71(4):273–280. (in Russian)]. DOI: 10.15690/vramn728
2. Jennett B., Plum F. Persistent vegetative state after brain damage: a syndrome in search of a name. *Lancet*. 1972;1:734–737. DOI: [10.1016/S0140-6736\(72\)90242-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(72)90242-5)
3. Вегетативное состояние. Под ред. Е.А. Кондратьева, И.В. Яковенко. М.: Медицина, 2014;361с. [Vegetative state. Ed by E.A. Kondrat'ev, I.V. Yakovenko. Moscow: Meditsina, 2014;361. (in Russian)]
4. Пирадов М.А., Супонева Н.А., Вознюк И.А., Кондратьев А.Н., Щеголев А.В., Белкин А.А., Зайцев О.С., Пряников И.В., Петрова М.В., Иванова Н.Е., Гнедовская Е.В., Рябинкина Ю.В., Сергеев Д.В., Язева Е.Г., Легостаева Л.А., Фуфаева Е.В., Петриков С.С. Хронические нарушения сознания: терминология и диагностические критерии. Результаты первого заседания Российской рабочей группы по проблемам хронических нарушений сознания. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2020;14(1):5–16. [Piradov M.A., Suponeva N.A., Voznjuk I.A., Kondrat'ev A.N., Shhjugolev A.V., Belkin A.A., Zajcev O.S., Prjanikov I.V., Petrova M.V., Ivanova N.E., Gnedovskaja E.V., Rjabinkina Ju.V., Sergeev D.V., Jazeva E.G., Legostaeva L.A., Fufaeva E.V., Petrikov S.S. Chronic impairment of consciousness: terminology and diagnostic criteria. Results of the first meeting of the Russian Working Group on Chronic Consciousness Disorders. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2020;14(1):5–16. (in Russian)]. DOI: 10.25692/ACEN.2020.1.1
5. Губарев Ю.Д., Чефранова Ж.Ю., Яценко Е.Л. Диффузное аксональное повреждение в практике врача-невролога. *Актуальные проблемы медицины*. 2012;22(141):1–5. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diffuznoe-aksonalnoe-povrezhdenie-v-praktike-vracha-nevrologa> (дата обращения 21.05.2021). [Gubarev Yu.D., Chefranova Zh.Yu., Yatsenko E.L. Diffuse axonal damage in the practice of a neurologist. *Actual problems of medicine*. 2012;22(141):1–5. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diffuznoe-aksonalnoe-povrezhdenie-v-praktike-vracha-nevrologa> (Access Date 21.05.2021)
6. Легостаева Л.А., Мочалова Е.Г., Супонева Н.А., Сергеев Д.В., Рябинкина Ю.В., Саморуков В.Ю., Домашенко М.А., Пряников И.В., Гнедовская Е.В., Пирадов М.А. Сложности клинической диагностики хронических нарушений сознания и рекомендации по клинико-инструментальной оценке пациентов после их выхода из комы. *Анестезиология и реаниматология*. 2017;62(6):449–456. [Legostaeva L.A., Mochalova E.G., Suponeva N.A., Sergeev D.V., Ryabinkina Yu.V., Samorukov V.Yu., Domashenko M.A., Pryanikov I.V., Gnedovskaya E.V., Piradov M.A. Difficulties in the clinical diagnosis of chronic impairments of consciousness and recommendations for the clinical and instrumental assessment of patients after they come out of coma. *Anesthesiology and Reanimatology*. 2017;62(6):449–456. (in Russian)]. DOI:10.18821/0201-7563-2017-62-6-449-456
7. Giacino J., Kalmar K., Whyte J. The JFK Coma Recovery Scale-Revised: Measurement characteristics and diagnostic utility. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2004;85(12):2020–9. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.02.033
8. Giacino J.T., Katz D.I., Schiff N.D., Whyte J., Ashman E.J., Ashwal S., Barbano R., Hammond F.M., Laureys S., Ling G.S.F., Nakase-Richardson R., Seel R.T., Yablon S., Getchius T.S.D., Gronseth G.S., Armstrong M.J. Practice guideline update recommendations summary: Disorders of consciousness: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology; the American Congress of Rehabilitation Medicine; and the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research. *Neurology*. 2018;91:450–460. DOI: 10.1212/WNL.0000000000005926
9. Wade D.T. How many patients in a prolonged disorder of consciousness might need a best interests meeting about starting or continuing gastrostomy feeding? *Clin. Rehabil*. 2018;32(11):1551–1564. DOI: 10.1177/0269215518777285. PMID: 29779405
10. Pisa F.E., Biasutti E., Drigo D., Barbone F. The prevalence of vegetative and minimally conscious states: a systematic review and methodological appraisal. *J. Head Trauma Rehabil*. 2014;29:E23–E30. DOI: 10.1097/htr.0b013e3182a4469f. PMID: 24052091
11. Jennett B. The vegetative state. *J. Neurol. Neurosurg Psychiatry* 2002;73:355–357. DOI: 10.1136/jnnp.73.4.355. PMID: 12235296
12. Donis J., Kraftner B. The prevalence of patients in a vegetative state and minimally conscious state in nursing homes in Austria. *Brain Inj* 2011;25:1101–1107. DOI: 10.3109/02699052.2011.577047. PMID: 21902460
13. Кассиль В.Л., Еременко А.А., Сапичева Ю.Ю., Выжигина М.А. Принципы механической вентиляции легких в интенсивной терапии. М.: МЕДпресс-информ, 2017;488:388–402. [Kassil' V.L., Eremenko A.A., Sapicheva Yu.Yu., Vyzhigina M.A. Principles of mechanical ventilation in intensive care. Moscow: MEDpress-inform, 2017;488:388–402. (in Russian)]

Поступила 25.02.2021

Информация об авторах

Харьков Е.И. (Kharkov E.I.), <http://orcid.org/0000-0002-8208-0926>
 Цибульская Н.Ю. (Tsilbul'skaya N.Yu.), <http://orcid.org/0000-0003-0122-0884>; SPIN-code: 4238 8156
 Устюгов Д.И. (Ustyugov D.I.), канд. мед. наук, врач отделения анестезиологии и реанимации №3 КМКБСМП им. Н.С. Карповича
 Павлова И.С. (Pavlova I.S.), клинический ординатор КМКБСМП им. Н.С. Карповича
 Омылова Ю.В. (Omylova Yu.V.), заведующая отделением анестезиологии и реанимации №3 КМКБСМП им. Н.С. Карповича
 Хачатрян В.М. (Khachatryan V.M.), врач отделения анестезиологии и реанимации №3 КМКБСМП им. Н.С. Карповича