

ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

А.К. Молдоташова¹, Е.А. Анищук², М.М. Акимов¹

¹ Кафедра Анестезиологии и реанимации,

Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации

² Кафедра Анестезиологии и интенсивной терапии до- и после клинического обучения,

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева

г. Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме: В статье рассмотрены анализ тактики и результатов длительной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) у пациентов неврологического профиля. Исследование проводилось в Национальном госпитале Министерства здравоохранения (НГ МЗ). Критерием включения являлась длительная ИВЛ – 48 часов у 84 больных с неврологическими заболеваниями. Режимы вентиляции, уходы за верхними дыхательными путями, протезирование верхних дыхательных путей проводились с соблюдением требований инфекционного контроля. Были выявлены значительные различия в структуре показаний к ИВЛ и в длительности респираторной поддержки в зависимости от неврологической нозологии и локализации очага и некоторые факторы риска развития вторичной пневмонии.

Ключевые слова: искусственная вентиляция легких, респираторная поддержка, субарахноидальное кровоизлияние, трахеостомия, вторичная пневмония.

НЕВРОЛОГИЯЛЫК БЕЙТАПТАРГА ӨПКӨНҮН ЖАСАЛМА ЖЕЛДЕТҮҮСҮ

А.К. Молдоташова¹, Е.А. Анищук², М.М. Акимов¹

¹ Кыргыз мамлекеттик кайра даярдоо жана адистикти жогорлатуу медициналык институтунун анестезиология-кайра жандандыруу кафедрасы

² И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы, дипломдон кийинки жана дипломго чейин билим берүү анестезиология-кайра жандандыруу кафедрасы

Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Корутунду: Бул макалада неврологиялык бейтаптарга өпкөнүн узак жасалма желдетүүнүн (ӨЖЖ) тактикасы жана натыйжалары каралган. Изилдөө Саламаттык сактоо министрлигинин улуттук госпиталында жүргүзүлгөн (ССМ УГ). Изилдөөгө тандоонун критерийи катары узак ӨЖЖ – 48 саат бою жаткан 84 неврологиялык бейтаптар тандалган. Желдетүүнүн иштөө режими, жогорку дем алуу жолдорун кароосу, жогорку дем алуу жолдорун протездөө инфекциялык текшерүүнүн талаптары сакталып аткарылган. Неврологиялык нозологияга жана очагдын жайгашуусуна жараша ӨЖЖ көрсөтмөсүнүн түзүлүшүндө жана респиратордук жардамдын узактыгында айырмачылыктар жана экинчи иреттеги пневмониянын пайда болушунун кээ бир тобокелдик факторлору аныкталган.

Негизги сөздөр: өпкөнүн жасалма желдетүү, респиратордук жардам, субарахноидалдык кан куюлуусу, трахеостомия, экинчи ирет пневмония.

MECHANICAL VENTILATION IN PATIENTS OF NEUROLOGICAL PROFILE

A.K. Moldotashova¹, E.A. Anischuk², M.M. Akimov¹

¹ Department of Anaesthesiology and Intensive Care of KSMIRaIQ

² Kyrgyz state medical academy named after I.K. Akhunbaev,

Department of Anaesthesiology and Intensive Care before and after clinical training

Bishkek, the Kyrgyz Republic

Resume: In the article the analysis of tactics and results of prolonged mechanical ventilation in patients of neurological profile. The study was conducted in National Hospital. Criterion for inclusion was prolonged MV – 48 hours by 84 patients with neurological diseases. Ventilation mode, taking care of the upper airways, dentures upper respiratory tract was conducted in compliance with infection control. Significant difference were found in the structure of the indications for mechanical ventilation and the duration of respiratory support, depending on the neurological nosology and localization of the hearth and some risk factors for development of secondary pneumonia.

Key words: Mechanical ventilation, respiratory support, subarachnoid hemorrhage, tracheotomy, secondary pneumonia.

История применения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) началась в 1952 году в Европе, где ее использовали для лечения больных от полиомиелита [1, 2, 3]. При этом для ИВЛ использовались ручные меха с привлечением в процесс 1500 студентов-медиков добровольцев. Bjorn Ibsen в 1953 году возглавил первое в мире отделение интенсивной терапии, став в Европе «отцом интенсивной терапии».

На сегодня ИВЛ является важным методом лечения больных отделений интенсивной терапии.

Целью нашего исследования явился анализ особенностей длительной ИВЛ в лечении неврологических больных.

Материалы и методы. В исследование включено 84 больных, находившихся на лечении в отделениях анестезиологии-реанимации и интенсивной терапии НГ МЗ КР за 2015-2017 гг. Критерием включения больных в исследование являлась длительность ИВЛ более 48 часов. Среди включенных в исследование больных было 37 мужчин и 47 женщин в возрасте от 18 до 89 лет (средний возраст составил 36,7±19,4 лет). В таблице 1 представлено разделение больных по нозологическим формам. Проанализированы причины длительной ИВЛ, показания к ИВЛ у данной категории больных, сроки экстубации, методы и сроки наложения трахеостомии, частота развития осложнений.

Таблица 1

Распределение пациентов по нозологическим формам (N=84)

Нозология	N	%
Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу	42	50
ОНМК по геморрагическому типу – гипертонические внутримозговые кровоизлияния, субарахноидальные кровоизлияния	21	25
Разрыв артериальной аневризмы, артериовенозных мальформаций	12	14,3
Другие заболевания ЦНС: синдром Гийена-Барре, миастении	9	10,7

Больные с субарахноидальными кровоизлияниями, вследствие разрыва артериальных аневризм сосудов головного мозга были разделены на 4

подгруппы в зависимости от локализации аневризмы (таблица 2).

Таблица 2

Распределение пациентов с субарахноидальными кровоизлияниями по локализации аневризмы (N=21)

Локализация	N	%
Средняя мозговая артерия (СМА)	11	52,4
Передняя соединительная – передняя мозговая артерия (ПСА-ПМА)	6	28,6
Внутренняя сонная артерия (ВСА)	3	14,3
Вертебро-базиллярная система (ВБС)	1	4,7

Из 84 больных ИВЛ проводили 46 (54,7%) через оротрахеальную интубационную трубку, 19 (22,6%) – была установлена стойкая безканюльная трахеостомия и респираторная поддержка проводилась через трахеостомическую трубку.

Показаниями для выполнения трахеостомии были:

1. Прогнозируемая длительная ИВЛ (>10 суток);
2. Грубые бульбарные нарушения [3].

Кожа вокруг безканюльной трахеостомы обрабатывалась раствором Хлоргексидина 2%, перевязки выполнялись 1 раз в сутки. Санация носовых ходов выполнялась 2-4 раза в сутки. Полость рта и зубы обрабатывались с использованием раствора Хлоргексидина 0,2% два раза в сутки.

Санация трахеи выполнялась с использованием одноразовых стерильных катетеров с последую-

щей утилизацией. При наличии избыточного количества мокроты гнойного характера при санации использовались раствор фурацилина или физиологического раствора. При санационных бронхоскопиях использовались те же растворы. У всех трахеостомированных больных были использованы трахеостомические трубки без канала для санации надманжеточного пространства. Использование таких трубок не позволяло эффективно удалять из трахеи секрет, скапливающийся выше герметизирующей манжеты и промывать верхние отделы трахеи и гортань.

Искусственная вентиляция легких проводилась с использованием аппаратов Draeger Primus экспортного класса и Fabius Plus Draeger (Дрэггер, Германия). Стартовым режимом ИВЛ во всех случаях был режим Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV). Дыхательный

объем составлял 8-10 мл/кг. Исходная частота дыханий составляла 12-14 в минуту. Поддержка давлением составляла 12-16 мбар. При появлении самостоятельных дыхательных попыток частота дыхания аппаратных вдохов уменьшалась, а уровень поддержки давлением подбирался с целью обеспечения нормовентиляции (минутный объем 100 мл/кг/мин, РаСО₂ 35-40 мм.рт.ст.). При развитии бради- или тахипноэ наращивалась частота принудительных вдохов.

У больных, находившихся на ИВЛ более 24 часов, для увлажнения дыхательной смеси использовались увлажнители, пристроенные к респиратору.

Результаты и обсуждение. Средняя продолжительность ИВЛ составила 8,7±12,7 (от 3 до 25 суток). Длительность ИВЛ была ниже у больных с гипертоническими внутримозговыми кровоизлия-

ниями по сравнению с другими группами. Длительность ИВЛ у больных с остальными нозологиями статистически значимо не различались. Первой причиной длительной ИВЛ было угнетение сознания – 21 больных (25%), дисфункция ствола головного мозга у 8 (9,52%) больных, из которых у 5 (12%) отмечено угнетение респираторного драйва, а у 6 (16,3%) грубые бульбарные нарушения, требующие длительного протезирования дыхательных путей. У 7 (14,7%) больных причиной длительной ИВЛ была необходимость седации в связи с судорожным синдромом или психомоторным возбуждением (4 больных). Дыхательная недостаточность, связанная с заболеванием легких, была причиной ИВЛ всего у 4 (2,2%) больных. Распределение больных по причине длительной ИВЛ с учетом нозологии представлено в таблице 3.

Таблица 3

Длительность ИВЛ у больных с различной нозологией (сут.)

Нозология	Сутки
ОНМК по ишемическому типу	8,6±13
ОНМК по геморрагическому типу – гипертонические внутримозговые кровоизлияния, субарахноидальные кровоизлияния	11,4±14
Разрыв артериальной аневризмы, артериовенозных мальформаций	12,8±16
Другие заболевания ЦНС: синдром Гиена Барре, миастении и др.	17,5±24,0

Среди больных с ишемическими процессами в полушариях и на основании головного мозга основным показанием к продленной ИВЛ было угнетение сознания. Среди больных, оперированных на задней черепной ямке, основным показанием к длительной ИВЛ служила стволовая дисфункция либо в виде угнетения респираторного драйва, либо в виде бульбарных нарушений. Хотя бульбарные нарушения напрямую не являются показанием к ИВЛ, а требует защиты протезирования дыхательных путей, в нескольких наблюдениях наличие тяжелого бульбарного синдрома стали причиной длительной ИВЛ. Средняя длительность ИВЛ у этой подгруппы больных составила 4,2±2,7 суток. Из 9 больных с бульбарным синдромом 5 больных были успешно экстубированы на 3-5 день после операции. У 3х больных попытка экстубации оказалась неуспешной и для защиты дыхательных путей от аспирации была выполнена трахеостомия, после чего ИВЛ была прекращена.

Нарушение кровообращения стволовых структур может сопровождаться различными вариантами дыхательной недостаточности центрального генеза. Поражение верхних мотонейронов дыхательной группы, расположенных в вентральной и дорсальной группах медуллярных нейронов, приводит к резкому снижению силы

дыхательных попыток при сохраненном ритме дыхания. Клинически это проявляется поверхностным дыханием с нормальной или повышенной частотой, приводящим к клинической картине вентиляционной дыхательной недостаточности. Среди больных, оперированных по поводу околостволовых гематом, развитие поверхностного дыхания с нормальной или повышенной частотой было отмечено у 2 пациентов. Средняя длительность ИВЛ в этой подгруппе больных составила 28,6±12,1 суток. При этом большую часть времени (20,2±8,4 суток) ИВЛ осуществлялась в режиме Pressure Support Ventilation (PSV).

При поражении бульбоспинального тракта развивается поверхностное дыхание со сниженной частотой, вплоть до апноэ. Такой вариант нарушения центральной регуляции дыхания нами был отмечен в 4 случаях. Средняя длительность ИВЛ в этой подгруппе больных составила 12,4±18,7 суток, из которых 15,6±10,5 суток ИВЛ осуществлялась в режиме SIMV с частотой принудительных вдохов 8-10 в мин.

У пациентов с ишемическими поражениями в базальные ядра и осложненным течением послеоперационного периода чаще, чем в других группах развивался психомоторное возбуждение, спутанность, дезориентация в месте, времени,

личной ситуации, а также агрессия по отношению к самим себе и медицинскому персоналу. Это требует седации, которая может вызывать гипоксемию и вторичное повреждение головного мозга. Поэтому такие больные нуждались в продолжении ИВЛ. Необходимость седации в связи с психомоторным возбуждением требовал проведения пролонгированной ИВЛ (7 больных). Угнетение уровня сознания до комы являлось абсолютным показанием к проведению ИВЛ. Коматозное состояние отмечалось у 9 (42,9%) больных с осложненным течением послеоперационного периода. При угнетении сознания до сомноленции – сопора у больных развивался изменение респираторного драйва по типу частого поверхностного или редкого поверхностного дыхания. Это приводило к развитию гипоксемии, гипервентиляции.

ИВЛ при субарахноидальных кровоизлияниях (САК)

Средняя длительность ИВЛ у пациентов с САК вследствие разрыва артериальных аневризм сосудов головного мозга составила $16,8 \pm 23$ суток. При этом наибольшая длительность ИВЛ была при разрывах артериальных аневризм СМА, а наименьшая при разрывах артериальных аневризм ПМА-ПСА.

При разрывах аневризм СМА и ВСА наиболее частой причиной пролонгирования ИВЛ служило угнетение сознания [3, 4]. При разрывах ПМА-ПСА более частой причиной пролонгирования ИВЛ служила необходимость седации в связи с психомоторным возбуждением. Из двух больных с аневризмами в бассейне вертебробазиллярной системы у одной больной продленная ИВЛ была обусловлена угнетением уровня сознания до комы, а у одного больного стволовой дисфункцией, проявляющейся, в том числе, угнетением респираторного драйва (таблица 4).

Таблица 4

Распределение пациентов с ОНМК по причинам ИВЛ в зависимости от пораженного бассейна

Причины	СМА (N=11)	ПМА-ПСА (N=6)	ВСА (N=3)	ВБС (N=1)	Всего (N=21)
Угнетение сознания	1 (9,1%)	0 (0%)	1 (33,3%)	1 (100%)	3 (14,3%)
Дисфункция ствола	0 (0%)	1 (16,7%)	1 (33,3%)	0 (0%)	2 (9,5%)
Угнетение респираторного драйва	2 (18,2%)	1 (16,7%)	1 (33,3%)	0 (0%)	4 (19%)
Бульбарные, псевдобульбарные нарушения	2 (12,5%)	2 (33,3%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (19%)
Седация	4 (36,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (19%)
Судорожный синдром, психомоторное возбуждение	2 (18,2%)	2 (33,3%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (19%)

Вторичные пневмонии (ВП)

Диагноз пневмонии выставлялся при наличии инфильтративных изменений на рентгенограмме легких и наличии, как минимум, двух из четырех следующих критериев после третьего дня госпитализации: температура тела больше $38,0^{\circ}\text{C}$ или меньше $36,0^{\circ}\text{C}$; наличие гнойной мокроты; лейкоцитоз больше 11 тыс/мл или лейкопения менее 4 тыс/мл. Частота развития вторичной пневмонии составила 1,7% (10 из 84 больных). Достаточно низкую, по сравнению с литературными данными [5, 6, 7], частоту развития ВП мы связываем, в первую очередь, с выполнением поздней трахеостомии.

Более высокая частота развития ВП у пациентов с ОНМК по геморрагическому типу были, по видимому высоким риском аспирации на догоспитальном этапе, неадекватным увлажнением

вдыхаемой смеси при проведении ИВЛ по месту первичной госпитализации. Другим фактором риска развития ВП служила неуспешная попытка экстубации с последующей многократной реинтубацией.

Как было указано выше, из 84 пациентов, нуждавшихся в продленной ИВЛ, 19 (22,6%) были трахеостомированы и у них респираторная поддержка сразу проводилась через трахеостомическую трубку. Средний срок трахеостомии составил $6,4 \pm 3,9$ суток. Частота развития пневмонии в группе больных, у которых была выполнена экстубация с последующей реинтубацией, составила 34,5% (29 из 84 больных). В группе больных, у которых была выполнена успешная экстубация, частота пневмонии составила всего 13% (6 из пациентов) (таблица 5).

Влияние неуспешной экстубации на частоту развития ВП

		Частота ВП	
		N	%
Успешная экстубация (N=46)		46	54,7
Ранняя трахеостомия (N=9)		9	10,7
Реинтубация	С последующей экстубацией (N=10)	10	11,9
	С последующей трахеостомией (N=19)	19	22,6
Всего		84	100

Таким образом, можно сделать вывод, что неуспешная экстубация является фактором риска развития вторичной пневмонии, в связи с чем, актуальной задачей является адаптивное принятие для общереанимационных больных критерием готовности к отлучению от ИВЛ под особенности неврологических больных, что вероятно позволит снизить частоту неуспешных экстубаций и связанных с ними осложнений. При анализе зависимости частоты развития ВП от причины пролонгирования ИВЛ было выявлено, что частота ВП была значимо выше в группах пациентов, у которых ИВЛ проводилась в связи с угнетением сознания.

Заключение

Выполненный анализ тактики и результатов длительной ИВЛ показал, что имеются значительные различия в стратегии респираторной терапии у разных категорий неврологических больных. Нам представляется актуальным проведение проспективных исследований, целью которых будет разработка алгоритмов подбора режимов и параметров вентиляции, а также оценки готовности к прекращению ИВЛ у неврологических больных, изучение возможностей использования новых интеллектуальных режимов вентиляции в реанимационных отделениях.

Литература

1. Виленский, Б.С. Соматические осложнения инсульта / Б.С. Виленский // *Неврологический журнал*. - 2003. - №3. - С. 4-10.
2. Молдоташиова, А.К. Рекомендации по введению пострадавших вследствие тяжелых ЧМТ / А.К. Молдоташиова. - Бишкек, 2014. - 124 с.
3. Оценка эффективности лечения синдрома Гийена-Барре в условиях реанимации / [А.К. Молдоташиова, Е.А. Черномазова, В.В. Бабаев и др. // *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. - 2017. - №2. - С.70-75.
4. Шпанер, Р.Я. Респираторная поддержка больных в остром периоде субарахноидального кровоизлияния / Р.Я. Шпанер // *Вопросы современной клинической медицины*. - 2015. - С. 68-73.
5. Addington, W.R. Assessing the laryngeal cough reflex and the risk of developing pneumonia after stroke: an interhospital comparison / W.R. Addington, R.E. Stephens, K.A. Gilliland // *Stroke*. - 1999. - V. 30 (6). - P.1203-1207.
6. Chastre, J. Ventilator-associated pneumonia / J. Chastre, J.-Y. Fagon // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, April 1. - 2002. - V. 165 (7). - P. 867-903.
7. Collard, H.R. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: An Evidence-Based Systematic Review / H.R. Collard, S. Saint, M.A. Matthay // *Ann Intern Med*. - March 18 2003. - V.138 (6). - P.494-501.