Самооценка здоровья отражает у школьников субъективную сторону состояния здоровья. Каждый третий школьник оценил состояние своего здоровья как отличное или хорошее, 40,6% - как удовлетворительное, а каждый четвертый школьник оценил как плохое, или очень плохое. С возрастом школьников самооценка здоровья становится более высокой: удельный вес выпускников, оценивающих свое здоровье как отличное и хорошее, увеличивается до 59,8%; соответственно уменьшается количество школьников одиннадцатых классов с самооценкой здоровья плохое или очень плохое до 11,6% ($p < 0,05$).

Таким образом, полученные данные подтверждают необходимость динамического слежения за основными параметрами физического развития детей школьного возраста с учетом степени урбанизации и с определенной периодичностью. Нормативы (стандарты) физического развития являются важнейшим инструментом первичного контроля за состоянием здоровья подрастающего поколения.

1. Секушина И.А. Теоретические подходы к классификации малых и средних городов России // Научный вестник Южного института менеджмента. 2019. №2. С. 84-93.
2. Урбанизация и здоровье / Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/bulletin/volumes/88/4/10-010410/ru/> (дата обращения: 07.03.2021).
3. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: Учебное пособие. Выпуск VII. Под ред. В.М. Кучмы, Н.А. Скоблиной, О.Ю. Милушкиной. М.: Изд-во Литерра, 2019. С.111-114.
4. Akhmadullina Kh.M., Akhmadullin U.Z., Yalaeva E.T., Salahiyeva E.A., Shaymardanova D.A. Dynamic state tracking health of hoolchildren / Sciences of Europe. Praha, Czech Republic. Vol. N 65 (2021). P.18-23.
5. Бирск / Википедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бирск> (дата обращения: 07.03.2021).

**Гейзе А.В., Клеузович А.А., Раевская М.Б., Ревшвили А.Ш., Плотников Г.П.
Некоторые аспекты организации работы и интенсивной терапии при лечении
пациентов с SARS-Cov-2**

*ФГБУ Национальный Медицинский исследовательский Центр хирургии им. А.В.
Вишневского Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/scienceconf-03-2021-07

idsp: scienceconf-03-2021-07

Аннотация

Выполнен анализ работы отделения реанимации и интенсивной терапии инфекционного госпиталя для оказания помощи больным с COVID-19, развернутого на базе многофункционального хирургического центра. Наиболее тяжелую группу составили пациенты в возрасте >80 лет (13,5%) и индексом массы тела >40 кг/м² (21,8%). При лечении использовали стандарты 5 и 6 рекомендаций Минздрава РФ.

Более 30% пациентов нуждались в интенсивной терапии, из них у 50,6% проводили продленную искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). У 17,9% проводилась не инвазивную вентиляцию легких (НИВЛ), а у 33,9% - высокопоточную оксигенацию (ВПО). Перевод с ИВЛ на самостоятельное дыхание выполнен у 69% пациентов. Из них трахеостомия потребовалась 19,8%.

Общая летальность составила 4,8% (преимущественно женщины – 55%, с ожирением – 36,8% и в старческом возрасте – 45% от всех умерших), летальность в ОРИТ – 12,8%. Продемонстрированы эффективность Последовательное применение методов респираторной поддержки и использования отдельных компонентов методик «fast-track» при проведении принудительной ИВЛ, экстракорпоральных методик лечения и тоцилизумаба при «цитокиновом шторме» показало высокую эффективность.

Ключевые слова: коронавирус, интенсивная терапия, искусственная вентиляция легких, тоцилизумаб, экстракорпоральные методы лечения

Abstract

The 45-day experience of an infectious diseases hospital for providing care to patients with COVID-19, deployed on the basis of a multifunctional surgical center, was analyzed. It was shown that more than 30% of patients required intensive care, of which 50.6% required prolonged mechanical ventilation (ALV). The most severe group consisted of patients aged > 80 years (13.5%) and a body mass index > 40 kg / m² (21.8%). The treatment used standards 5 and 6 recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Non-invasive ventilation (NIV) was performed in 17.9%, high-flow oxygenation (HPO) in 33.9%. 69% were weaned from endotracheal mechanical ventilation, 19.8% of them through tracheostomy. The overall mortality rate was 4.8% (mainly women - 55%, with obesity - 36.8% and in old age - 45% of all deaths), resuscitation mortality - 12.8%. The effectiveness of the consistent application of respiratory support methods and the use of separate components of the fast-track techniques for compulsory mechanical ventilation, extracorporeal treatment methods and tocilizumab for cytokine storms has been demonstrated.

Keywords: coronavirus, intensive care, mechanical ventilation, tocilizumab, extracorporeal treatments

Введение. В период пандемии коронавируса SARS-CoV-2 институт хирургии им. А.В. Вишневского был перепрофилирован в госпиталь для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Известно, что коронавирус SARS-CoV-2 начинается, как локальная инфекция верхних дыхательных путей. Поражая эндотелиальные клетки через рецепторы ACE2, вирус высвобождает провоспалительные цитокины, что увеличивает адгезию и коагуляцию, а при массивном поражении провоцирует и так называемый «цитокиновый шторм» с высоким уровнем TNF-α, интерлейкинов, гранулоцитарно-колониестимулирующих факторов, хемокинов [1]. Гипервоспалительная реакция, повреждение микроциркуляции и системы кровообращения приводят к молниеносному манифестированную полиорганной дисфункции. По данным литературы, 93% пациентов нуждаются в базовой и 25% - расширенной кардиопротективной терапии, 20% - почечной, 5% неврологической и 0,4% печеночной [2]. Интенсивная терапия включала респираторную поддержку, поддержку функции почек, превентивную антикоагулянтную терапию (предупреждение микротромбообразования в легочных капиллярах). Проводили расширенный гемодинамический мониторинг. По данным литературы, когнитивные нарушения с переменной продолжительностью, психологические расстройства и снижение толерантности к физическим нагрузкам отмечали у 25% пациентов с новой коронавирусной инфекцией [3]. В связи с этим, необходима ранняя нейропротективная терапия. Поэтому мы считаем, что SARS-CoV-2 - это мультисистемный клинический синдром и требует активного поиска доказательств поражения жизненно важных органов и систем.

Цель сообщения - анализ эффективности организации помощи, клинко-лабораторной диагностики и особенностей интенсивной терапии больных с SARS-CoV-2 в условиях временного инфекционного госпиталя на базе хирургического центра.

Материал и методы. На базе ФГБУ НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского было создано 150 специализированных по SARS-CoV-2 коек в 4-х инфекционных отделениях, дифференцированных для пациентов с различной тяжестью состояния на момент поступления. Кроме этого, развернуто отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) - 18 реанимационных коек и 10 - интенсивной терапии, где работали врачи анестезиологи-реаниматологи (далее – реаниматологи). Так же реаниматологи, с комплектом оборудования для ИВЛ, на этапе поступления в клинику больных с SARS-CoV-2 проводили в приемном отделении сортировку пациентов по тяжести состояния (мониторинг АД, ЭКГ, ЧДД, оксиметрия). Поступило в Центр – 414 больных, из которых 156 (37,7%) переведено в ОРИТ для проведения интенсивной терапии.

Показания к переводу в реанимацию – нарушения сознания; неэффективность оксигенотерапии в прон-позиции ($SpO_2 < 92\%$ при $PaO_2 < 70\text{ mmHg}$ или $PaCO_2 > 40\text{ mmHg}$); гипертермия $> 38^\circ\text{C}$ в сочетании с десатурацией и гипотензией. Мужчин – 89 (57,05%); женщин – 67 (42,9%). Средний возраст – $69 \pm 11,3$ [min 24 max 97] лет, из них в старческом (по классификации ВОЗ) – 21 (> 80 лет), что составило 13,5% от всех пациентов в ОРИТ. С индексом массы тела $> 40\text{ кг/м}^2$ – 34 пациента (21,8%) [min 128 кг; max 183 кг]. Тяжесть состояния при поступлении по шкале National Early Warning Score (NEWS) $6,9 \pm 2,7$ [min 4, max 9], в ОРИТ по шкале Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) $8,1 \pm 3,1$ [min 3, max 16]. При поступлении в стационар оценивали степень тяжести поражения легких, которая у 94 пациентов (60,2%) оказалась на уровне КТ-4. Продленная ИВЛ проводилась 84 (20,3% от всех поступивших, или 50,6% от поступивших в ОРИТ) пациентам. Выполняли исследования ПЦР, КТ, ЭКГ, клинико-биохимические исследования (ОАК, ОАМ, КЩС, тропонин I, АЛТ, АСТ, общий белок, альбумин, С-реактивный белок, креатинин, ферритин, коагулограмма, Д-димер), бактериологические исследования биологических сред.

Все пациенты получали трехкомпонентную базовую противовирусную терапию (лопинавир/ритонавир + гидроксихлорохин + азитромицин), из них 78% - до поступления в стационар (согласно существовавшим на момент работы госпиталя 4-м временным рекомендациям МЗ РФ). При ИВЛ и отсутствии признаков суперинфекции (прокальцитонин $< 0,5\text{ нг/мл}$) применяли дексаметазон $0,1\text{ мг/кг}$.

Стратегия респираторной поддержки у больных с SARS-CoV-2: 1) переменное нахождение пациентов в прон-позиции с поворотом на правый-левый бок-спину каждые 2 часа с мониторингом сатурации и газового состава артериальной и/или венозной крови 2) переход на высокопоточную оксигенацию (ВПО) при ухудшении вентиляционных показателей на назальной или масочной оксигенации в прон-позиции 3) неинвазивная вентиляция легких (НИВЛ) при неэффективности ВПО 4) интубация трахеи и перевод на принудительную вентиляцию легких при неэффективности НИВЛ. Показаниями для перевода на ИВЛ были: неэффективность проведения не инвазивной вентиляции легких; невозможность проведения не инвазивной вентиляции легких (остановка дыхания, нарушение сознания, психики пациента); нарастающая одышка, тахипноэ (более 35 движений в минуту), которое не исчезает после снижения температуры тела; $PaO_2 < 60\text{ мм.рт.ст.}$ либо $PaO_2/FiO_2 < 200$; $PaCO_2 > 60\text{ мм.рт.ст.}$; $pH < 7,25$; $SpO_2 < 90\%$. Применяли ИВЛ в режимах PC, либо SIMV PC + PS, либо PCV-VG с FiO_2 не более 70% $Pi \leq 25\text{ cmH}_2\text{O}$; PS 20-22 cmH_2O ; $P_{\text{exp}} \leq 12\text{ cmH}_2\text{O}$; с частотой дыхания по показателям CO_2 . В 100% случаев ИВЛ проводилась с переменной прон-позицией. Отлучение от ИВЛ проводили с использованием неинвазивных методик в обратной последовательности.

Результаты и обсуждение. Всего выписано и переведено в другие стационары при закрытии госпиталя 394 (95,2%) больных. Средняя длительность пребывания в ОРИТ для выживших пациентов $9,4 \pm 3,9$ (min 2 max 34) дня. Переведено на спонтанную вентиляцию с ИВЛ 58 пациентов (без учета 20 умерших и 6 переведенных на ИВЛ в другой стационар) – 69% от всех на ИВЛ.

Трахеостомия выполнена 31 пациенту (19,8%) в сроки 6,7 суток [min 3, max 11], или 36,9% от всех больных на ИВЛ. Показания, методика, сроки и выбор критических больных пациентов для трахеостомии остаются предметом значительных дискуссий. В некоторых исследованиях было зафиксировано значительное увеличение числа пациентов с SARS-CoV-2, нуждающихся в искусственной вентиляции легких [4]. Подходы к трахеостомии у пациентов с ковидной инфекцией остаются в принципе теми же, но с учетом необходимости обеспечения максимальной безопасности персонала в течение процедуры [5]. В качестве дополнительного показания к трахеостомии, рассматривается возникновение отека дыхательных путей и ларингита у

критических пациентов с COVID-19, с формированием трудных дыхательных путей и возникновении проблем при интубации [6].

НИВЛ проводили 28 пациентам (17,9% от всех госпитализированных в ОРИТ), из них 16 – 57,1% в связи с не эффективностью переведены на ИВЛ. Респираторная поддержка посредством высокопоточной оксигенации проводилась 53 пациентам (33,9% от всех госпитализированных в ОРИТ), из них 21 больной (39,6%) в дальнейшем переведен на продленную ИВЛ. Европейское общество интенсивной медицины (ESICM) предлагает использовать кислород, доставляемый через носовую канюлю с высоким потоком (ВПО), в качестве терапии первой линии для пациентов с COVID-19 и острой гипоксической дыхательной недостаточностью и считает предпочтительнее, чем НИВЛ с положительным давлением. Однако, НИВЛ может проводиться «с тщательным мониторингом и оценкой степени дыхательной недостаточности» [7,8]. В 7-й версии Временных рекомендаций по лечению коронавирусной инфекции МЗ РФ, НИВЛ/ВПО уже рекомендованы как второй шаг респираторной поддержки у пациентов с гипоксемией [11]. По нашим наблюдениям, ВПО оказалась эффективнее НИВЛ, и у 60% больных с прогрессирующей ДН удалось добиться стабилизации состояния. В то же время >50% пациентов, получавших в качестве респираторной поддержки НИВЛ, в конечном итоге были переведены на ИВЛ. Кроме того, пациенты, до перевода на ИВЛ находившиеся на НИВЛ/ВПО, имели значимо более короткие сроки принудительной ИВЛ (5,9 vs. 11,2 суток). Стратегия «fast-track» для этой категории пациентов, применительно к респираторному маневру, позволяет отлучить от ИВЛ большинство пациентов. Нецелесообразно использование глубокой седации и миорелаксации для синхронизации с аппаратами ИВЛ – они показаны только при интубации и при психомоторном возбуждения или при выраженной гипоксемии для обеспечения оптимальных параметров респираторной механики. Отмечено [12], что 13,8% случаев заболевания SARS-CoV-2 являются тяжелыми, 6,1% — критическими. У пациентов данных подгрупп возможно развитие гиперцитокинемии или “цитокинового шторма” [2] - резкого повышения уровня таких маркеров, как интерлейкин-6, интерлейкин-1, С-реактивный белок и фактор некроза опухоли-альфа, и манифестация клинической картины шокового состояния. Соответственно, превентивная терапия имеет больше шансов на успех [13]. Исходя из того, что цитокиновый шторм – это гипериммунная реакция, при интенсивной терапии этого состояния мы применили собственный опыт лечения и профилактики рефрактерного стерильного системного воспаления при длительном искусственном кровообращении и кризе отторжения трансплантата, при септическом шоке – экстракорпоральные методы лечения (ЭМЛ) с использованием мембран с избирательной цитокиновой активностью [14]. Всего проведено 48 сеансов процедур экстракорпоральных методов лечения 27 больным (30 гемодиализов и гемодиализа, 18 цитосорбций в разных вариациях – гемоперфузии и плазмасорбции). Длительность процедур от 6 часов до 64 часов. Показаниями служили: цитокиновый шторм/септический/”виремический” шок – в 17 случаях (10,9% в ОРИТ, или 4,1% от всех); прогрессирование ХПН/ОПН – в 5 случаях (3,2% от всех в ОРИТ); ОРДС/гипергидратация – в 5 случаях (3,2% в ОРИТ). В 4-х (2,6%) случаях при нестабильной гемодинамике по типу вазоплегии (септический шок у пациентов с суперинфекцией) – положительные результаты при применении пульс-терапии кортикостероидами, гидратация до 40-50 мл/кг с последующей гемофильтрацией и/или форсированным диурезом (летальный исход в этой группе 1 из 4 больных). Применяли комбинированные методики [15], так как изолированные процедуры позволяют быстро купировать явления шока и стабилизировать гемодинамику, но можно ожидать ухудшения состояния через короткий промежуток времени за счет тканевого выброса, а комбинация методов позволяет избежать этого недостатка, а также регулировать гидратацию и температуру. Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО)

показала положительные результаты при лечении пациентов с предшествующими коронавирусными инфекциями A(H1N1) и MERS-CoV [16,17], поэтому ВОЗ рекомендует ее применение при рефрактерной гипоксемии, не смотря на проведение ИВЛ [18]. Российское общество специалистов ЭКМО определило следующие показания для инициации процедуры при неэффективности проводимой оптимальной терапии: респираторный индекс (PaO_2/FiO_2) <80 более 6 ч.; или менее 30 более 3 ч, или декомпенсированный респираторный ацидоз с $pH < 7,25$ с $PaCO_2 > 60$ mmHg более 6 ч [11]. Однако, четверо пациентов, рассматриваемых консилиумом для проведения процедуры, имели противопоказания: *тяжелые гипоксические повреждения мозга, возраст >70 лет, декомпенсацию хронических патологических процессов. Во остальных случаях удавалось достичь приемлимых вентиляционных показателей в относительно короткие сроки за счет респираторного маневра.*

При дебюте «цитокинового шторма» (резкое повышение температуры в сочетании с десатурацией, нарастанием объема поражения легочной ткани) в 36 случаях (23,1% от всех в ОРИТ) вводился Тоцилизумаб (Актепра, Genentech Roche Group, USA). У трех пациентов Тоцилизумаб вводился дважды. Летальный исход в этой группе 1 пациент (2,7%). Тоцилизумаб ранее использовали для лечения ревматоидного артрита и некоторых видах рака: он снижает активность ИЛ-6, который связан с чрезмерно интенсивным иммунным ответом. Для тяжелого течения заболевания характерным также является снижение продукции ИЛ-10 [19]. Некоторые авторы, напротив, сравнивая данные о пациентах с ОРДС, полученные до пандемии, с показателями пациентов с тяжелым COVID-19 - концентрация ИЛ-6 при гипервоспалительном ОРДС в 10–200 раз выше – ставят под сомнение развитие цитокинового шторма при COVID-19. Более того, использование термина «цитокиновый шторм» дает предпосылки к применению иммуномодуляторной терапии, блокирующей ключевые пути воспалительного ответа организма, а это повышает риск вторичных инфекций [20]. В настоящее время Тоцилизумаб включен, начиная с 7-й версии, во Временные рекомендации по лечению коронавирусной инфекции МЗ РФ [11]. Наши результаты разнонаправленные, в зависимости от исходной температурной реакции. В 76 % случаев положительная динамика только по клиническим показателям (снижение T° до нормальной без изменения или при тенденции увеличения % поражения легких по КТ-картине), у 12% ухудшение показателей по двум параметрам, и у 12% - улучшение по двум показателям. В последней группе при этом значимое снижение необходимой длительности ИВЛ (рис.2). То есть Тоцилизумаб имеет очень узкий терапевтический диапазон у пациентов в критическом состоянии и его применение оправдано при гиперактивном течении в ранние сроки заболевания.

У всех пациентов при *нормальных показателях* плазменного гемостаза регистрировался тромбоцитоз, повышение Д-димера, гиперагрегация. Эноксапарин, вводимый даже в лечебных дозировках *подкожно*, был не эффективен, в том числе из-за получаемой этими пациентами в большинстве случаев вазопрессорной поддержки. Мы использовали внутривенное введение эноксапарина 0,8 мл с интервалом 8 ч (с учетом периода полувыведения препарата в идеальных условиях). Адекватные показатели гемостаза при гиперкоагуляционном синдроме удавалось достигать также при тройной дезагрегантной терапии (включая ацетилсалициловую кислоту 100мг и клопидогрел 75мг) с непрерывным внутривенным введением гепарина до 10-25 т.ед./сутки под контролем АСТ. В этих условиях целесообразна и возможна коррекция субкомпенсированной анемии для поддержания адекватного уровня доставки O_2 в условиях транспортно-тканевого дефицита. Снижение уровня гемоглобина (а оно, как правило, совпадает с повышением агрегации тромбоцитов) обусловлено также сладжированием форменных элементов в микроциркуляторном русле, что требует применения «простых» ангиопротекторов типа пентоксифиллина.

Плазма реконвалесцентных доноров, учитывая исторические прецеденты и отсутствие доказанной противовирусной терапии SARS-CoV-2, в настоящее время используется во многих клиниках РФ и за рубежом, но данные об эффективности метода в основном основывались на опубликованных исследованиях серии случаев и ретроспективных сравнений [24-26]. Рандомизированные исследования не показали достоверных различий в смертности ($p = 0,95$), пребывании в стационаре ($p = 0,68$) или тяжести заболевания на 15 день ($p = 0,58$) между пациентами, получавшими плазму, и пациентами, получающими стандартную медицинскую помощь [27]. Учитывая гиперкоагуляционный синдром у подавляющего числа пациентов в критическом состоянии, мы не использовали иммунизированную донорскую плазму, несмотря на популярность метода, хотя у пациентов в среднетяжелом состоянии вне ОРИТ она применялась в нашем госпитале достаточно широко.

У больных, требующих респираторной поддержки, получавших азитромицин и имеющих признаки бактериальной пневмонии первоначально использовалась эмпирическая комбинация цефоперазон/сульбактам + ванкомицин или линезолид. При поступлении в ОРИТ или переводе на ИВЛ проводился бактериологический анализ отделяемого из ТБД, при наличии катетеров – крови, мочи и с последующей целенаправленной антимикробной терапией по чувствительности микрофлоры. Наиболее частые схемы АБТ: цефоперазон/сульбактам + ванкомицин (линезолид) - 72%; тигацил + колистин - 21%; меронем + колистин – 7%. Внутригоспитальная инфекция отмечена у 16 пациентов (10,25%) при средних сроках нахождения в ОРИТ $14,5 \pm 5,1$ суток.

Анализ летальных исходов. Летальность в ОРИТ составила 12,8%, из них мужчин – 9, женщин - 11, хотя другие авторы показывают, что Covid-19 имеет более высокую мужскую летальность [28]. Большая часть смертельных исходов - у пациентов старческого (80+) возраста - 45%, и с избыточной массой тела - 7 (36,8% от всех умерших, все женщины). Из них при неподтвержденной причине смерти от коронавируса – пятеро, летальный исход связан с декомпенсацией хронических заболеваний (ХСН, ХОБЛ, ХПН).

Организационные работы в ОРИТ. Работа в «красной зоне» в 100% случаев в полном комплекте средств индивидуальной защиты (дыхательные фильтры не менее FFP-3 класса защиты, герметизирующие очки или маски, комбинезоны) позволили минимизировать контактное инфицирование медперсонала. В результате из 98 сотрудников 1 (1,02%) заболел в легкой форме (КТ-1), двое (2,04%) имели положительный анализ без клинических проявлений. Сортировка с участием реаниматологов на этапе приема позволила не перегружать ОРИТ госпитализацией «пограничных» больных и не ухудшать состояние критических пациентов ожиданием в машине «скорой помощи». Формирование инфекционных отделений по возрастанию тяжести состояния пациентов с последующей ротацией обеспечило рациональное распределение медперсонала по количеству при концентрации в одном отделении наиболее ориентированных в критических состояниях врачей и разделение потоков выздоравливающих с поступающими в тяжелом состоянии. Рациональным оказалось и создание дополнительных палат интенсивной терапии на базе хирургического отделения с работой в них реаниматологов, с проведением как неинвазивной вентиляции, так и ИВЛ по месту - при невозможности транспорта по состоянию пациента или занятости коек в ОРИТ. Осуществление постоянных консультаций реаниматологами в инфекционных отделениях при утяжелении состояния пациентов обеспечило своевременность перевода в ПИТ или ОРИТ. Проблема развития внутрибольничной инфекции при постоянной загруженности и невозможности использования боксов или тотальной обработки отделения реанимации решалась компоновкой пациентов в палатах по однородности микрофлоры, что позволило избежать большего количества септических осложнений и суперинфекции.

Предполагаем, что в условиях работы госпиталя для больных с SARS-CoV-2, наличие дифференцированного по тяжести состояния размещения пациентов в палатных отделениях с развертыванием не менее 20% от коечного фонда палат интенсивной терапии с возможностью проведения различных методов ИВЛ; участие пульмонологов на всех этапах лечения; использование современных методик ведения «цитокинового шторма», включая экстракорпоральные методы детоксикации и иммуносупрессивную терапию; стандарты «fast-track» при проведении лечения пациентов от ИВЛ; рациональные схемы антибактериальной терапии позволят снизить летальность и улучшить результаты проведения интенсивной терапии.

1. Guan WJ, Ni ZY, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382(18):1708-1720. doi:10.1056/NEJMoa2002032
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [published correction appears in *Lancet.* 2020 Jan 30;:]. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5
3. Liu Y, Yang Y, Zhang C, Huang F, Wang F, Yuan J, et al. Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury. *Sci China Life Sci.* 2020 Mar;63(3):364-374. doi: 10.1007/s11427-020-1643-8.
4. Wunsch H, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Hartman ME, Milbrandt EB, Kahn JM. The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. *Crit Care Med.* 2010 Oct;38(10):1947-53. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181ef4460.
5. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia.* 2020 Jun;75(6):785-799. doi: 10.1111/anae.15054.
6. McGrath BA, Wallace S, Goswamy J. Laryngeal oedema associated with COVID-19 complicating airway management. *Anaesthesia.* 2020 Jul;75(7):972. doi: 10.1111/anae.15092.
7. "COVID-19 guidance for anaesthesia and perioperative care providers". World Federation of Societies of Anaesthesiologists. April 09, 2020. https://www.wfsahq.org/images/Guidance_on_COVID-19_and_anaesthesia.pdf (дата обращения 15.07.2020)
8. Ceccarelli M, Berretta M, Venanzi Rullo E, Nunnari G, Cacopardo B. Differences and similarities between Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)-CoronaVirus (CoV) and SARS-CoV-2. Would a rose by another name smell as sweet? *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020 Mar;24(5):2781-2783. doi: 10.26355/eurev_202003_20551.
9. Xu XW, Wu XX, Jiang XG, Xu KJ, Ying LJ, Ma CL, et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. Version 2. *BMJ.* 2020 Feb 19;368:m606. doi: 10.1136/bmj.m606.
10. "Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19)". Centers for Disease Control. June 30, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html> (дата обращения 15.07.2020)
11. "Временные методические рекомендации: профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)". Министерство Здравоохранения РФ. 03.06.2020. [11 "Interim guidelines: prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19)". Ministry of Health of the Russian Federation.03/06/20 (in rus).] / https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/584/original/03062020_%D0%9CR_COVID-19_v7.pdf
12. Ma J, Xia P, Zhou Y, Liu Z, Zhou X, Wang J, et al. Potential effect of blood purification therapy in reducing cytokine storm as a late complication of critically ill COVID-19. *Clin Immunol.* 2020 May; 214:108408. doi: 10.1016/j.clim.2020.108408.
13. Pan C, Xie JF, Qiu HB, Yang Y. Therapy of coronavirus disease 2019 induced acute respiratory distress syndrome is different from traditional acute respiratory distress syndrome. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi.* 2020 May 20;36(5):330-333. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn 501120-20200407-00214.
14. Цитокиновая модуляция в кардиохирургии: серия случаев // Фундаментальная и клиническая медицина / Шукевич Д.Л., Радивилко А.С. Сардин Е.С., Корнелюк Р.А., Рубцов М.С., Матвеева В.Г., Григорьев Е.В. // Фундаментальная и клиническая медицина. -2018.- Т.3.-№4.-С. 51-59 [Shukevich D.L., Radivilko A.S., Sardin E.S., Kornelyuk R.A., Rubtsov M.S., Matveeva V.G., Grigoriev E.V. Cytokine

- modulation in cardiac surgery: case series. *Fundamental and clinical medicine*. 2018; 3 (4): P 51–59. (In Russ.)] doi: 10.23946/2500-0764-2018-3-4-51-59.
15. Кудрявцев А.Н., Кулабухов В.В., Чижов А.Г. Выбор режима гемофильтрации при сепсисе // *Общая реаниматология*. – 2016. – Т.12, № 2. – С. 43-55 [Kudryavtsev A.N., Kulabukhov V.V., Chizhov A.G. The Selection Of Hemofiltration Regimen In Sepsis. *General Reanimatology*. 2016;12(2): 43-55. (In Russ.)] doi: 10.15360/1813-9779-2016-2-43-55.
 16. Australia and New Zealand Extracorporeal Membrane Oxygenation (ANZ ECMO) Influenza Investigators, Davies A, Jones D, Bailey M, Beca J, Bellomo R, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for 2009 Influenza A(H1N1) Acute Respiratory Distress Syndrome. *JAMA*. 2009 Nov 4;302(17):1888-95. doi: 10.1001/jama.2009.1535.
 17. Alshahrani MS, Sindi A, Alshamsi F, Al-Omari A, El Tahan M, Alahmadi B, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus. *Ann Intensive Care*. 2018 Jan 10; 8(1): 3. doi: 10.1186/s13613-017-0350-x.
 18. “Clinical management of COVID-19 interim guidance”. World Health Organization. May 27, 2020. [https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected) (дата обращения 15.07.2020)
 19. Liu J., Zheng X., Tong Q., Li W., Wang B., Sutter K., et al. Overlapping and Discrete Aspects of the Pathology and Pathogenesis of the Emerging Human Pathogenic Coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. *Med Virol*. 2020 May; 92(5): 491-494. doi: 10.1002/jmv.25709
 20. Sinha P., Matthay M.A., Calfee C.S. Is a “Cytokine Storm” Relevant to COVID-19? *JAMA Intern Med*. Published online June 30, 2020. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.3313.
 21. Arabi YM, Alothman A, Balkhy HH, Al-Dawood A, AlJohani S, Al Harbi S, et al. Treatment of Middle East Respiratory Syndrome with a combination of lopinavir-ritonavir and interferon-β1b (MIRACLE trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2018 Jan 30; 19(1): 81. doi: 10.1186/s13063-017-2427-0.
 22. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 May 7; 382(19): 1787-1799. doi: 10.1056/NEJMoa2001282.
 23. “An exploratory randomized controlled study on the efficacy and safety of lopinavir/ritonavir or arbidol treating adult patients hospitalized with mild/moderate COVID-19 (ELACOI)”. Yueping L, Zhiwei X, Weiyin L, Weiping C, Chunyan W, Yujuan G, et al. *medRxiv*. April 15, 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.19.20038984v2>; doi: 10.1101/2020.03.19.20038984 (дата обращения 15.07.2020)
 24. Duan K, Liu B, Li C, Zhang H, Yu T, Qu J, et al. Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020 Apr 28;117(17):9490-9496. doi: 10.1073/pnas.2004168117.
 25. Shen C, Wang Z, Zhao F, Yang Y, Li J, Yuan J, et al. Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma. *JAMA*. 2020 Mar 27;323(16):1582–9. doi: 10.1001/jama.2020.4783.
 26. Fischer JC, Zänker K, van Griensven M, Schneider M, Kindgen-Milles D, Knoefel WT, et al. The role of passive immunization in the age of SARS-CoV-2: an update. Version 2. *Eur J Med Res*. 2020 May 13;25(1):16. doi: 10.1186/s40001-020-00414-5.
 27. Li L, Zhang W, Hu Y, Tong X, Zheng S, Yang J, et al. Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients With Severe and Life-threatening COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020 Jun 3:e 2010044. doi: 10.1001/jama.2020.10044.
 28. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020 Feb 10;41(2):145-151. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.

**Карпачев А.А., Солошенко А.В., Ярош А.Л., Шевченко Е.Г., Калашникова Н.О.,
Аль Мажмай Н.М., Адель М.Ф.**

**Качество жизни больных после хирургического лечения грыжи пищеводного
отверстия диафрагмы**

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет
(Россия, Белгород)*

doi: 10.18411/scienceconf-03-2021-08

idsp: scienceconf-03-2021-08

Аннотация

На сегодняшний день лечение грыжи пищеводного отверстия диафрагмы является актуальной проблемой абдоминальной хирургии. Основным способом лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы является хирургический, несмотря