

М.Ф. ЧЕРКАСОВ¹, И.И. БАБИЧ¹,
Ю.Н. МЕЛЬНИКОВ¹, И.О. БАГНОВСКИЙ²



СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ГНОЙНОЙ ДЕСТРУКТИВНОЙ ПНЕВМОНИИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения¹,
ГБУ Ростовской области «Областная детская клиническая больница»², г. Ростов-на-Дону,
Российская Федерация

Острая гнойная деструктивная пневмония (ОГДП) — очаговая или сливная пневмония различной этиологии, характеризуется некрозом и гнойным расплавлением ткани легкого с присоединением плевральных осложнений. Тяжесть заболевания обусловлена сочетанием дыхательной и сердечной недостаточности на фоне выраженного интоксикационного синдрома, высоким процентом летальности (от 2 до 13%). У детей первого года жизни летальность может достигать от 22 до 51%. При этом сроки госпитализации, по данным различных источников литературы, могут варьировать от 15 до 47 койко-дней. В исследовании проведен анализ отечественных и зарубежных литературных данных опубликованных за последние 10 лет о хирургическом лечении деструктивной пневмонии у детей. Поиск проводился по ключевым словам в таких поисковых системах, как eLibrary, PubMed, Medline, Scopus, Google Scholar. В статье представлен обзор 49 литературных источников, в котором собраны исследования об эпидемиологии, классификации, диагностике и лечении деструктивной пневмонии у детей. В статье отдельно подчеркнута значимость ранней торакоскопии у детей с легочно-плевральными формами деструктивной пневмонии. Проблема лечения деструктивной пневмонии у детей в настоящее время остается крайне актуальной. Несмотря на развитие медицинских технологий и внедрение новых способов лечения летальность в детском возрасте остается на достаточно высоком уровне. Сроки госпитализации на фоне развития легочно-плевральных осложнений могут достигать 47 койко-дней. Вопрос радикального купирования бронхоплевральных свищей на наш взгляд, остается открытым и требует разработки новых методов лечения.

Ключевые слова: деструктивная пневмония, бронхоплевральный свищ, торакоскопия, дети

Acute purulent destructive pneumonia (APDP) is focal or confluent pneumonia of various etiologies, characterized by necrosis and purulent melting of lung tissue with the addition of pleural complications. The severity of the disease is due to a combination of respiratory and heart failure against the background of a pronounced intoxication syndrome, and a high mortality rate (2 - 13%). In children of the first year of life, mortality can reach from 22 to 51%. At the same time, hospitalization periods, according to various literature sources, can vary from 15 to 47 bed days. The study analyzed domestic and foreign literature data on surgical treatment of destructive pneumonia in children, published over the past 10 years. The search was carried out using keywords in such search engines as: eLibrary, PubMed, Medline, Scopus, Google Scholar. The article presents a review of 49 literature sources, which contains studies on the epidemiology, classification, diagnosis and treatment of destructive pneumonia in children. The work separately emphasizes the importance of early thoracoscopy in children with pulmonary-pleural forms of destructive pneumonia. The problem of treating destructive pneumonia in children currently remains extremely relevant. Despite the development of medical technologies and the introduction of new treatment methods, mortality in childhood remains at a fairly high level. The length of hospitalization due to the development of pulmonary-pleural complications can reach 47 bed-days. The issue of radical relief of bronchopleural fistulas, according to the authors remains open and requires the development of new treatment methods.

Keywords: destructive pneumonia, bronchopleural fistula, thoracoscopy, children.

Novosti Khirurgii. 2024 Jan-Feb; Vol 32 (1): 61-69

The articles published under CC BY NC-ND license

Current Aspects of Treatment of Acute Purulent Destructive Pneumonia in Children

M.F. Cherkasov, I.I. Babich, Y.N. Melnikov, I.O. Bagnovsky



Острая гнойная деструктивная пневмония (ОГДП) — очаговая или сливная пневмония различной этиологии, характеризуется некрозом и гнойным расплавлением ткани легкого с присоединением плевральных осложнений.

Встречаемость деструктивных форм пневмонии среди детского населения в последнее

время остается на высоком уровне. Вопрос о тактике лечения данного заболевания является весьма актуальным, особенно у детей раннего возраста. Тяжесть заболевания обусловлена сочетанием дыхательной и сердечной недостаточности на фоне выраженного интоксикационного синдрома, высоким процентом летальности (от 2 до 13%). У детей первого

года жизни летальность может достигать от 22 до 51%. [1, 2, 3, 4]

Продолжительность госпитального лечения и общие сроки реабилитации детей с деструктивной пневмонией по-прежнему остаются длительными и не имеют существенной тенденции к снижению. При этом сроки госпитализации, по данным различных источников литературы, могут варьировать от 15 до 47 койко-дней [5, 6, 7].

Согласно общепризнанной классификации выделяют: легочные формы деструктивной пневмонии (мелкоочаговая множественная деструкция легких, внутридолевая деструкция, абсцесс, буллезная форма деструкции); легочно-плевральные формы (пиоторакс, пиопневмоторакс, пневмоторакс); а также хронические формы и исходы бактериальных деструкций легких (вторичные кисты легких, фибринооторакс, хроническая эмпиема плевры).

Среди этиологических факторов, вызывающих развитие деструктивной пневмонии у детей, на первом месте находятся вирусно-микробные ассоциации, представленные вирусами гриппа и парагриппа (50%), стафилококками (30%), пневмококками (20%). В последнее время в этиологическом факторе доминирует вирусно-бактериальная ассоциация, связанная с Covid-19, по статистике за 2019-2020 годы достигает 20,5% [8, 9, 10, 11].

Особенности патогенеза при Covid-ассоциированной деструктивной пневмонии заключаются в следующем. При вирусной атаке во всех случаях наблюдается выраженная извращенная иммуннодепрессия на фоне цитокинового шторма. Отмечается развитие выраженного гиперкоагуляционного синдрома с образованием микротромбов в различных органах и тканях. На фоне иммуннодепрессии активируется бактериальная флора, вызывающая явления эндобронхита, инфицирование зон тромбоза легочной ткани с последующим выделением бактериальных токсинов и образованием зон деструкции. При локализации очагов деструкции в зонах вблизи легочной плевры образуются субкортикальные абсцессы с появлением легочно-плевральных осложнений [12, 13, 14, 15, 16].

Основные принципы диагностики деструктивной пневмонии у детей на современном этапе

Основным методом диагностики деструктивной пневмонии по настоящее время был и остается рентгенологический метод исследования. Однако в период пандемии COVID-19

появились данные, свидетельствующие о недостатках рентгенографии грудной клетки, особенно при диагностике поражения легких SARS-CoV-2. Основными проявлениями поражения легочной ткани у этих пациентов являются «матовое стекло», ретикулярные изменения, консолидация, очаги различного размера, которые часто не выявляются у пациентов на рентгенограммах грудной клетки. В связи с чем следует считать данное исследование скрининговым и ориентировочным. На наш взгляд, спиральная компьютерная томография (СКТ) является «золотым стандартом» в диагностике легочно-плевральных форм деструктивной пневмонии и позволяет в полном объеме судить о характере и объеме деструктивного процесса. При этом всем пациентам, поступающим в стационар, необходимо выполнять экспрестест на SARS-CoV-2 [17, 18, 19, 20, 21].

СКТ органов грудной клетки необходимо выполнять всем пациентам с подозрением на деструктивную пневмонию, особенно при несоответствии клинических и рентгенологических данных [22, 23]. Ряд авторов предлагают для упрощения диагностики использовать рентгенологическую семиотику учитывая возрастные особенности архитектоники легких, которая включает в себя 4 основных группы пациентов. Первая группа — дети до 1 года — наиболее часто полисегментарные и долевыми формами с локализацией преимущественно в нижних сегментах средней доли. Вторая группа — дети от 1 года до 3 лет — наиболее часто сегментарные и очаговые формы, локализующиеся преимущественно в средней и нижней долях, при этом передние и задние сегменты легких поражаются с одинаковой частотой. Третья группа — дети от 4 до 7 лет — наиболее часто сегментарные и очаговые формы. Четвертая группа — дети от 7 до 18 лет — наиболее часто сегментарные и легочно-плевральные формы [24].

Дополнительным методом инструментальной диагностики можно считать ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей, которое позволяет определить наличие жидкости, ее количество, расположение жидкости в плевральной полости в случаях ее осумкования. Тем не менее, УЗИ не позволяет объективно судить о количестве и характере выпота, что делает это исследование, по мнению авторов, также вспомогательным и ориентировочным и позволяет определить дальнейшую тактику лечения.

Большое значение в диагностике деструктивной пневмонии имеет исследование биохимических маркеров воспаления крови. Так, например, синтез С-реактивного белка (СРБ) растет уже через 4-6 часов после начала воспа-

лительного процесса, достигает пика через 1-2 дня и быстро снижается при выздоровлении. СРБ является неспецифическим маркером воспаления и позволяет судить о динамике воспалительного процесса. Определение уровня прокальцитонина, провоспалительных цитокинов, особенно ИЛ-1, ИЛ-8, а также уровня D-димера позволяет прогнозировать течение деструктивного процесса. Ценным в дифференциальной диагностике вирусной и бактериальной инфекции является определение прокальцитонина, который вырабатывается в больших количествах в ответ на бактериальные токсины и провоспалительные цитокины, но продукция которого сводится к минимуму при вирусных инфекциях. Уровень прокальцитонина повышается в течение 2 ч после бактериальной стимуляции. Повешение уровня Ил-1 приводит к синтезу фибриногена и сопровождается гиперкоагуляцией. Повышение уровня Ил -8 обуславливает наиболее тяжелые формы некротических пневмоний. Повешение уровня D-димера, маркеров тромбообразования и уровня протромбина косвенно свидетельствует о развитии деструкции в легочной ткани и является предиктором развития осложнений. Таким образом, у пациента с пневмонией повышение данных маркеров может говорить о развитии деструкции и считается предиктором появления легочно-плевральных осложнений [25, 26, 27, 28, 29].

Помимо биохимического исследования крови большое прогностическое значение имеет биохимический анализ плеврального выпота. При этом при пункции плевральной полости посев плевральной жидкости является рутинным методом исследования и применяется повсеместно. На современном этапе для принятия тактических решений с хирургической точки зрения необходимо выполнять биохимический и цитологический анализ пунктата. Наличие белка, высокий уровень лактатдегидрогеназы, снижение рН менее 7,2 и низкое содержание глюкозы отличает воспалительный экссудат от транссудата, что является показанием к торакоскопической санации плевральной полости.

Современные принципы хирургического лечения деструктивной пневмонии у детей

В лечении легочных форм деструктивной пневмонии большое значение имеет гибкая бронхоскопия; в отличие от ригидной, данный вид манипуляции менее травматичный и может применяться под местной анестезией.

Применение бронхоскопии позволяет санировать бронхиальное дерево с введением

растворов антисептиков, а также выполнить биопсию слизистой (щеточную либо щипцовую). Санация бронхиального дерева растворами антисептиков получила широкое применение при формировании абсцессов и позволяет дренировать последний со стороны бронхиального дерева. Данная манипуляция показана при отсутствии или недостаточном эффекте от проводимой консервативной терапии. Наиболее эффективна данная процедура у детей с особенностями развития, в том числе у паллиативных больных, у которых снижен либо отсутствует кашлевой рефлекс, что затрудняет отхождение мокроты [30].

Большое значение имеет возможность верификации возбудителя путем аспирации бронхиального секрета из бронхов, вовлеченных в патологический процесс, с последующим культуральным исследованием, определением чувствительности к антибиотикам и ПЦР-диагностикой.

В настоящее время поисковая бронхоскопия является одним из основных методов лечения бронхоплевральных свищей. Методика временной окклюзии бронха заключается в том, что во время бронхоскопии у детей в долевого бронха устанавливают поролоновый шарик необходимого диаметра, обработанный антисептиком, для перекрытия потока воздуха через бронхиальный свищ. При этом здоровые отделы легкого расправляются и участвуют в газообмене. Показанием для установки бронхообтуратора является сохранение сброса воздуха по дренажу из плевральной полости более 5-7 дней. Бронхоблокатор удаляют через 10-14 суток, когда легкое остается в расправленном состоянии за счет спаек между листками плевры [31]. На наш взгляд, данная методика не лишена ряда значительных недостатков, а именно, однозначные технические трудности при выполнении ее у детей младшего возраста (например, отсутствие специфического оборудования); невозможность окклюзии на субсегментарном и сегментарном уровнях (блокатор вводится, как правило в долевого бронх); отсутствие качественных бронхоблокаторов в практическом здравоохранении (в основном применяется поролоновая губка, которая ведет себя как инородное тело). Помимо классической методики поисковой бронхоскопии в литературе описаны альтернативные способы лечения бронхоплевральных свищей. Известен способ лечения ограниченной эмпиемы плевры с бронхоплевральным сообщением, заключающийся в том, что больному выполняют дренирование и санацию ограниченной эмпиемы плевры. Затем дренаж заменяют

баллонным катетером, в баллон которого под рентгенконтролем вводят изотонический раствор NaCl с водорастворимым контрастом до полного заполнения полости эмпиемы и, соответственно, окклюзии свищесущего бронха. Заполненный катетер выдерживают в течение 7 суток, после чего под рентгеноконтролем поэтапно в течение 14–21 дней осуществляют удаление введенного в баллон раствора. Известны способ лечения гнойной деструкции легких и устройство для его осуществления предложенные Вечерко В.Н, Колкиным Я.Г, Першиным Е.С. Эндоскопически окклюдизируют свищесущий бронх устройством, содержащим гибкий катетер, внедренный по центральной оси в обтуратор, имеющий удлиненный отрезок, размещенный в свищесущем бронхе, полости легочной деструкции и выведенный наружу на грудную стенку. Укороченный отрезок катетера — с заглушенным концом, обращенным в центральные отделы бронхиального дерева. Удлиненный отрезок катетера на участке 1–1,5 см, непосредственно прилежащем к обтуратору, имеет перфорационные отверстия, открытые в просвет свищесущего бронха ниже уровня окклюзии. Через открытый, выведенный наружу конец катетера проводят санацию патологического очага антисептическими растворами, в условиях искусственно созданного герметизма в полости легочной деструкции. Также описан способ селективной пломбировки бронхоплевральных свищей, предложенный Левченко Е.В, Рыбас А.Н. Способ заключается в следующем: после определения с помощью бронхоскопа локализации свища устанавливают в плевральную полость два торакопорта. Через канал фибробронхоскопа проводят нить-проводник, а через манипуляционный торакопорт вводят дренажную трубку и подключают ее к аспиратору. Затем по нити-проводнику катетеризируют свищевой канал на глубину до 1,0 см, через который подают клеевую взвесь. Данные способы лечения бронхоплевральных свищей технически трудновыполнимы и практически не осуществимы в детской хирургической практике.

На Российском симпозиуме детских хирургов в апреле 2015 года «Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей» в резолюции было указано на необходимость выполнения санационной торакоскопии через 8 суток после дренирования плевральной полости без положительной динамики процесса. Однако в последние годы отмечается тенденция к переходу от выжидательной к более активной тактике лечения. Основной принцип заключается в более раннем радикальном санировании плевральной полости, удалении патологического

выпота из всех синусов, удалении фибриновых масс и обязательном адекватном дренировании с налаживанием промывной системы. Промывная система позволяет применять для санации плевральной полости растворы антисептиков (0,01% раствор хлоргексидина) и фибринолитических препаратов (урокиназа, стрептокиназа, альтеплаза, трипсин), что способствует химическому некролизу и лизированию сгустков фибрина. В настоящее время целый ряд авторов рекомендует выполнять раннюю видеоторакоскопию сразу после диагностики легочно-плевральных осложнений.

В период пандемии Covid-19 проблема развития легочно-плевральных осложнений при деструктивной пневмонии получила особенное внимание. При этом у пациентов могут развиваться деструкция легочной ткани с эмпиемой плевры и бронхоплевральным свищом, эмпиема плевры без бронхоплеврального свища, полостные образования в легочной ткани (абсцессы, Covid-ассоциированные полости), пневмоторакс и даже внутривидеоплевральное кровотечение. На одном из первых мест среди осложнений у пациентов с Covid-ассоциированной пневмонией находится эмпиема плевры с бронхоплевральным свищом, по данным литературы встречается почти в 34,2 % случаев, что в определенной степени делает вопрос лечения бронхоплевральных свищей наиболее актуальным и заслуживающим отдельного внимания, особенно в детском возрасте [32, 33, 34, 35].

Применение ранней видеоассистированной торакоскопии, а именно, менее чем через 4 суток, плевральной полости у детей, по данным современной литературы, позволяет значительно улучшить результаты лечения пациентов с данной патологией. Ранняя торакоскопия способствует радикальному удалению фибринозно-гнойного материала из плевральной полости, купирует дальнейшее формирование множественных гнойных полостных образований, значительно уменьшает сроки послеоперационной лихорадки. А также, по утверждению ряда авторов, к ее преимуществам относятся более низкий показатель летальности, меньшая частота повторных вмешательств, более короткий срок госпитализации, более короткий срок антибактериальной терапии, что в детском возрасте имеет определенно важное значение. При этом отмечают, что выполнение торакоскопии после 4 суток может привести к техническим трудностям и риску повреждения паренхимы легкого, более частому развитию осложнений, а также в значительной мере увеличивает время оперативного вмешательства.[36, 37, 38, 39, 40,

41, 42]. Следует отметить, что при развитии деструктивной пневмонии на фоне Covid-19, ряд авторов, предлагают выполнять торакоскопию уже на 2-е и 3-и сутки с момента поступления пациента в стационар [43].

В настоящее время уже доказана высокая эффективность видеоторакоскопической санации плевральной полости в комбинации с кавитацией ультразвуком низкой частоты с помощью аппарата «SONOCA-190». По утверждению авторов, данный метод способствует более быстрому купированию болевого синдрома, сокращает интоксикационный синдром, купирует дыхательную недостаточность, убедительно сокращает сроки дренирования плевральной полости, способствует более ранним срокам реэкспансии легкого и тем самым значительно сокращает сроки стационарного лечения [44, 45, 46]. В настоящее время в литературе уже описан первый успешный опыт применения у детей гидрохирургической санации плевральной полости. Гидрохирургическая санация плевральной полости проводится гидрохирургическим аппаратом Versajet («Smith&Nephew», Англия). Продолжительность и мощность потока зависели от стадии эмпиемы плевры: в гнойно-фибринозной стадии режим мощности составил от 6 до 8 усл. ед; в стадии организации — от 7 до 10 усл. ед; для детей младшей возрастной группы применяется режим с меньшими параметрами мощности (от 5 до 8 усл. ед.). Фибринозные массы элиминируются благодаря эффекту Вентури (создание локального вакуума при высокой скорости потока жидкости). Происходит срезание патологических тканей с одновременной элиминацией детрита аспирационной системой, интегрированной в манипуляторе гидрохирургической системы. Применение данного метода по заявлению авторов также способствует значительному улучшению результатов лечения детей с деструктивной формой пневмонии [47, 48, 49].

Заключение

Таким образом, проблема лечения деструктивной пневмонии у детей в настоящее время остается крайне актуальной. Несмотря на развитие медицинских технологий и внедрение новых способов лечения летальность в детском возрасте остается достаточно на высоком уровне. Сроки госпитализации на фоне развития легочно-плевральных осложнений могут достигать 47 койко-дней. Вопрос радикального купирования бронхоплевральных свищей на наш взгляд остается открытым и требует разработки новых методов лечения.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований Ростовского государственного медицинского университета и Областной детской клинической больницы г. Ростов-на-Дону. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. Москва, РФ: Оригинал-макет; 2015. 64 с.
2. Beaucoté V, Plantefève G, Tirolien JA, Desaint P, Fraissé M, Contou D. Lung Abscess in Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients With Ventilator-Associated Pneumonia: A French Monocenter Retrospective Study. *Crit Care Explor.* 2021 Jun 29;3(7):e0482. doi: 10.1097/CCE.0000000000000482
3. Blonz G, Kouatchet A, Chudeau N, Pontis E, Lorber J, Lemeur A, Planche L, Lascarrou JB, Colin G. Epidemiology and microbiology of ventilator-associated pneumonia in COVID-19 patients: a multicenter retrospective study in 188 patients in an un-inundated French region. *Crit Care.* 2021 Feb 18;25(1):72. doi: 10.1186/s13054-021-03493-w
4. Spencer DA, Thomas MF. Necrotising pneumonia in children. *Paediatr Respir Rev.* 2014 Sep;15(3):240-45; quiz 245. doi: 10.1016/j.prrv.2013.10.001
5. Pandey P, Agarwal S, Rajkumar. Lung Pathology in COVID-19: A Systematic Review. *Int J Appl Basic Med Res.* 2020 Oct-Dec;10(4):226-33. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR_381_20
6. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1054-62. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3
7. Sgambatti S, Minamisava R, Bierrenbach AL, Toscano CM, Vieira MA, Policena G, Andrade AL. Early impact of 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in childhood pneumonia hospitalizations using primary data from an active population-based surveillance. *Vaccine.* 2016 Jan 27;34(5):663-70. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.12.007
8. Машков АЕ, Елин ЛМ, Слесарев ВВ, Филюшкин ЮН. Роль суперинфекции в этиологической структуре острой гнойной деструктивной пневмонии у детей. *Дет Хирургия.* 2018;22(5):241-45. doi: 10.18821/1560-9510-2018-22-5-241-245
9. Белобородова НВ, Тараканов ВА, Барова НК. Анализ причин деструктивных пневмоний у детей и возможности оптимизации антимикробной терапии. *Педиатрия. Журн им Сперанского.*

- 2016;95(2):66-71. https://pediatrjournal.ru/files/upload/mags/351/2016_2_4570.pdf
10. Tong SY, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG Jr. Staphylococcus aureus infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clin Microbiol Rev.* 2015 Jul;28(3):603-61. doi: 10.1128/CMR.00134-14
11. De Schutter I, Vergison A, Tuerlinckx D, Raes M, Smet J, Smeesters PR, Verhaegen J, Mascart F, Surmont F, Malfroot A. Pneumococcal aetiology and serotype distribution in paediatric community-acquired pneumonia. *PLoS One.* 2014 Feb 18;9(2):e89013. doi: 10.1371/journal.pone.0089013. eCollection 2014.
12. Зайцева ОВ, Зайцева СВ, Локшина ЭЭ, Хаспеков ДВ, Ткаченко НВ, Шолохова НА, Куликова ЕВ, Симановская ХЮ, Томилова АЮ, Баркинхоев АТ, Беляева ТЮ. Внебольничные пневмонии у детей в эпоху пандемии COVID-19. Что изменилось? *Мед Совет.* 2021;(1):214-19. doi: 10.21518/2079-701X-2021-1-214-219
13. Зайцева ОВ, Толстова ЕМ, Хаспеков ДВ, Ткаченко НВ, Шолохова НА, Симоновская ХЮ, Беляева ТЮ. О патогенезе деструктивной пневмонии в период COVID-19: клиническое наблюдение. *Пульмонология.* 2023;33(1):92-101. doi: 10.18093/0869-0189-2023-33-1-92-101
14. Зайратьянц ОВ, Малявин АГ, Самсонова МВ, Черняев АЛ, Мишнев ОД, Михалева ЛМ, Крупнов НМ, Калинин ДВ. Патоморфологические изменения в легких при COVID-19: клинические и терапевтические параллели. *Терапия.* 2020;6(5):35-46. doi: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2020.5.35-46>
15. Тюрин ИЕ, Струтынская АД. Визуализация изменений в легких при коронавирусной инфекции (обзор литературы и собственные данные). *Пульмонология.* 2020;30(5):658-70. doi: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-658-670
16. Забозлаев ФГ, Кравченко ЭВ, Галлямов АР. Патологическая анатомия легких при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Предварительный анализ аутопсийных исследований. *Клиническая Практика.* 2020;11(2):21-37. doi: 10.17816/clinpract3484917
17. Вечеркин ВА, Тома ДА, Птицын ВА, Коряшкин ПВ. Деструктивные пневмонии у детей. *Рос Вестн Дет Хирургии Анестезиологии и Реаниматологии.* 2019;9(3):108-15. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-3-108-115>
18. Chatha N, Fortin D, Bosma KJ. Management of necrotizing pneumonia and pulmonary gangrene: a case series and review of the literature. *Can Respir J.* 2014 Jul-Aug;21(4):239-45. doi: 10.1155/2014/864159
19. Thomas MF, Wort A, Spencer D.A. Management and complications of pneumonia. *Pediatr Child Health.* 2014;25:172-78. doi: 10.1016/j.paed.2014.11.004
20. Torres A, Lee N, Cilloniz C, Vila J, Van der Eerden M. Laboratory diagnosis of pneumonia in the molecular age. *Eur Respir J.* 2016 Dec;48(6):1764-78. doi: 10.1183/13993003.01144-2016
21. Murdoch DR. How best to determine causative pathogens of pneumonia. *Pneumonia (Nathan).* 2016 Apr 12;8:1. doi: 10.1186/s41479-016-0004-z. eCollection 2016.
22. Shaughnessy EE, Stalets EL, Shah SS. Community-acquired pneumonia in the post 13-valent pneumococcal conjugate vaccine era. *Curr Opin Pediatr.* 2016 Dec;28(6):786-93. doi: 10.1097/MOP.0000000000000428
23. Almaramhy NH, Allama AM. Indicators for surgical intervention in thoracic empyema in children. *Saudi Med J.* 2015 Sep;36(9):1061-66. doi: 10.15537/smj.2015.9.11326
24. Семерник ОЕ, Лебеденко АА, Тюрина ЕБ, Луспикаян СХ. Анализ течения внебольничных пневмоний у детей г. Ростова-на-Дону. *Сеченов Вестн.* 2019; 10(1):52-56. doi: 10.26442/22187332.2019.1.52-56
25. Хаспеков ДВ, Ольхова ЕБ, Топилин ОГ, Сафин ДА, Ткаченко НВ, Соколов ЮЮ. Современные методы диагностики и лечения деструктивной пневмонии у детей. *Рос Вестн Детской Хирургии Анестезиологии и Реаниматологии.* 2015;5(2):7-12. doi: 10.17816/psaic152
26. Барская МА, Терехина МИ, Кузьмин АИ, Мунин АГ, Серегина ТН, Маркова МН, Зеброва ТА. Дифференцированный подход в тактике лечения легочно-плевральных форм деструктивных пневмоний у детей. *Международн Журн Прикладных и Фундам Исследований.* 2015;(12):1042-45. <https://applied-research.ru/article/view?id=8078>
27. Толстова ЕМ, Зайцева ОВ, Беседина МВ, Хаспеков ДВ, Беляева ТЮ. Современный взгляд на проблему деструктивных пневмоний у детей. *Мед Совет.* 2023;(1):28-33. doi: 10.21518/ms2023-025
28. Torres A, Lee N, Cilloniz C, Vila J, Van der Eerden M. Laboratory diagnosis of pneumonia in the molecular age. *Eur Respir J.* 2016 Dec;48(6):1764-78. doi: 10.1183/13993003.01144-2016
29. Lai SH, Wong KS, Liao SL. Value of Lung Ultrasonography in the Diagnosis and Outcome Prediction of Pediatric Community-Acquired Pneumonia with Necrotizing Change. *PLoS One.* 2015 Jun 18;10(6):e0130082. doi: 10.1371/journal.pone.0130082. eCollection 2015.
30. Пинчук ТП, Ясногородский ОО, Гурьянова ЮВ, Талдыкин МВ, Качикин АС, Катанэ ЮА. Диагностическая и лечебная бронхоскопия у пациентов с гнойно-деструктивными заболеваниями легких. *Хирургия Журн им НИ Пирогова.* 2017;(8):33-39. doi: 10.17116/hirurgia2017833-39
31. Дробязгин ЕА, Чикинев ЮВ, Судовых ИЕ. Эндоскопическая клапанная бронхоблокация при лечении бронхоплевральных свищей и утечки воздуха. *Хирургия Журн им НИ Пирогова.* 2020;(5):49-57. doi: 10.17116/hirurgia202005149
32. Ивченко ДР, Ковалев АС, Акимов АВ, Николаев КН, Юденков СН, Емельянов ИН, Голубов ЕА, Чевычелов СВ. Хирургические осложнения у больных COVID-19. *Хирургия Журн им НИ Пирогова.* 2022;(8):69-74. doi: 10.17116/hirurgia202208169
33. Малофей АМ, Аблицов АЮ, Орлов СС, Хрупкин ВИ, Галлямов ЭА, Романихин АИ, Дидуев ГИ, Сурков АИ. Особенности лечения плевролегочных осложнений ковид-ассоциированных пневмоний. *Вестн НМХЦ им НИ Пирогова.* 2022;17(4-2):75-80. doi: 10.25881/20728255_2022_17_4_2_75
34. Каленчиц ТИ, Кабак СЛ, Примаков СВ, Шириналиев Н.М. Абсцесс легкого как осложнение COVID-19-пневмонии: клинический случай. *Туберкулез и Болезни Легких.* 2021;99(12):7-12. doi: 10.21292/2075-1230-2021-99-12-7-12
35. Тимербулатов МВ, Забелин МВ, Тимербулатов ШВ. Послеоперационные осложнения у инфицированных COVID-19 пациентов (обзор литературы). *Вестн Хирургии им НИ Грекова.* 2021;180(1):118-22. doi: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122
36. Слепцов АА, Саввина ВА, Эрдынеев ТЭ, Варфоломеев АР, Николаев ВН, Зуев АЛ, Колмогоров

ров ВВ. Торакоскопическая санация плевральной полости при гнойно-воспалительных заболеваниях легких у детей. *Рос Вестн Детской Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2015;5(1):74-77. doi: 10.17816/psaic133

37 Ионов ПМ, Елькин АВ, Дейнега ИВ, Яковлев ГА. Клиника, диагностика, лечение и исходы острых абсцессов легких у больных с ВИЧ-инфекцией. *Вестн Хирургии им ИИ Грекова*. 2020;179(3):69-74. doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-3-69-74

38 Павлов АА, Сергеева АИ, Зольников ЗИ, Дианова ТИ, Иванова ОН, Андреев СН, Егорова ИГ. Торакоскопическая санация с ультразвуковым контролем у детей с фибриногемотораксом. *Рос Вестн Дет Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2021;11(3):367-74. doi: <https://doi.org/10.17816/psaic955>

39 Белов СА, Цылева ЮИ, Григорюк АА. Лечение спонтанного пневмоторакса у детей. *Дет Хирургия. Журн им ЮФ Исакова*. 2022;26(5):287-90. doi: 10.55308/1560-9510-2022-26-5-287-290

40 Цылева ЮИ, Белов СА, Григорюк АА, Козлов ЮВ. Лечение ребенка 4 лет с деструктивной пневмонией. *Дет Хирургия*. 2023;27(6):470-77. doi: <https://doi.org/10.17816/ps596>

41 Мустакимов БХ, Ростовцев Н.М. Лечение спонтанного гемопневмоторакса у ребенка 16 лет. *Дет Хирургия*. 2023;27(5):367-69. doi: 10.55308/1560-9510-2023-27-5-367-369

42 Цылева ЮИ, Белов СА, Шатоба ЕВ, Юркина МВ. Хирургическое лечение спонтанного пневмоторакса на фоне плевропульмональной бластомы у девочки 2 лет. *Дет Хирургия*. 2021;25(5):326-29. doi: 10.55308/1560-9510-2021-25-5-326-329

43 Теляшов АД, Галлямов ЭА, Хрупкин ВИ, Бусырев ЮБ, Кудрявцева ОА, Дидуев ГИ, Малофеев АМ, Хрупкин ИВ. Методы лечения плевральных осложнений ковид – ассоциированной пневмонии. *Воен-Мед Журн*. 2021;342(10):37-43. <https://journals.eco-vector.com/0026-9050/article/view/628767>

44 Тараканов ВА, Барова НК, Шумливая ТП, Голосеев КФ, Киселев АН, Колесников ЕГ, Горьковой ИС, Убилава ИА, Кулиш ТА. Современные технологии в диагностике и лечении острой бактериально- деструктивной пневмонии у детей. *Рос Вестн Дет Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2015;5(1):50-56. doi: <https://doi.org/10.17816/psaic129>

45 Барова НК, Тараканов ВА. К вопросу о выборе хирургического метода в лечении легочно-плевральных форм бактериально- деструктивной пневмонии у детей. *Кубан Науч Вестн*. 2014;(7):22-24. doi: 10.25207/1608-6228-2014-7-22-24

46 Тараканов ВА, Барова НК, Шумливая ТП, Голосеев КФ, Киселев АН, Колесников ЕГ, Горьковой ИС, Убилава ИА, Кулиш ТА. Современные технологии в диагностике и лечении острой бактериально-деструктивной пневмонии у детей. *Рос Вестн Дет Хирургии, Анестезиологии и Реанимации*. 2015;5(1):50-56. doi: 10.17816/psaic129

47 Батаев СМ, Зурбаев НТ, Молотов РС, Игнатъев РО, Афаунов МВ, Федоров АК, Батаев АС. Первый опыт применения гидрохирургических технологий в лечении детей с легочно-плевральными осложнениями деструктивной пневмонии. *Хирургия Журн им НИ Пирогова*. 2019;(7):15-23. doi: 10.17116/hirurgia201907115

48 Батаев СМ, Чоговадзе ГА, Молотов РС, Игнатъев РО, Пилюттик СФ, Афаунов МВ, Зурбаев НТ, Федоров АК, Фирсова МВ. Современные технологии в лечении ребенка с эмпиемой плевры после тяжелой кататравмы. *Рос Вестн Дет Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. doi:10.30946/2219-4061-2018-8-2-75-83

49 Батаев СМ, Молотов РС, Игнатъев РО, Зурбаев НТ, Афаунов МВ. Гидрохирургическая санация плевральной полости у ребенка с эмпиемой плевры на фоне тяжелого органического поражения головного мозга. *Рос Вестн Дет Хирургии, Анестезиологии и Реаниматологии*. 2018;8(4):79-87 doi:10.17816/psaic482

REFERENCES

1. Chuchalin AG. Vnebol'nichnaja pnevmonija u detej. Klinicheskie rekomendacii. M. 2015;9-10. (In Russ.)
2. Beaucoté V, Plantefève G, Tirolien JA et al. Lung Abscess in Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients With Ventilator-Associated Pneumonia: A French Monocenter Retrospective Study. *Crit Care Explor*. 2021; 3(7): e0482. doi: 10.1097/CCE.0000000000000482.
3. Blonz G, Kouatchet A, Chudeau N et al. Epidemiology and microbiology of ventilator-associated pneumonia in COVID-19 patients: a multicenter retrospective study in 188 patients in an un-inundated French region. *Crit Care*. 2021; 25(1): 72. doi: 10.1186/s13054-021-03493-w.
4. Spencer DA, Thomas MF. Necrotizing pneumonia in children. *Pediatr Respir Rev*. 2014; 15:240-5.
5. Pandey P, Agarwal S, Rajkumar. Lung Pathology in COVID-19: A Systematic Review. *Int J Appl Basic Med Res*. 2020; 10(4): 226-233. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR_381_20.
6. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395(10229): 1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736 (20)30566-3.
7. Sgambatti S, Minamisava R, Bierrenbach AL. Early impact of 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in childhood pneumonia hospitalizations using primary data from an active population-based surveillance. *Vaccine*. 2016; 34:663-70. doi: doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.12.007
8. Mashkov AE, Elin LM, Slesarev VV, Filjushkin JuN. Rol' superinfekcii v jetiologicheskoj strukture ostroj gnojnoj destruktivnoj pnevmonii u detej. *Detskaja hirurgija*. 2018; 22 (5): 241-245. doi: 10.18821/1560-9510-2018-22-5-241-245 (In Russ.)
9. Beloborodova NV, Tarakanov VA, Barova NK. Analiz prichin destruktivnyh pnevmonij u detej i vozmozhnosti optimizacii antimikrobnoj terapii. *Pediatrija Zhur im Speranskogo*. 2016;95(2):66-71. (In Russ.)
10. Tong SY, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG. Staphylococcus aureus infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clin Microbiol Rev*. 2015; 28:603-61. doi: 10.1128/CMR.00134-14
11. De Schutter I, Vergison A, Tuerlinckx D. Pneumococcal aetiology and serotype distribution in paediatric community-acquired pneumonia. *PLoS One*. 2014; 9: e89013. doi: 10.1371/journal.pone.0089013

12. Zajceva OV, Zajceva SV, Lokshina JeJe, Haspekov DV, Tkachenko NV, Sholohova NA, Kulikova EV, Simanovskaja HJu, Tomilova AJu, Barkinhoev AT, Beljaeva TJu. Vnebol'nichnye pnevmonii u detej v jepohu pandemii SOVID-19. Chto izmenilos'? *Med Sovet.* 2021;(1):214–19. doi: 10.21518/2079-701X-2021-1-214-219. (In Russ.)
13. Zajceva OV, Tolstova EM, Haspekov DV, Tkachenko NV, Sholohova NA, Simonovskaja HJu, Beljaeva TJu. O patogeneze destruktivnoj pnevmonii v period COVID-19: klinicheskoe nabljudenie. *Pul'monologija.* 2023;33(1):92–101. doi: 10.18093/0869-0189-2023-33-1-92-101 (In Russ.)
14. Zajrat'janc OV, Maljavin AG, Samsonova MV, Chernjaev AL, Mishnev OD, Mihaleva LM, Krupnov NM, Kalinin DV. Patomorfologicheskie izmenenija v legkih pri COVID-19: klinicheskie i terapevicheskie paralleli. *Terapija.* 2020;6(5):35–46. doi: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2020.5.35-46> (In Russ.)
15. Tjurin IE, Strutynskaja AD. Vizualizacija izmenenij v legkih pri koronavirusnoj infekcii (obzor literatury i sobstvennye dannye). *Pul'monologija.* 2020; 30(5):658–70. doi: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-658-670. (In Russ.)
16. Zabozaev FG, Kravchenko JeV, Galljamov A R. Patologicheskaja anatomija legkih pri novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Predvaritel'nyj analiz autopsijnyh issledovanij. *Klin Praktika.* 2020;11(2):21–37. doi: 10.17816/clinpract34849. (In Russ.)
17. Vecherkin VA, Toma DA, Pticyan VA, Korjashkin PV. Destruktivnye pnevmonii u detej. *Ross Vestn Det Hirurgii Anestezologii i Reanimatologii.* 2019;9(3):108–115. doi: 10.30946/2219-4061-2019-9-3-108-115 (In Russ.)
18. Chatha N, Fortin D, Bosma KJ. Management of necrotizing pneumonia and pulmonary gangrene: a case series and review of the literature. *Can Respir J.* 2014;21:239–45. doi:10.1155/2014/864159
19. Thomas MF, Wort A, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatr Child Health.* 2014;25:172–78. doi: 10.1016/j.paed.2014.11.004
20. Torrses A, Lee N, Cilloniz C, Vila J, Van der Eerden M. Laboratory diagnosis of pneumonia in the molecular age. *Eur Respir J.* 2016;48:1764–78. doi: 10.1183/13993003.01144-2016
21. Murdoch DR. How to best determine causative pathogens in pneumonia. *Pneumonia.* 2016;8:1. doi: 10.1186/s41479-016-0004-z
22. Shaughnessy EE, Stalets EL, Shah SS. Community-acquired pneumonia in the post 13-valent pneumococcal conjugate vaccine era. *Curr Opin Pediatr.* 2016;28:786–793. doi:10.1097/MOP.0000000000000428
23. Almaramhy HH, Allama AM. Indicators for surgical intervention in thoracic empyema in children. *Saudi Med J.* 2015;36(9):1061–1066. <https://doi.org/10.15537/smj.2015.9.11326>
24. SemernikOE, LebedenkoAA, Tjurina EB, Luspikajan SH. Analiz techenija vnebol'nichnyh pnevmonij u detej g. Rostova-na-Donu. *Sechenovs Vestn.* 2019;10(1):52–56. doi: 10.26442/22187332.2019.1.52-56 (In Russ.)
25. Haspekov DV, Ol'hova EB, Topilin OG, Safin DA, Tkachenko NV, Sokolov JuJu. Sovremennye metody diagnostiki i lechenija destruktivnoj pnevmonii u detej. *Ross Vestn Detskoj Hirurgii Fnesteziologii i Reanimatologii.* 2015;5(2): 7–12. (In Russ.)
26. Barskaja MA, Terehina MI, Kuz'min AI, Munin AG, Seregina TN, Markova MN, Zebrova TA. Differencirovannyj podhod v taktike lechenija legochno-plevral'nyh form destruktivnyh pnevmonij u detej. *Mezhdunar Zhurnal Prikladnyh i Fundam Issledovanij,* 2015;12: 1042–1045. (In Russ.)
27. Tolstova EM, Zajceva OV, Besedina MV, Haspekov DV, Beljaeva TJu. Sovremennij vzgljad na problemu destruktivnyh pnevmonij u detej. *Medicinskij Sovet.* 2023;17(1):28–33. <https://doi.org/10.21518/ms2023-025>
28. Torrses A, Lee N, Cilloniz C, Vila J, Van der Eerden M. Laboratory diagnosis of pneumonia in the molecular age. *Eur Respir J.* 2016;48:1764–78. doi: 10.1183/13993003.01144-2016
29. Lai SH, Wong KS, Liao SL. Value of lung ultrasonography in the diagnosis and outcome prediction of pediatric community-acquired pneumonia with necrotizing change. *PLoS One.* 2015;10(6): e0130082.
30. Pinchuk TP, Jasnogorodskij OO, Gur'janova JuV, Taldykin MV, Kachikin AS, Katanje JuA. Diagnosticheskaja i lechebnaja bronhoskopija u pacientov s gnojno-destruktivnymi zabojevanijami legkih. *Hirurgija. Zhurnal im NI Pirogova.* 2017;8:33–39. EDN: ZCPGLP doi: 10.17116/hirurgia2017833-39. (In Russ.)
31. Drobjazgin EA, Chikinev JuV, Sudovyh IE. Jendoskopicheskaja klapannaja bronhoblokacija pri lechenii bronhoplevral'nyh svishhej i utechki vozduha. *Hirurgija. Zhurnal im NI Pirogova.* 2020; 5: 49–57. doi: 10.17116/hirurgia202005149. (In Russ.)
32. Ivchenko DR, Kovalev AS, Akimov AV, Nikolaev KN, Judenkov SN, Emel'janov IN, Golubov EA, Chevchelov SV. Hirurgicheskie oslozhenija u bol'nyh COVID-19. *Hirurgija. Zhurnal im NI Pirogova.* 2022;8:69–74. doi: 10.17116/hirurgia202208169 (In Russ.)
33. Malofej AM, Ablicov AJu, Orlov SS. Osobennosti lechenija plevrolegochnykh oslozhenij kovid-associirovannyh pnevmonij. *Vestn Nac-Hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova.* 2022; 17(4): 75–80. Doi: 10.25884/20728255_2022_17_4_2_75. (In Russ.)
34. Kalenchic TI, Kabak SL, Primak SV, Shirinaliev NM. Abscess legkogo kak oslozhenie COVID-19 pnevmonii: klinicheskij sluchaj. *Tuberkulez i Bolezni legkih.* 2021;99(12):7–13. doi: 10.21292/2075-1230-2021-99-12-7-12. (In Russ.)
35. Timerbulatov MV, Zabelin MV, Timerbulatov Sh.V. Posleoperacionnye oslozhenija u inficirovannyh COVID-19 pacientov (obzor literatury). *Vest Hirurgii im I I Grekova.* 2021;180(1):118–122. doi: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122 (In Russ.)
36. Slepcev AA, Savvina VA, Jerdyneev TJe, Varfolomeev AR, Nikolaev VN, Zuev AL, Kolmogorov VV. Torakoskopicheskaja sanacija plevral'noj polosti pri gnojno-vospalitel'nyh zabojevanijah legkih u detej. *Ross Vestn Det Hirurgii Anestezologii i Reanimatologii.* 2015;5(1):74–77. (In Russ.)
37. Ionov PM, El'kin AV, Dejnega IV, Jakovlev GA. Klinika, diagnostika, lechenie i ishody ostryh abscessov ljogkih u bol'nyh s VICH- infekciej. *Vest Hirurgii im I I Grekova.* 2020;179(3):69–74. doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-3-69-74. (In Russ.)
38. Pavlov AA, Sergeeva AI, Zol'nikov ZI. Torakoskopicheskaja sanacija s ul'trazvukovym kontrol'em u detej s fibrinotoraksom. *Ross Vestn Det Hirurgii Anestezologii i Reanimatologii.* 2021; 11(3): 367–374. doi: 10.17816/psaic955. (In Russ.)
39. Belov SA, Cyleva Jul, Grigorjuk AA. Lechenie spontannogo pnevmotoraksa u detej. Detskaja

- hirurgija. *Zhurnal im Ju F Isakova*. 2022;26(5):287–90. doi: 10.55308/1560-9510-2022-26-5-287-290. (In Russ.).
40. Cyleva JuI, Belov SA, GrigorjukAA, Kozlov JuV. Lechenie rebenka 4 let s destruktivnoj pnevmoniej. *Det Hirurgija*. 2023; 27(6): 470-477. doi: 10.17816/ps596. (In Russ.).
41. Mustakimov BH, Rostovcev NM. Lechenie spontannogo gemopnevotoraksa u rebjonka 16 let. *Det Hirurgija*. 2023; 27(5): 367-369. doi: 10.55308/1560-9510-2023-27-5-367-369. (In Russ.).
42. Cyleva JuI, Belov SA, Shatoba EV, Jurkina MV. Hirurgicheskoe lechenie spontannogo pnevotoraksa na fone pleuropul'monal'noj blastomy u devochki 2 let. *Det Hirurgija*. 2021; 25 (5): 326-329. doi: 10.55308/1560-9510-2021-25-5-326-329. (In Russ.).
43. Teljashov AD, Galljamov JeA, Hrupkin VI. Metody lechenija plevrolegochnyh oslozhnenij kovid-associrovannoj pnevmonii. *Voенно-медицинский журнал*. 2021;350(10): 37-43. (In Russ.).
44. Tarakanov VA, Barova NK, Shumlivaja TP, Goloseev KF, Kiselev AN, Kolesnikov EG, Gor'kovo IS, Ubilava IA, Kulish TA. Sovremennye tehnologii v diagnostike i lechenii ostroj bakterial'no- destruktivnoj pnevmonii u detej. *Ross Vestn Det Hirurgii Anesteziologii i Reanimatologii*. 2015;5(1):50-56. (In Russ.).
45. Barova NK, Tarakanov VA. K voprosu o vybore hirurgicheskogo metoda v lechenii legochno-plevral'nyh

- form bakterial'no- destruktivnoj pnevmonii u detej. *Kuban Nauchnyj Vest*. 2014;7(149):22-24. (In Russ.).
46. Tarakanov VA, Barova NK, Shumlivaja TP. Sovremennye tehnologii v diagnostike i lechenii ostroj bakterial'no-destruktivnoj pnevmonii u detej. *Ross Vestn Det Hirurgii Anesteziologii i Reanimatologii*. 2015; 1: 50-56. (In Russ.).
47. Bataev SM, Zurbaev NT, Molotov RS, Ignat'ev RO, Afaunov MV, Fedorov AK, Bataev AS. Pervyj opyt primeneniya gidrohrurgicheskikh tehnologij v lechenii detej s legochno-plevral'nymi oslozhnenijami destruktivnoj pnevmonii. *Hirurgija. Zhurnal im N I Pirogova*. 2019;7:15-23. doi: 10.17116/hirurgia201907115. (In Russ.).
48. Bataev SM, Chogovadze GA, Molotov RS, Ignat'ev RO, Piljutik SF, Afaunov MV, Zurbaev NT, Fedorov AK, Firsova MV. Sovremennye tehnologii v lechenii rebenka s jempiemoj plevry posle tjazhelej katatravmy. *Ross Vestn Det Hirurgii Anesteziologii i Reanimatologii*. 2018;8(2):75-83. doi: 10.30946/2219-4061-2018-8-2-75-83. (In Russ.).
49. Bataev SM, Molotov RS, Ignat'ev RO, Zurbaev NT, Afaunov MV. Gidrohrurgicheskaja sanacija plevral'noj polosti u rebenka s jempiemoj plevry na fone tjazhelogo organicheskogo porazhenija golovnogo mozga. *Ross Vestn Det Hirurgii Anesteziologii i Reanimatologii*. 2018;8(4):79-87 doi: 10.30946/2219-4061-2018-8-4-79-87. (In Russ.).

Адрес для корреспонденции

344022, Российская Федерация,
Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,
переулок Нахичеванский, 29,
тел.: +7 9508492721,
e-mail: pobzder@rambler.ru,
Мельников Юрий Николаевич

Сведения об авторах

Черкасов Михаил Федорович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии № 4 Ростовского государственного медицинского университета, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0001-7587-8406>

Бабич Игорь Иванович, д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургии № 4 Ростовского государственного медицинского университета, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0001-8282-2785>

Багновский Игорь Олегович, к.м.н., заведующий эндоскопическим отделением ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0003-3672-4177>

Мельников Юрий Николаевич, к.м.н., ассистент кафедры хирургии № 4 Ростовского государственного медицинского университета, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0002-7035-0415>

Информация о статье

Поступила 30 апреля 2024 г.
Принята в печать 5 июня 2024 г.
Доступна на сайте 25 августа 2024 г.

Address for correspondence

344022, Russian Federation,
Rostov region, Rostov-on-Don,
Nakhichevansky alley, 29,
tel. +7 9508492721,
e-mail: pobzder@rambler.ru,
Melnikov Yuri Nikolaevich

Information about the authors

Cherkasov Mikhail Fedorovich, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Surgery No. 4, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0001-7587-8406>

Babich Igor Ivanovich, MD, PhD, Professor, Professor, Department of Surgery No. 4, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-8282-2785>

Bagnovsky Igor Olegovich, PhD, Head of the Endoscopic Department of the State Budgetary Institution RO «Regional Children's Clinical Hospital», Rostov-on-Don, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0003-3672-4177>

Melnikov Yuri Nikolaevich, PhD, Assistant of the Department of Surgery No. 4, Rostov State Medical of University, Rostov-on-Don, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-7035-0415>

Article history

Arrived: 30 April 2024
Accepted for publication: 5 June 2024
Available online: 25 August 2024