

ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВИРУСНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛЁГКИХ ПРИ COVID-19



А. А. Сушко¹, Н. И. Прокопчик¹, Ю. С. Кропа²

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

²Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь

Статья посвящена описанию собственного наблюдения клинического случая вирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, тяжелой степени, осложненной двухсторонней полисегментарной пневмонией, полным бронхоплеврально-костным свищом у пациента 1961 года рождения. Приведены краткие сведения об особенностях патогенеза, клинике, дифференциальной диагностике и хирургическому лечению лёгочных осложнений данной патологии, согласно современным литературным данным. Исследование приведенного клинического случая свидетельствует о том, что важнейшим компонентом дифференциальной диагностики поражения лёгких вирусом SARS-CoV-2 является лабораторная диагностика и мультиспиральная компьютерная томография высокого разрешения. Пневмоторакс и пиопневмоторакс – грозное осложнение COVID-19. Однако в случае появления стойкого бронхоплеврального свища необходимо продолжать активное хирургическое лечение там, где это клинически возможно осуществить, выполняя вмешательства с минимальным травматизмом.

Ключевые слова: вирусное поражение лёгких, мультиспиральная компьютерная томография, поражение лёгких вирусом SARS-CoV-2, осложнения COVID-19.

Для цитирования: Сушко, А. А. Возможности диагностики и хирургического лечения осложнений вирусного поражения лёгких при COVID-19 / А. А. Сушко, Н. И. Прокопчик, Ю. С. Кропа // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2021. Т. 19, № 1. С. 112-118. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-1-112-118>.

Введение

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 – одна из наиболее актуальных проблем современного здравоохранения в связи с высокой заболеваемостью и смертностью [1]. Анализ методов диагностики и лечения при поражении лёгких вирусом SARS-CoV-2 имеет большое значение. Заболевание лёгких может быть также обусловлено респираторными вирусами, такими как вирусы гриппа, метапневмовирус человека, бокавирус и др. [2]. Однако термин "пневмония" при вирусном поражении лёгких не отражает клинических изменений, клинико-рентгенологическую картину, морфологию патологического процесса [3]. Важное значение имеет правильность постановки диагноза "пневмония". Ведь широкое применение антибактериальной терапии у пациентов с COVID-19 в этих случаях часто не улучшает их состояния. В связи с особенностями патогенеза поражения лёгких при COVID-19 большую роль играет поражение микроциркуляторного русла. Характерны выраженные полнокровие капилляров межальвеолярных перегородок, а также ветвей лёгочных артерий и вен, со сладжем эритроцитов, свежими фибриновыми и организующимися тромбами; внутрибронхиальные, внутрибронхиолярные, интраальвеолярные, а также периваскулярные кровоизлияния [4]. Отмечена низкая частота присоединения бактериальной инфекции при COVID-19 поражении лёгких [3, 4]. В связи с этим при COVID-19 целесообразно применение термина "вирусное поражение лёгких" [3].

Обследование пациентов с COVID-19 поражением лёгких необходимо проводить с исследованием биологических маркеров воспалительного ответа. В международных рекомендациях

по диагностике пневмонии обязательно определение С-реактивного белка (СРБ) [4]. СРБ – основной лабораторный маркер активности системного воспаления, связанного с коронавирусной инфекцией. При концентрации СРБ >100 мг/л специфичность маркера в подтверждении диагноза 90% и выше. При концентрации СРБ <20 мг/л диагноз сомнителен. Патогномоничен высокий уровень D-димера, ферритина [5].

Важный компонент диагностики – инструментальные методы исследований. При рентгенографии органов грудной клетки можно выявить специфические изменения в лёгочной ткани. На рентгеновских снимках отмечаются усиление лёгочного рисунка, локальные уплотнения лёгочной ткани. Патогномоничны синдром «матового стекла» и эффект «булыжной мостовой». Однако эти изменения диагностируются, как правило, при их периферической локализации [6, 7].

Компьютерная томография (КТ) позволяет выявить специфические изменения в лёгочной ткани еще в доклинической фазе течения COVID-19. На КТ-изображениях вирусное поражение проявляется в виде двустороннего затемнения («матовые стекла») и лёгочных уплотнений. Характерны на ранней стадии выявления поражения узловатые затемнения, их периферическая локализация, симптом «булыжной мостовой». Нередко признаком проявления коронавирусной инфекции может служить и одиночное узловое затемнение на лёгочной ткани. Необходимо отметить, что при этом отсутствует лимфаденопатия [8].

Для диагностики поражения лёгких коронавирусной инфекцией используется и ультразвуковое исследование (УЗИ). УЗИ исследует состо-

ание плевральных полостей и диафрагмы, мягких тканей грудной стенки и ребер. Однако оценить состояние лёгочной ткани при УЗИ невозможно. В связи с этим УЗИ менее информативно и специфично, чем компьютерная томография или рентгенография органов грудной клетки.

Серьезные осложнения при вирусном поражении лёгких, связанные с COVID-19, – пневмоторакс, пиопневмоторакс и пневмомедиастинум. Эти осложнения проявляются как у пациентов, у которых пневмоторакс или пневмомедиастинум диагностированы во время госпитализации с COVID-19 в стационар, так и у пациентов с этими осложнениями во время интубации и вентиляции, как с одновременной экстракорпоральной мембранной оксигенацией, так и без нее. [7, 9]. Вместе с тем многие авторы отмечают отсутствие эффекта от дренирования плевральной полости, предлагая резекцию булл и даже торакоостомию [10, 11].

Цель – продемонстрировать эффективность дифференциальной диагностики с применением как лабораторных методов, так и рентгенологических исследований, мультиспиральной компьютерной томографии. Отметить возможность выполнения и высокую эффективность метода хирургического лечения осложнений при вирусном поражении лёгких, связанным с COVID-19, путем видеоассистированной декорткации и резекции части сегмента нижней доли правого лёгкого, несущего свищ.

Материал и методы

Приводим собственное наблюдение случая вирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, тяжелой степени, осложненной двухсторонней полисегментарной пневмонией, тяжелым течением. КТ-4. ОРДС тяжелой степени. Правосторонний пневмогидроторакс. Полный бронхоплевральный свищ. ДН-III. Миокардиодистрофия. Полифакторная анемия средней степени. Было получено письменное согласие пациента на публикацию данных диагностики и лечения заболевания.

Пациентка 1961 года рождения, доставлена 15.07.2020 г. реанимационной бригадой санитарной авиации в ОАР №3 УЗ «Гродненская университетская клиника» после выполнения мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной клетки, минуя приемный покой, с жалобами на общую слабость, выраженную одышку в покое, болезненность в области дренирования. В анамнезе: заболела 12.06.20, лечилась амбулаторно. С 15.06.20 на стационарном лечении в ЦРБ с диагнозом: COVID-19 (ПЦР положительная от 17.06.20). Внегоспитальная двухсторонняя полисегментарная пневмония, тяжелое течение. Правосторонний пневмогидроторакс. Дренирование плевральной полости справа 15.07.20. ДН-III. Миокардиодистрофия. Полифакторная анемия средней степени. Коагулопатия. Трахеостомиа от 01.07.20.

При МСКТ органов грудной клетки 15.07.2020: картина воспалительных интерсти-

циальных изменений паренхимы лёгких, вероятно, вирусного характера: распространенных уплотнений паренхимы «матового стекла», ретикулярных изменений, участков консолидации преимущественно диффузно по всем лёгочным полям с 2 сторон; контуры: нечеткие; примерный процент поражения: справа – диффузное по всем лёгочным полям; слева – диффузное по всем лёгочным полям. Участки консолидации: преимущественно в периферических отделах лёгочных полей; задних, нижних отделах; в нижней доле правого лёгкого; контуры: нечеткие; примерный процент поражения: справа более 50%; частично сохранен симптом воздушной бронхограммы; плевральный выпот в правой плевральной полости. Главные, долевые и сегментарные бронхи проходимы. Увеличенные внутригрудные лимфоузлы на уровне сканирования не определяются. Сердце и сосуды средостения в пределах конституционально-возрастных норм. Костных деструктивных изменений не выявлено. В плевральной полости справа определяется свободная жидкость толщиной до 44 мм, предусмотреть фрагментацию выпота (эмпиема плевры?), свободный воздух, определяется конец дренажной трубки. Воздух в мягких тканях боковой и дорсальной поверхности правой половины грудной клетки. Трахеотомическая трубка, катетер в правой подключичной вене (рис. 1). Заключение: КТ-картина воспалительных изменений по интерстициальному типу, которые с высокой степенью вероятности могут быть ассоциированы с вирусной пневмонией. Степень тяжести: КТ-4. Правосторонний пневмогидроторакс, предусмотреть эмпиему плевры справа.

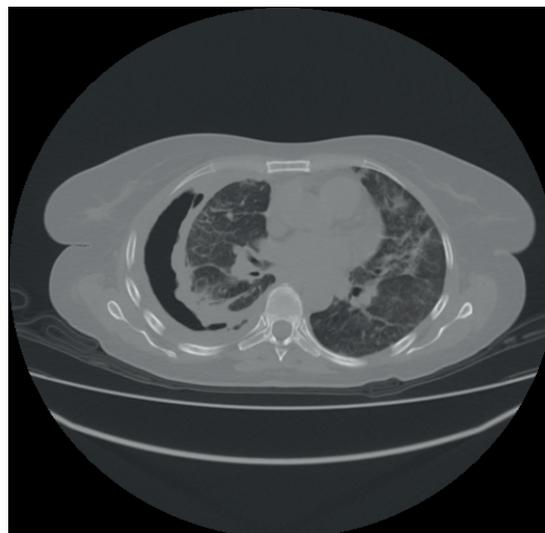


Рисунок 1. – Фотография МСКТ исследования лёгких
Figure 1. – Photo of CT examination of lungs

17.07.2020. Электрокардиограмма: Ритм синусовый, ЧСС 126 уд. в мин., чрезмерно выраженная тахикардия. ЭОС горизонтальное. Неполная блокада ПНпГ. Умеренные изменения в миокарде передне-перегородочной области ЛЖ.

24.07.2020. Трахеобронхоскопия. Осмотрено трахеобронхиальное дерево до устьев субсегментов с обеих сторон. Трахея с характерным рисунком хрящей и сосудов. Карина острая, подвижная. Устья долевых и сегментарных бронхов обоих лёгких свободно проходима, без особенностей. Слизистая – умеренно неравномерно гиперемирована. Эндобронхиальных образований в пределах осмотренных бронхов не выявлено.

Данные лабораторного обследования:

Исследование экссудата 16.07.2020: Цвет – желтый; количество – 10 мл; прозрачность – мутная; проба Ривальта: положительная. Общий белок – 23. Лейкоциты сплошным слоем. Эритроциты – единичные. Клетки мезотелия скопления не образуют. Нейтрофилы – 91%. Лимфоциты – 6%. Макрофаги – 3.

Общий анализ крови 16.07.2020: Эритроциты – $3,11 \times 10^{12}/л$ ($3,7-4,7 \times 10^{12}/л$). Гемоглобин – 82 г/л (120-150 г/л). Лейкоциты – $8,22 \times 10^9/л$ ($4-9 \times 10^9/л$). Цветовой показатель – 0,82. Гематокрит – 0,26% (36-42%). Тромбоциты – $254 \times 10^9/л$ ($150-450 \times 10^9/л$). Базофилы – 1% (0-1%). Эозинофилы – 3% (1-5%). Нейтрофилы палочкоядерные – 9% (1-5%). Нейтрофилы сегментоядерные – 61% (40-70%). Лимфоциты – 20% (19-37%). Моноциты – 6% (3-8%). Токсогенная зернистость: ++.

Гемостазиограмма 16.07.2020: Активир. частичное тромбопластин. время – 37,3 сек (22-35 сек); протромбированное время – 16,1 сек (11,8-15,1 сек); активн. протромбирован. комплекса (по Квику) – 31,2% (83-150%); Международное нормализованное отношение – 1,19 (0,85-1,3). Фибриноген – 10,2 г/л (2-4,9) г/л. Антитромбин III – 175% (83-128%); Д-димер – 3308 нг/мл (0-500 нг/мл).

Биохимическое исследование крови 16.07.2020: Общий белок – 48 г/л. Альбумины – 25 г/л (35-53 г/л). Мочевина – 4,3 ммоль/л (1,7-8,3 ммоль/л). Креатинин – 62 мкмоль/л (53-115 мкмоль/л). Ферритин – 565 нг/мл (10-120 нг/мл). СРБ – 297 мг/л (0-10 мг/л). Билирубин общий – 12,2 мкмоль/л (5-20,5 мкмоль/л). Глюкоза – 5,3 ммоль/л (3,5-6,2 ммоль/л). АсАТ – 65 Ед/л (5-37 Ед/л). АлАТ – 75 Ед/л (5-42 Ед/л). Амилаза – 35 Ед/л (18-80 Ед/л). Креатинкиназа – 47 Ед/л (≤ 140 Ед/л). Лактатдегидрогеназа – 675 Ед/л (≤ 380 Ед/л). Натрий – 140 ммоль/л (130-155 ммоль/л). Калий – 4,2 ммоль/л (3,2-5,6 ммоль/л). Хлориды – 107 ммоль/л (95-110 ммоль/л).

ИФА анализ 20.07.2020: прокальцитонин – 0,17 нг/мл;

ИФА анализ 03.08.2020: прокальцитонин – 0,19 нг/мл.

Микробиологическое исследование 20.07.2020: Исследуемый материал: пунктат плевральной жидкости. Выделенные микроорганизмы: *Acinetobacter baumannii* complex; *Pseudomonasaeruginosa*. Исследуемый материал: кровь. Выделенные микроорганизмы: *Staphylococcus hominis*; мультирезистентные штаммы.

Проведенное лечение: амикацин, тейкопланин, имицинем, колистат, фрагмин, дигоксин, омепразол, биофлор, метопролол, АЦЦ, Vit. B1, Vit. C, фуросемид, парацетамол, вориконазол, тигацил, нейровит, биовен моно, кабивен, пировастатин, анальгин, бисопролол, сульпирид, фраксипарин, пировактам, ребтанза, эритропозитин, L-тироксин, энтеролин, ронколейкин, дорипенем, ретаболил. Активный дренаж плевральной полости.

После проведенной интенсивной терапии: 11.08.2020 электрокардиограмма: ритм синусовый. ЧСС – 98 уд/мин. Ритм стал реже, улучшение проведения по ПНПГ.

Микробиологическое исследование 17.08.2020: Исследуемый материал: мокрота. Выделенные микроорганизмы: *Pseudomonasaeruginosa*. Обсемененность: 104; *Klebsiella pneumoniae* essp. *Pneumoniae*. Обсемененность: 104; мультирезистентные штаммы.

Бронхоальвеолярный смыв 28.08.2020: Общее количество клеток – $0,008 \times 10^6/л$ ($0,055-0,083 \times 10^6/л$). Жизнеспособность альвеолярных макрофагов – 50% (57,9-70,1%). Лимфоциты – 5% (7-12%). Нейтрофилы – 71% (1-2%). Альвеолярные макрофаги – 24% (85-98%); CD4/CD8 – 0.

Общий анализ крови 31.08.2020: Эритроциты – $3,87 \times 10^{12}/л$ ($3,7-4,7 \times 10^{12}/л$). Гемоглобин – 108 г/л (120-150 г/л). Лейкоциты – $7,7 \times 10^9/л$ ($4-9 \times 10^9/л$). СОЭ – 53 мм/час. Цветовой показатель – 1,08. Гематокрит – 34% (36-42%). Тромбоциты – $321 \times 10^9/л$ ($150-450 \times 10^9/л$). MCV (средний объем эритроцитов) – 89,9 Фл (79,4-94,8 Фл). MCH (содержание гемоглобина в эритроцитах) – 27,9 пг (25,6-32,2 пг). MCHC (концентрация гемоглобина в эритроцитах) – 31 г/дл (32,3-36,5 г/дл). RDW (степень анизоцитоза) – 17,3% (11,6-14,4%). Эозинофилы – 2% (1-5%). Нейтрофилы палочкоядерные – 1% (1-5%). Нейтрофилы сегментоядерные – 54% (40-70%). Лимфоциты – 35% (19-37%). Моноциты – 8% (3-8%).

Гемостазиограмма 31.08.2020: Активир. частичное тромбопластин. время – 33,3 сек (22-35 сек); Протромбированное время – 15,4 сек (11,8-15,1 сек); Активн. протромбирован. комплекса (по Квику) – 86% (83-150%); МНО – 1,07 (0,85-1,3); Фибриноген – 6,04 г/л (2-4,9 г/л).

Биохимическое исследование крови 31.08.2020: Общий белок – 61 г/л. Мочевина – 1,9 ммоль/л (1,7-8,3) ммоль/л. Креатинин – 42 мкмоль/л (53-115 мкмоль/л). Холестерин – 6,6 ммоль/л (3,12-5,2 ммоль/л). Билирубин общий – 10,6 мкмоль/л (5-20,5 мкмоль/л). Глюкоза крови – 5,02 ммоль/л (3,5-6,2 ммоль/л). Аспаратаминотрансфераза – 21 Ед/л (5-37 Ед/л). Аланинаминотрансфераза – 14 Ед/л (5-42 Ед/л). Кальций общий – 2,09 ммоль/л (2-2,6 ммоль/л). Натрий – 138 ммоль/л (130-155 ммоль/л). Калий – 4,7 ммоль/л (3,2-5,6 ммоль/л). Хлориды – 103 ммоль/л (95-110 ммоль/л).

Трахеобронхоскопия 27.08.2020: Осмотрено трахеобронхиальное дерево до устьев субсегментарных бронхов с обеих сторон. Надгортанник, черпаловидные хрящи подвижные. Голосовые

складки не изменены. Просвет трахеи свободный. В средней трети трахеи на расстоянии 5 см от голосовых складок на передней стенке определяется полиповидное образование красного цвета до 0,3 см в диаметре, при взятии биопсии образование удалено щипцами. Слизистая розовая с характерным рисунком хрящей и сосудов. Карина острая, пульсаторно и дыхательно подвижная. Просвет бронхов 1-4 порядка свободно проходима. Слизистая умеренно диффузно гиперемирована. В просвете небольшое количество слизистого секрета. Эндобронхиальных образований в пределах осмотренных бронхов не выявлено. Произведена санация трахеобронхиального дерева. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Двухсторонний бронхит 1 ст.

Эхокардиография 28.08.2020: Камеры сердца не расширены. Клапанный аппарат в норме. МР 1 ст., ТР 1 ст., ФВ 52%, ДЛА сист. 34 мм рт. ст., умеренная лёгочная гипертензия.

При МСКТ органов грудной клетки 30.07.2020: Картина воспалительных интерстициальных изменений паренхимы лёгких, вероятно, вирусного характера: распространенных уплотнений паренхимы «матового стекла», преимущественно ретикулярных изменений, диффузно по всем лёгочным полям, с 2 сторон; контуры: нечеткие; примерный процент поражения: справа – 50-75%; слева – 50-75% (ранее примерный процент поражения: справа – диффузное по всем лёгочным полям; слева – диффузное по всем лёгочным полям). В нижних отделах правого лёгкого участок консолидации в динамике меньших размеров, около 27×41 мм неоднородной структуры за счет гиперденсивных включений и участка разряжения – деструкция? (ранее преимущественно в периферических отделах лёгочных полей; задних, нижних отделах; в нижней доле правого лёгкого; контуры: нечеткие; примерный процент поражения: справа более 50%). Главные, долевы и сегментарные бронхи проходимы. Увеличенные внутригрудные лимфоузлы на уровне сканирования не определяются. Сердце и сосуды средостения в пределах конституционально-возрастных норм. Костных деструктивных изменений не выявлено. В плевральной полости правого лёгкого определяется свободная жидкость толщиной до 13 мм (ранее – 44 мм), свободный воздух в нижних латеральных отделах до 37 мм (ранее в передних отделах – до 17 мм), определяется конец дренажной трубки в нижнезадних отделах плевральной полости. Над дренажной трубкой в плевральной полости справа определяется уплотнение 28×36×39 мм, четко не отграниченное от описанного выше участка консолидации – осумкованная жидкость? Распад? Определяется неравномерное утолщение на всем протяжении паракостальной и висцеральной плевры справа до 14 мм (ранее – частично до 9 мм). Трахеотомическая трубка, катетер в правой подключичной вене (рис. 2). Заключение: при сравнении в динамике с предыдущим КТ-исследованием от 15.07.2020 отмечается уменьшение процента поражения лёгочной паренхимы; уменьшилась

зона консолидации в правом лёгком, однако отмечается появление участков пониженной плотности – деструкция? Степень тяжести: КТ-3. Правосторонний пневмогидроторакс, предусмотреть эмпиему плевры справа.

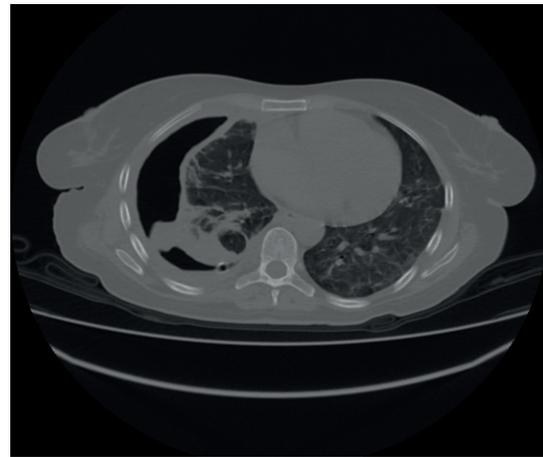


Рисунок 2. – Фотография МСКТ исследования лёгких
Figure 2. – Photo of CT examination of lungs

По поводу функционирующего бронхоплеврального свища пациентка неоднократно осматрена торакальным хирургом. По совокупности данных анамнеза, результатов осмотра, инструментальных и лабораторных исследований выставлен клинический диагноз: правосторонний пневмогидроторакс. Полный бронхоплевральный свищ на фоне вирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, тяжелой степени, осложненной двухсторонней полисегментарной пневмонией, тяжелым течением. КТ-4. ДН-II. В связи со стабилизацией состояния пациентки запланировано хирургическое лечение. Решено выполнить декорткацию правого лёгкого с ликвидацией свища нижней доли правого лёгкого. Абсолютных противопоказаний к хирургическому лечению не установлено, получено информированное согласие пациентки.

Результаты

Выполнена операция (03.09.2020): торакотомия, декорткация правого лёгкого, ушивание свища нижней доли правого лёгкого с резекцией 8 сегмента нижней доли правого лёгкого. Протокол операции: Под наркозом, после обработки операционного поля, миниторакотомия в 5 межреберье справа. По передней поверхности лёгкого – утолщенная до 5 мм плотная плевра. В области 8 сегмента имеется свищ (3 мм) с интенсивным сбросом воздуха. Ограниченная полость 5×10×15 см с незначительным гнойным содержимым. Выполнены декорткация лёгкого, резекция части 8 сегмента и ушивание свища двумя рядами швов. Лёгкое развентирировано. Дефекты лёгочной ткани после декорткации частично ушиты. Плевральная полость дренирована двумя дренажами. Послойный шов раны. Иод, асептическая повязка.

Клинический диагноз подтвержден гистологически. Операционный материал фиксировали

в 10% растворе формалина. После проводки ку-сочки лёгкого были залиты в парафин. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по Ван Гизону.

При микроскопическом исследовании установлено, что стенка свищевого хода в лёгком состояла из двух слоев: внутреннего и наружного. Внутренний слой в одних участках был представлен неспецифической грануляционной тканью, в других – хроническим гнойным воспалением (рис. 3). Наружный слой, толщина которого составляла до 6-8 мм, состоял из плотной волокнистой соединительной ткани. На большем протяжении она была зрелой, без признаков воспаления (рис. 4). Однако местами среди соединительной ткани определялись «островки» неспецифической грануляционной ткани, а кое-где – хроническое гнойное воспаление (рис. 5). В окружающей лёгочной ткани альве-

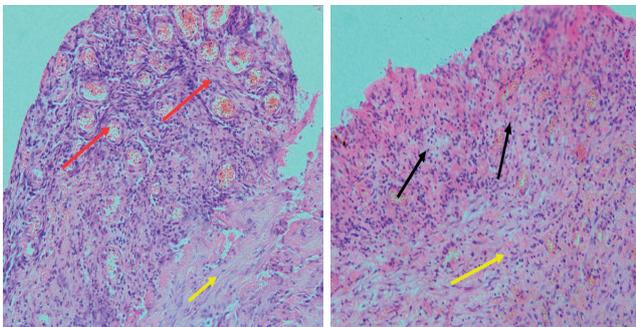


Рисунок 3. – Внутренний слой свищевого слоя: красная стрелка – неспецифическая грануляционная ткань, богатая сосудами и клетками; черная стрелка – хроническое гнойное воспаление; желтая стрелка – наружный слой свищевого хода, представленный соединительной тканью. Окраска гематоксилином и эозином $\times 200$

Figure 3. – The inner layer of the fistula layer: red arrow – non-specific granulation tissue rich in blood vessels and cells; black arrow – chronic purulent inflammation; yellow arrow – the outer layer of the fistula course, represented by connective tissue. Staining with hematoxylin and eosin $\times 200$

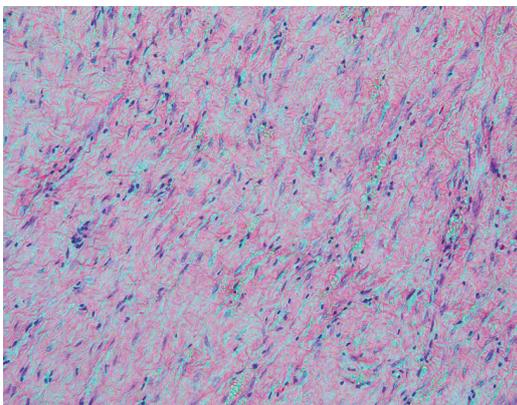


Рисунок 4. – Наружный слой свища: зрелая волокнистая соединительная ткань без признаков воспаления. Окраска гематоксилином и эозином $\times 200$

Figure 4. – External layer of the fistula: Mature fibrous connective tissue without signs of inflammation. Staining with hematoxylin and eosin $\times 200$

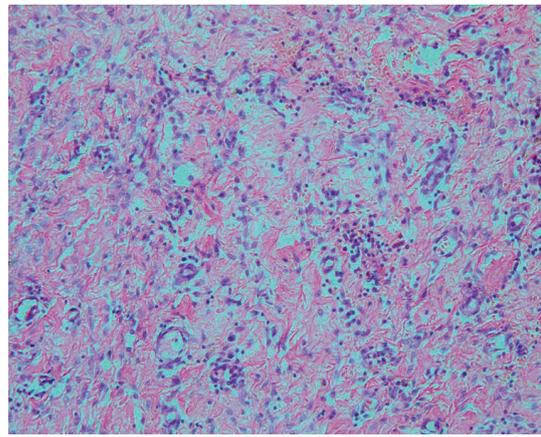


Рисунок 5. – Наружный слой свища: зрелая волокнистая соединительная ткань с очагами грануляционной ткани и очагами лейкоцитарной инфильтрации. Окраска гематоксилином и эозином $\times 200$

Figure 5. – External layer of the fistula: Mature fibrous connective tissue with foci of granulation tissue and foci of leukocyte infiltration. Staining with hematoxylin and eosin $\times 200$

олы представлялись деформированными. Межальвеолярные перегородки были значительно утолщены за счет лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрации и фиброза (рис. 6). Признаки гнойного воспаления в операционных разрезах лёгкого не выявлены.

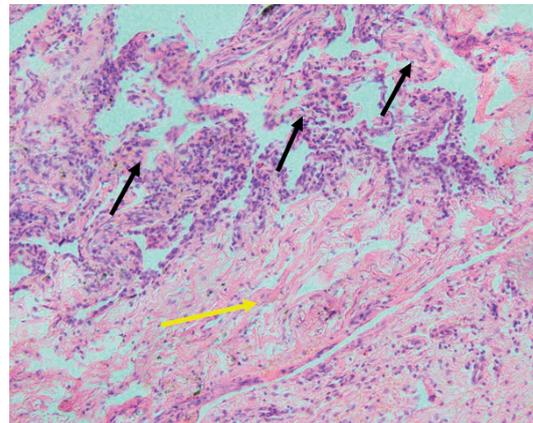


Рисунок 6. – Лёгочная ткань, окружающая свищ: резко выраженная деформация альвеол, лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация и склероз межальвеолярных перегородок (черные стрелки); желтые стрелки – наружный слой свища, представленный зрелой соединительной тканью. Окраска гематоксилином и эозином $\times 200$

Figure 6. – Lung tissue surrounding the fistula: pronounced deformity of the alveoli, lymphoid-histiocytic infiltration and sclerosis of the interalveolar septa (black arrows); yellow arrows – the outer layer of the fistula, represented by Mature connective tissue. Staining with hematoxylin and eosin $\times 200$

Рентген-контроль (от 14.09.2020) с положительной динамикой (рис. 7). Протокол: справа парамедиастинально тень ЦВК, конец которого расположен на 4 см ниже уровня бифуркации трахеи. На контрольной R-грамме динамика

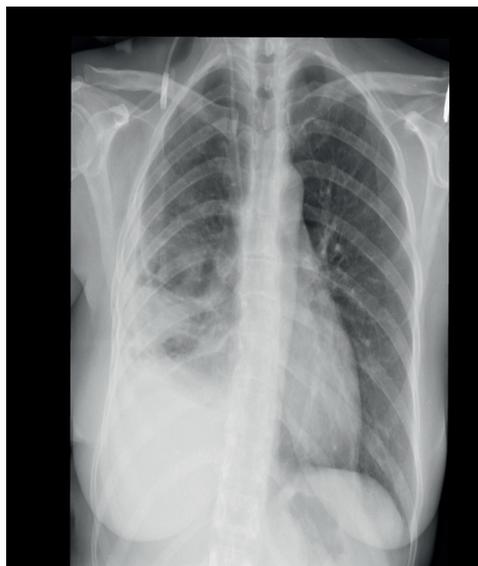


Рисунок 7. – Фотография рентгенологического исследования органов грудной клетки в послеоперационном периоде

Figure 7. – Photo of x-ray examination of the chest organs in the postoperative period

положительная, за счет улучшения пневматизации правого лёгкого в средних и нижних отделах и уменьшения жидкости в плевральной

Литература

1. Алгоритмы ведения пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в стационаре : методические рекомендации / А. А. Зайцев [и др.]. – Москва : Главный военный клинический госпиталь им. Н. Н. Бурденко. – 2020. – 16 с.
2. Практический опыт ведения пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в стационаре (предварительные итоги и рекомендации) / А. А. Зайцев [и др.] // Лечащий врач. – 2020. – № 6. – С. 74-79.
3. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study / N. Chen [et al.] // Lancet. – 2020. – Vol. 395 (10223). – P. 507-513. – doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
4. Mitja, O. Use of antiviral drugs to reduce COVID-19 transmission / O. Mitja, B. Clotet // Lancet Glob. Health. – 2020. – Vol. 8, № 5. – P. 639-640. – doi: 10.1016/S2214-109X(20)30114-5.
5. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study / X. Yang [et al.] // Lancet Respir. Med. – 2020. – Vol. 8, № 5. – P. 475-481. – doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
6. Kong, W. Chest Imaging Appearance of COVID-19 Infection / W. Kong, P. P. Agarwal // Radiol. Cardiothorac. Imaging. – 2020. – Vol. 2, № 1. – Art. e200028. – doi: 10.1148/ryct.2020200028.
7. Acute Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: Temporal Lung Changes Observed on the Chest Radiographs of 55 Patients / K. M. Das [et al.] // Am. J. Roentgenol. – 2015. – Vol. 205, № 3. – P. W267-W274. – doi: 10.2214/AJR.15.14445.

полости с распространением над диафрагмой и паракостально.

Постоперационный период протекал без осложнений, дренажи удалены на 5 и 6 сутки после операции, швы сняты на 11 сутки. Пациентка выписана 16.09.2020. Рекомендовано: под диспансерным наблюдением хирурга и пульмонолога по месту жительства. Рентгенография органов грудной клетки через 2 месяца либо ранее по показаниям. Продолжить реабилитационные мероприятия по месту жительства.

Согласно результатам амбулаторного наблюдения, в течение двух месяцев пациентка чувствует себя удовлетворительно, послеоперационных осложнений и рецидива не установлено.

Выводы

Важнейшим компонентом дифференциальной диагностики поражения лёгких вирусом SARS-CoV-2 является лабораторная диагностика и мультиспиральная компьютерная томография высокого разрешения.

Пневмоторакс и пиопневмоторакс – грозное осложнение COVID-19. Однако в случае появления стойкого бронхоплеврального свища необходимо продолжать активное хирургическое лечение там, где это клинически можно осуществить, выполняя вмешательства с минимальным травматизмом.

8. COVID-19 with cystic features on computed tomography: A case report / K. Liu [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2020. – Vol. 99, № 18. – Art. e20175. – doi: 10.1097/MD.00000000000020175.
9. Severe acute respiratory syndrome complicated by spontaneous pneumothorax / A. D. Sihoe [et al.] // Chest. – 2004. – Vol. 125, № 6. – P. 2345-2351. – doi: 10.1378/chest.125.6.2345.
10. Management of Persistent Pneumothorax with Thoracoscopy and Bleb Resection in COVID-19 Patients / A. Aiolfi [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2020. – Vol. 110, iss. 5. – P. e413-e415. – doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.04.011.
11. Tube thoracostomy during the COVID-19 pandemic: guidance and recommendations from the AAST Acute Care Surgery and Critical Care Committees / F. M. Pieracci [et al.] // Trauma Surg. Acute Care Open. – 2020. – Vol. 5, № 1. – P. e000498. – doi: 10.1136/tsaco-2020-000498.

References

1. Zajcev AA, Chernov SA, Stec VV, Pacenko MB, Kudrjashov OI, Chernecov VA, Krjukov EV. Algoritmy vedeniya pacientov s novoj koronavirusnoj infekciej COVID-19 v stacionare. Moskva : Glavnyj voennyj klinicheskij hospital im. N.N. Burdenko; 2020. 16 p. (Russian).
2. Zajcev AA, Chernov SA, Krjukov EV, Goluhova EZ, Rybka MM. Prakticheskij opyt vedeniya pacientov s novoj koronavirusnoj infekciej COVID-19 v stacionare (predvaritelnye itogi i rekomendacii) [Practical experience of managing patients with new coronavirus infection COVID-19 in hospital (preliminary results and guidelines)]. *Lechashij vrach*. 2020;6:74-79. doi: 10.26295/OS.2020.41.94.014. (Russian).

3. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
4. Mitjà O, Clotet B. Use of antiviral drugs to reduce COVID-19 transmission. *Lancet Glob Health*. 2020;8(5):e639-e640. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30114-5.
5. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-481. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
6. Long W, Agarwal PP. Chest Imaging Appearance of COVID-19 Infection. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;2(1):e200028. doi: 10.1148/ryct.2020200028.
7. Das KM, Lee EY, Al Jawder SE, Enani MA, Singh R, Skakni L, Al-Nakshabandi N, Al-Dossari K, Larsson SG. Acute Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: Temporal Lung Changes Observed on the Chest Radiographs of 55 Patients. *Am J Roentgenol*. 2015;205(3):W267-W274. doi: 10.2214/AJR.15.14445.
8. Liu K, Zeng Y, Xie P, Ye X, Xu G, Liu J, Wang H, Qian J. COVID-19 with cystic features on computed tomography: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(18):e20175. doi: 10.1097/MD.00000000000020175.
9. Sihoe AD, Wong RH, Lee AT, Lau LS, Leung NY, Law KI, Yim AP. Severe acute respiratory syndrome complicated by spontaneous pneumothorax. *Chest*. 2004;125(6):2345-2351. doi: 10.1378/chest.125.6.2345.
10. Aiolfi A, Biraghi T, Montisci A, Bonitta G, Micheletto G, Donatelli F, Cirri S, Bona D. Management of Persistent Pneumothorax with Thoracoscopy and Bleb Resection in COVID-19 Patients. *Ann Thorac Surg*. 2020;110(5):e413-e415. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.04.011.
11. Pieracci FM, Burlew CC, Spain D, Livingston DH, Bulger EM, Davis KA, Michetti C. Tube thoracostomy during the COVID-19 pandemic: guidance and recommendations from the AAST Acute Care Surgery and Critical Care Committees. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2020;5(1):e000498. doi: 10.1136/tsaco-2020-000498.

POSSIBILITIES OF DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATIONS OF VIRAL LUNG DAMAGE IN COVID-19

A. A. Sushko¹, N. I. Prokopchik¹, J. S. Kropa²

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Grodno University Clinic, Grodno, Belarus

The article presents description of our own observation of a clinical case of severe viral infection caused by SARS-CoV-2 complicated by bilateral polysegmental pneumonia, complete bronchocutaneous fistula in a patient born in 1961. Brief information about the features of pathogenesis, clinical presentation, differential diagnosis and surgical treatment of pulmonary complications of this pathology according to modern literary data is presented. The study of the given clinical case indicates that the most important component of differential diagnosis of lung lesions with SARS-CoV-2 virus is laboratory diagnosis and high-resolution multispiral computed tomography. Pneumothorax and pyopnevothorax are a severe complication of COVID-19. However, in persistent bronchopleural fistula, it is necessary to continue active surgical treatment when it is clinically possible, performing minimally traumatic interventions.

Keywords: viral lung disease, multispiral computed tomography, lung disease caused by SARS-CoV-2 virus, complications of COVID-19.

For citation: Sushko AA, Prokopchik NI, Kropa JS. Possibilities of diagnosis and surgical treatment of complications of viral lung damage in COVID-19. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2021;19(1):112-118. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-1-112-118>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Об авторах / About the authors

*Сушко Александр Антонович / Sushko Aleksandr, e-mail: alekssushko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8147-6304

Прокопчик Николай Иванович / Prokopchik Nikolaj, e-mail: prokopni@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7901-3004

Кропа Юрий Станиславович / Kropa Jurij, e-mail: y.kropa@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2659-2625

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 16.12.2020

Принята к публикации / Accepted for publication: 21.01.2021