

УДК 616.27-007.63+616.25-003.219:616.98:578.834.1

М.А. Петрушин, В.А. Леонтьева, М.А. Бачурина, И.С. Никифоров,
П.И. Мельниченко, Е.А. Кудряшова, И.Ю. Старченко

СПОНТАННЫЙ ПНЕВМОМЕДИАСТИНУМ И ПНЕВМОТОРАКС У ПАЦИЕНТОВ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19: АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница»

В статье представлен анализ клинических наблюдений за пациентами с пневмонией COVID-19, протекающей со спонтанным пневмотораксом и пневмомедиастинумом с различными формами респираторной поддержки.

Ключевые слова: пневмомедиастинум, пневмоторакс, новая коронавирусная инфекция COVID-19.

SPONTANEOUS PNEUMOMEDIASTINUM AND PNEUMOTHORAX IN PATIENTS WITH NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19: CASE ANALYSIS FROM CLINICAL PRACTICE

M.A. Petrushin, V.A. Leont'eva, M.A. Bachurina, I.S. Nikiforov,
P.I. Mel'nichenko, E.A. Kudryashova, I.Yu. Starchenko

Tver Regional Clinic Hospital

The article presents an analysis of clinical observations of patients with COVID-19 pneumonia, occurring with spontaneous pneumothorax and pneumomediastinum with various forms of respiratory support.

Key words: pneumomediastinum, pneumothorax, the new coronavirus infection COVID-19.

Введение

COVID-19 – недавно признанное гриппоподобное заболевание, впервые отмеченное в декабре 2019 г. в Ухане, Китай. Впоследствии было обнаружено, что оно вызывается аналогичным коронавирусу SARS вирусом, который в настоящее время обозначается как SARS-CoV-2. По ранним сообщениям можно было сделать вывод, что клинические проявления инфекции SARS-CoV-2 варьируют от бессимптомного течения до пневмонии и острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), протекающих с полиорганной недостаточностью, которая может привести к смерти [1–3].

В проведенном исследовании медиана продолжительности выделения вируса составляла 20 дней с межквартильным размахом 17–24 дня и максимумом в 37 дней. Общими симптомами у 191 пациента были лихорадка (94%), кашель (79%), образование мокроты и утомляемость (по 23% каждое) и миалгия (15%). На рентгенограммах органов грудной клетки у 75% пациентов были отмечены двусторонние легочные инфильтраты [4].

Пациенты старше 65 лет и пациенты с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, такими как сахарный диабет, заболевания сердца или легких, оказались более восприимчивыми к тяжелой инфекции, и уровень смертности у них был выше, чем у более молодых, в остальном здоровых пациентов [5].

В статье представлена серия наблюдений за пациентами с пневмонией COVID-19 со спонтанным пневмотораксом и пневмомедиастинумом при различных формах респираторной поддержки.

Целью исследования является анализ собственных клинических наблюдений и тактики ведения пациентов с пневмонией COVID-19, осложненной спонтанным пневмотораксом и пневмомедиастинумом.

Описание клинических наблюдений

Наблюдение 1

Мужчина 60 лет поступил в инфекционный госпиталь ОКБ в Твери с жалобами на слабость, подъем температуры до 42 °С в течение трех дней. Кашель, чувство нехватки воздуха, аносмию, боль в грудной клетке отрицает. На амбулаторном этапе начат прием гидроксихлорохина, азитромицина, эноксапарина натрия, парацетамола. Страдает гипертонической болезнью, подагрой; хронические заболевания дыхательной системы, курение, употребление психоактивных веществ отрицает.

При поступлении состояние удовлетворительное. Кожные покровы обычной окраски. Температура тела 37,5 °С. Гемодинамика стабильная: пульс 78 в мин., ритмичен, удовлетворительных качеств. Тоны сердца ясные, ритмичные. АД 140/80 мм рт. ст. Сатурация 95–97% на фоне дыхания атмосферным воздухом. Оценка по шкале NEWS – 3 балла [6].

Выполнено МСКТ органов грудной клетки – картина соответствует двусторонней полисегментарной пневмонии легкой степени тяжести, по визуальным данным, более вероятна вирусная этиология. В лабораторных исследованиях отмечалось отклонение уровня СРБ до 137 мг/л.

При госпитализации к лечению были добавлены цефтриаксон, дексаметазон. Проводилось одно-

кратное введение препарата олокизумаб (антицитокиновая терапия).

В дальнейшем отмечалось ухудшение в респираторном статусе. Поддержание целевых показателей оксигенации крови требовало постоянной инсуффляции увлажненного кислорода с нахождением в прон-позиции до 16 часов в сутки.

На контрольной МСКТ органов грудной клетки через 7 суток после госпитализации выявлена отрицательная динамика в виде увеличения объема поражения легочной ткани до 48% (КТ-2).

На 14-е сутки госпитализации у пациента появились жалобы на покалывание и хруст в области лица, шеи, приступообразный сухой кашель. При физикальном обследовании отмечалась подкожная эмфизема в области лица, шеи, плечевого пояса, передней грудной стенки. На контрольной МСКТ органов грудной клетки отрицательная динамика в виде увеличения объема пораженной легочной ткани до 60%, подкожно-межмышечной эмфиземы шеи, плечевого пояса, грудной стенки, признаков пневмомедиастинума, пневмоперикарда (рис. 1). При этом у пациента отсутствовало какое-либо ухудшение респираторного статуса. Разрыв пищевода исключен при проведении эзофагогастродуоденоскопии. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 17-е сутки от момента госпитализации.

Наблюдение 2

Пациентка 65 лет поступила в инфекционное отделение ОКБ г. Твери с жалобами на общую слабость, одышку, ощущение нехватки воздуха, сухой кашель, повышение температуры тела до 39 °С. Больна в течение 10 дней, проходила амбулаторное лечение у терапевта без эффекта. Из анамнеза известно, что пациентка страдает гипертонической болезнью. Хронические заболевания дыхательной системы, курение отрицает.

При поступлении состояние средней степени тяжести. Кожные покровы обычной окраски. Температура тела 37,6 °С. Гемодинамика стабильная: пульс 78 в мин., ритмичен, удовлетворительных качеств. Тоны сердца ясные, ритмичные. АД 110/70 мм рт. ст. Сатурация 90% на фоне дыхания атмосферным воздухом. Оценка тяжести состояния по протоколу NEWS 5 баллов [6]. На 10-е сутки на МСКТ органов грудной клетки выявлены КТ-признаки среднетяжелой двусторонней полисегментарной пневмонии, вероятнее всего, вирусного генеза с объемом поражения легких 64% (КТ-3). В лабораторных исследованиях лейкоцитоз до $10 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофилез до 75%. Повышение уровня СРБ до 123 г/л, Д-димер 7,4 мг/л.

В течение суток отмечалось значительное ухудшение респираторного статуса со снижением показателя сатурации кислорода до 80% на фоне высокопоточной назальной оксигенации (HF_{low}), пациентка была переведена в отделение реанимации. Учитывая нарастание признаков дыхательной недостаточности, выраженную одышку и психомоторное возбуждение, пациентка интубирована, начата ИВЛ. В связи с необходимостью в проведении продленной респираторной поддержки выполнена транскутанная трахеостомия под эндоскопическим контролем. При контрольной МСКТ органов грудной клетки сохраняется прежний объем поражения легочной ткани. На следующие сутки при физикальном осмотре появилась подкожная эмфизема в области шеи, лица, плечевого пояса, передней грудной стенки. На экстренно выполненной МСКТ органов грудной клетки был выявлен двусторонний пневмоторакс, пневмомедиастинум, пневмоперитонеум, подкожная эмфизема (рис. 2). Для исключения повреждения пищевода и трахеи было выполнено эндоскопическое исследование. Учитывая малый объем свободного воздуха в полости средостения и отсутствие гемодинамических нарушений, по-

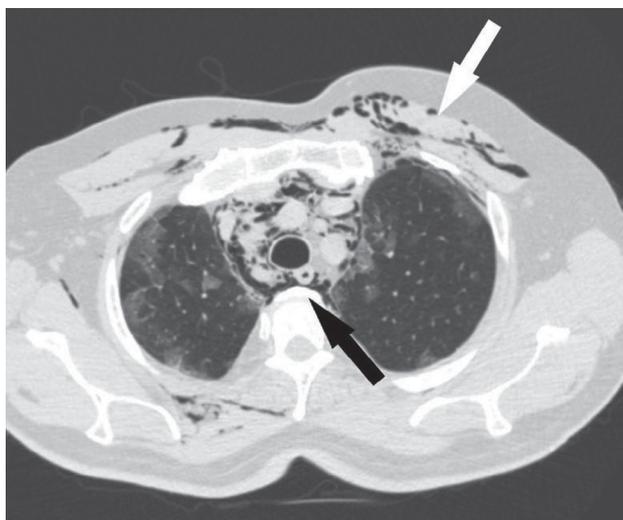


Рис. 1. МСКТ грудной клетки пациента, демонстрирующая пневмомедиастинум (черная стрелка) и подкожную эмфизему (белая стрелка)

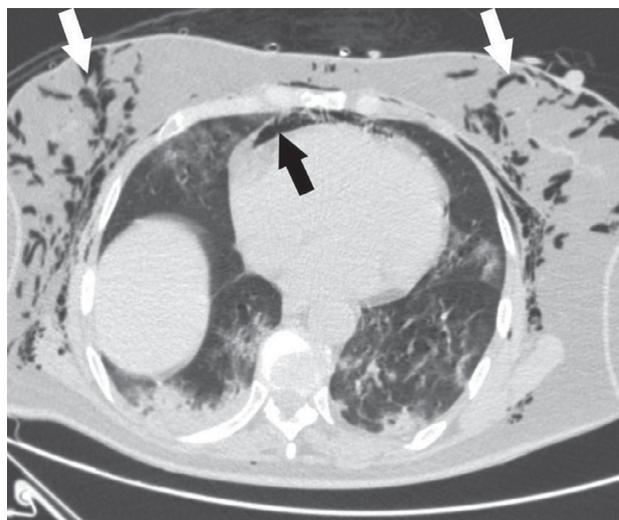


Рис. 2. МСКТ грудной клетки пациентки с пневмомедиастинумом (черная стрелка) и подкожной эмфиземой (белые стрелки)

казаний к оперативному лечению не было. Продолжено консервативное лечение, ИВЛ. В дальнейшем пневмомедиастинум самостоятельно разрешился. Через 20 суток, по стабилизации респираторного статуса и успешно проведенного вининга, пациентка переведена на спонтанное дыхание и выписана из стационара в удовлетворительном состоянии на 30-е сутки от момента госпитализации.

Наблюдение 3

Пациентка 65 лет поступила в инфекционное отделение ОКБ г. Твери с жалобами на общую слабость, одышку, ощущение нехватки воздуха, сухой кашель, повышение температуры тела до 39 °С. Больна в течение 7 дней, проходила амбулаторное лечение у терапевта азитромицином и гидроксихлорохином без эффекта. Хронических заболеваний дыхательной системы нет, курение отрицает. При поступлении состояние тяжелое. Кожные покровы обычной окраски. Температура тела 38,3 °С. Гемодинамика стабильная: пульс 78 в мин, ритмичен, удовлетворительных качеств. Тоны сердца ясные, ритмичные, АД 130/70 мм рт. ст. Сатурация 80% на фоне дыхания атмосферным воздухом. Оценка тяжести состояния по протоколу NEWS 5 баллов [6].

На МСКТ органов грудной клетки – КТ-картина двусторонней среднетяжелой полисегментарной пневмонии, по визуальным данным, более вероятно вирусная этиология объем поражения легких 56% (КТ-3). В лабораторных исследованиях уровень ферритина – 735 нг/мл; прокальцитонин – 0,16; СРБ – 22 мг/л. По тяжести состояния госпитализирована в ОРИТ. Стандартная респираторная терапия была неэффективна, в связи с чем принято решение о начале неинвазивной вентиляции легких (НИВЛ) в режиме СРАР.

Пациентке проводилась терапия ингибиторами интерлейкина-6 (тоцилизумаб) согласно актуальным временным методическим рекомендациям.

На контрольной МСКТ через 7 дней с момента поступления отмечается отрицательная динамика в виде увеличения объема поражения легочной ткани до КТ-4. За время нахождения в стационаре выраженной динамики не регистрировалось, состояние оставалось стабильно тяжелым с невозможностью отлучения от ИВЛ.

Через 14 суток с момента поступления при физикальном осмотре отмечена эмфизема мягких тканей шеи. В соматическом и респираторном статусе без изменений. Экстренно выполнена МСКТ органов грудной клетки (рис. 3): КТ-картина двусторонней полисегментарной пневмонии с объемом поражения легких 100% (КТ-4). Пневмомедиастинум, подкожная эмфизема мягких тканей шеи. Как и в предыдущих клинических случаях, выполнено эндоскопическое исследование с целью исключения повреждения пищевода. Учитывая отсутствие гемодинамических нарушений, малый объем воздуха, оперативное вме-

шательство не выполнялось. Пневмомедиастинум самостоятельно разрешился в течение 10 суток. На 40-е сутки от момента госпитализации пациентка выписана из стационара в удовлетворительном состоянии.

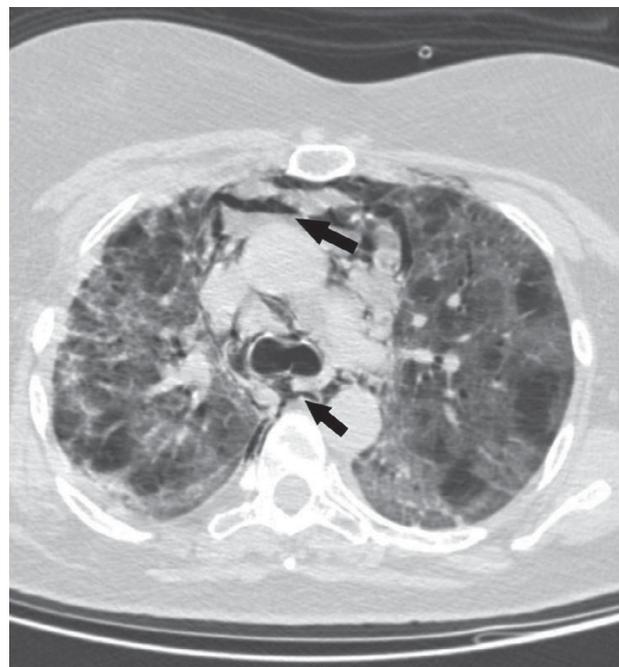


Рис. 3. МСКТ грудной клетки с картиной пневмомедиастинума (черная стрелка)

Обсуждение клинических наблюдений

Пневмомедиастинум – это редкое состояние, при котором в полости средостения находится воздух. Как правило, причиной его возникновения является тупая травма грудной клетки или разрыв пищевода. Он также является характерным осложнением баротравмы грудной клетки при проведении ИВЛ с постоянным положительным давлением. Факторами риска развития пневмомедиастинума являются курение, а также предшествующее заболевания паренхимы легких и дыхательных путей [6].

Наиболее частыми жалобами пациентов являются затрудненное дыхание, кашель, боль в грудной клетке или шее. При физикальном осмотре можно выявить тахикардию, тахипноэ, гипотензию и подкожную эмфизему. Пневмомедиастинум можно диагностировать при обзорной рентгенографии и спиральной компьютерной томографии органов грудной клетки. Как правило, разрешается самостоятельно, и только в редких случаях напряженного пневмомедиастинума может потребоваться хирургическое вмешательство [1].

У пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 случаи спонтанного пневмомедиастинума описаны как на фоне ОРДС, так и у пациентов в отсутствие проводимого ИВЛ и факторов риска [1, 7–8].

Спонтанный пневмомедиастинум может возникать как результат диффузного повреждения альвеол с последующим их разрывом и интерстициальной эмфиземой с проникновением воздуха в средосте-

ние через перибронховаскулярный интерстиций, что было показано в экспериментах на лабораторных животных в 1944 г. М.Т. Macklin и С.С. Macklin [9]. Причиной тому является резкое снижение градиента давления между альвеолами и межочечной тканью легких, что приводит к разрыву альвеол. Описанный механизм в сочетании с патологическими изменениями альвеолярно-капиллярной мембраны и/или интерстициальной ткани легких может привести к прорыву альвеолы в межочечное пространство. Прорыв альвеолы в легочный интерстиций ведет к накоплению в нем воздуха, который распространяется вдоль градиента давления, периваскулярно и перибронхиально, центростремительно к воротам легких, а затем в средостение (эффект Macklin) [10].

Пневмомедиастинум является редким осложнением пневмонии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Представленные случаи должны предупредить клиницистов о необходимости тщательного мониторинга состояния пациентов для своевременного выявления таких осложнений. Выяснение причин возникновения данных осложнений требует

Литература/References

1. COVID-19 with spontaneous pneumomediastinum / C. Zhou, C. Gao, Y. Xie, M. Xu – Text: electronic // Lancet Infect Dis. – 2020. – № 4. – P. 510. – doi:10.1016/S1473-3099(20)30156-0.
2. Yin, Y. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia / Y. Yin, R.G. Wunderink. – Text: visual // Respiriology. – 2018. – Vol. 23. – P. 130–137.
3. Wu, Z. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention / Z. Wu, J.M. McGoogan. – Text: visual // JAMA. – 2020. – Vol. 323. – P. 1239–1242.
4. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan,

China: a descriptive study / N. Chen, M. Zhou, X. Dong [et al.] – Text: visual // Lancet. – 2020. – № 395. – P. 507–513.

5. Clinical feature of COVID-19 in elderly patients: a comparison with young and middle-aged patients / K. Liu, Y. Chen, R. Lin, K. Han. – Text: visual // J Infection. – 2020. – Vol. 80. – № 6. – P. 14–18. – doi:10.1016/j.jinf.2020.

6. Mohan, V. Spontaneous pneumomediastinum in COVID-19 / V. Mohan, R.A. Tauseen – Text: electronic // BMJ Case Rep. – 2020. – Vol. 13. – № 5: e236519. – doi:10.1136/bcr-2020-236519.

7. Spontaneous pneumomediastinum occurring in the SARS-COV-2 infection / S. Kolani, N. Houari, M. Haloua [et al.] – Text: electronic // IDCases. – 2020 May 11; 21: e00806. – doi:10.1016/j.idcr.2020.e00806.

8. Spontaneous Pneumomediastinum in COVID-19 Pneumonia / M. Loffi, V. Regazzoni, P. Sergio [et al.]. – Text: electronic // Monaldi Archives for Chest Disease. – 2020. – Vol. 90. – № 4. – doi: 10.4081/monaldi.2020.1399.

9. Macklin, M.T. Malignant interstitial emphysema of the lungs and mediastinum as an important occult complication in many respiratory diseases and other conditions: interpretation of the clinical literature in the light of laboratory experiment / M.T. Macklin, C.C. Macklin. – Text: visual // Medicine. – 1944. – Vol. 23. – P. 281–358.

10. Абакумов, М.М. Спонтанная эмфизема средостения / М.М. Абакумов, Х.Л. Шамба, Ш.Н. Даниелян. – Текст: непосредственный // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2010. – № 2. – С. 47–50.

Abakumov, M.M. Spontannaja jemfizema sredostenija / M.M. Abakumov, H.L. Shamba, Sh.N. Danieljan. – Tekst: neposredstvennyj // Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova. – 2010. – № 2. – S. 47–50.

Петрушин Максим Александрович (контактное лицо) – заведующий службой анестезиологии и реанимации ГБУЗ «ОКБ», врач анестезиолог-реаниматолог; 170036, Тверь, Санкт-Петербургское шоссе, д.105. Тел. 8 (4822) 77-53-89; e-mail: petrushinmaxim@gmail.com.