

ГЕМАТОМЫ НАРУЖНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРИ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Н. Н. Иоскевич¹, Е. Н. Ячник¹, Л. Ф. Васильчук², Ю. Ф. Пакульневич²,
С. П. Антоненко², В. А. Черний², П. М. Ложко¹, Н. Л. Гавина²

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

²Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь



Введение. Течение инфекции COVID-19 осложняется образованием гематом наружной локализации.

Цель исследования: улучшение результатов лечения пациентов с гематомами наружной локализации при инфекции COVID-19 на основе установления их источника и разработки алгоритма хирургической тактики.

Материал и методы. Проанализированы результаты комплексного лечения 14 пациентов с инфекцией COVID-19, находившихся на лечении в хирургических отделениях УЗ «Гродненская университетская клиника».

Результаты. Консервативное ведение использовано у 3 (27,3%) человек, вскрытие гематомы с прошивным гемостазом и наружным дренированием – у 2 (18,2%), эмболизация нижней эпигастральной артерии – у 7 (63,4%). Выписаны на амбулаторное лечение 10 (71,4%) пациентов. Умерли от легочных осложнений инфекции 4 (23,6%) человека.

Выводы. Алгоритм хирургической тактики у пациентов с гематомами наружной локализации вследствие инфекции COVID-19 требует использования комплексного дифференцированного подхода.

Ключевые слова: инфекция COVID-19, гематома передней брюшной стенки, гематомы молочной железы, ангиография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, нижняя эпигастральная артерия, эмболизация, хирургическое лечение.

Для цитирования: Гематомы наружной локализации при инфекции COVID-19 / Н. Н. Иоскевич, Е. Н. Ячник, Л. Ф. Васильчук, Ю. Ф. Пакульневич, С. П. Антоненко, В. А. Черний, П. М. Ложко, Н. Л. Гавина // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2022. Т. 20, № 6. С. 655-660. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2022-20-6-655-660>

Введение

В течение последних лет работа системы здравоохранения во всех странах мира была направлена на решение проблемы коронавирусной инфекции, т. е. инфекции COVID-19 (от англ. Corona Virus Disease 2019) [1]. Незвизрая на тот факт, что мировому сообществу удалось каким-то образом поставить под контроль распространение нового коронавируса, многие вопросы, касающиеся происхождения инфекции COVID-19, ее влияния на организм человека, лечения и профилактики остаются окончательно не изученными [2, 3].

Инфекция COVID-19 – острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ), вызываемая неизвестным ранее зооантропонозным РНК-содержащим β-коронавирусом SARS-CoV-2, относящимся к подроду Sarbecovirus. Он впервые обнаружен в декабре 2019 г. в биологических образцах пациентов с пневмонией в китайском городе Ухань [4]. Летальность от данного заболевания в мире по состоянию на 1 июня 2022 г. оценивалась в 5%. При этом, по мнению экспертов, показатели летальности при COVID-19 с течением времени могут измениться в связи с тем, что возбудитель мутирует, а риски на глобальном уровне оцениваются как очень высокие [5, 6, 7]. Смертельные исходы при инфекции SARS-CoV-2 обусловлены развитием многочисленных осложнений, как острых, так и хронических. Среди них превалируют острый респираторный дистресс-синдром, острая почечная недостаточность, тромбоз магистральных артерий, желудочные кровотечения, аритмии, психические и неврологические расстройства, фиброз легких, кардиомиопатии и т. д. [8, 9, 10]. Особое место

среди осложнений инфекции COVID-19 занимают гематомы наружной локализации из-за сложности диагностики источника и характера кровотечения, а также нерешенных вопросов хирургической тактики.

Цель – улучшение результатов лечения пациентов с гематомами наружной локализации при инфекции COVID-19 на основе установления их источника и разработки алгоритма хирургической тактики.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 14 пациентов с ковидными гематомами наружной локализации, проходивших лечение в хирургических отделениях УЗ «Гродненская университетская клиника» в 2021–2022 гг. Подавляющее число из них – женщины (12 человек, 86,7%). Мужчин было 2 (14,3%). Средний возраст госпитализированных составил 59,2±6,5 года. Все пациенты имели избыточный вес, а 7 (50,0%) из них – ожирение 1-2 ст. В 11 случаях гематомы располагались в толще передней брюшной стенки, в 3 – в молочной железе. Госпитализированы в первые сутки с момента возникновения гематомы 4 (28,6%) пациента, на 2-3 день – 10 (71,4%). До госпитализации 10 (71,4%) человек лечились в стационарах. Поступили непосредственно из дома 4 (28,6%) пациента.

Пациенты проходили комплексное лабораторно-инструментальное обследование. Его цель – подтверждение наличия инфекции COVID-19, установление локализации и источника гематомы. Всем пациентам были выполнены ПЦР, ИФА, биохимический анализ крови, гемостазиограмма, общий анализ крови, общий

анализ мочи, анализ на HcV и HBs, анализ крови на ВИЧ-инфекцию, УЗИ-исследование гематом. МРТ брюшной полости произведена в 11 (78,5%) наблюдениях. КТ-исследование грудной клетки – в 10 (71,4%). Рентгенконтрастная ангиография нижней эпигастральной артерии осуществлена 10 (71,4%) пациентам.

Результаты и обсуждение

У всех пациентов подтверждено наличие инфекции COVID-19, в том числе на основании ПЦР теста – у 8 (57,1%) чел., а ИФА – у 6 (42,9%).

Клинически гематомы как передней брюшной стенки, так и молочной железы сопровождались выраженным болевым синдромом в месте ее локализации. Он усиливался при увеличении гематомы в объеме и в последующем снижался при ее организации.

При анализе гемостазиограммы установлено, что пациенты, поступившие из стационара, имеют худшие показатели свертывающей и противосвертывающей системы в сторону последней. Отмечено также снижение уровня гемоглобина в среднем до $110,6 \pm 6,7$ для всех пациентов.

УЗИ стало скрининговым методом диагностики гематом. Так, при гематомах молочной железы определялось диффузное пропитывание ее ткани толщиной от 2 до 5 мм, преимущественно в одном квадранте железы: в наружном нижнем квадранте справа в 2 случаях, слева – в 1 случае (рис. 1).

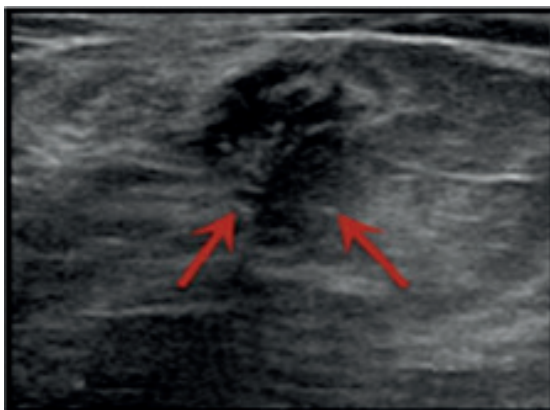


Рисунок 1. – УЗИ молочной железы: уплотнение ткани ввиду диффузного пропитывания (отмечено стрелками)

Figure 1. – Ultrasound of the breast: tissue compaction due to diffuse impregnation (marked by an arrow)

Лишь в одном наблюдении гематома распространялась на латеральную половину внутреннего квадранта. Средний объем гематом молочной железы составил $175,7 \pm 15,4$ см³.

У лиц с гематомами передней брюшной стенки при УЗИ определялось объемное образование с четкими неровными контурами, располагающееся в проекции околопупочной (1 пациент), околопупочной и надлобковой (9 пациентов) области. У одного пациента гематома распространялась от подреберной области слева до надлобковой и левой подвздошной областей. Средний объем гематом передней брюшной стенки соста-

вил $830,3 \pm 340,5$ см³. Однако наиболее информативным методом установления локализации, а в дальнейшем и в контроле за динамикой гематом передней брюшной стенки была МРТ.

По данным МРТ у 10 (90,9%) из 11 пациентов гематомы через заднюю стенку влагалища прямой мышцы живота, представленной поперечной фасцией, уходили в предбрюшинную клетчатку и по ней распространялись в полость малого таза (рис. 2).

У 5 (45,5%) пациентов они достигали дна малого таза (рис. 3).

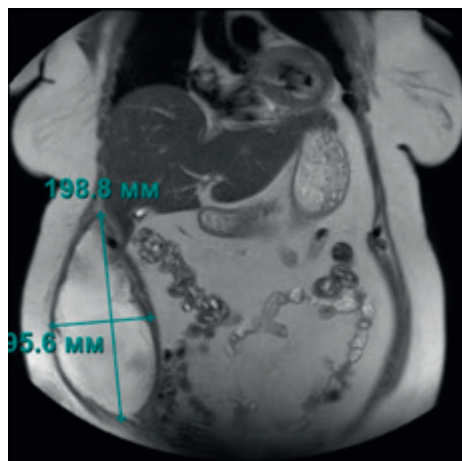


Рисунок 2. – Гематома передней брюшной стенки, распространяющаяся в полость малого таза

Figure 2. – Hematoma of the anterior abdominal wall descending into the cavity of the small pelvis

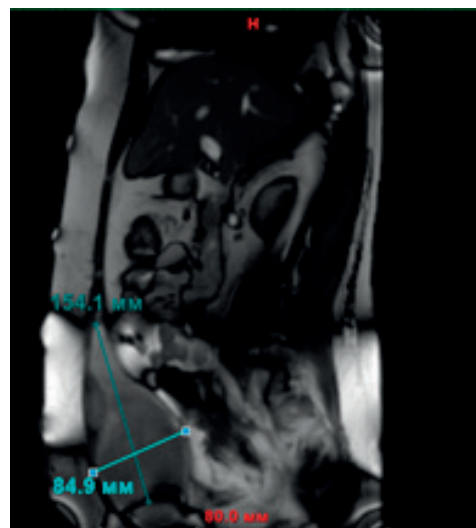


Рисунок 3. – Гематома передней брюшной стенки, достигающая дна малого таза

Figure 3. – Hematoma of the anterior abdominal wall reaching the pelvic floor

В 1 (9,1%) случае гематома с локализацией в левой прямой мышце живота распространялась как в полость малого таза, так и в левое подреберье (рис. 4).

Источник гематом выявлялся на основании данных рентгенконтрастной ангиографии нижней эпигастральной артерии. Этот метод исследования позволил выявить 2 возможных вариан-

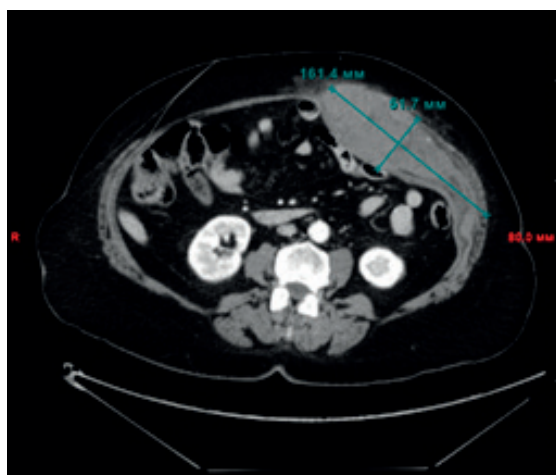


Рисунок 4. – Гематома передней брюшной стенки с распространением в полость малого таза и в левое подреберье

Figure 4. – Hematoma of the anterior abdominal wall, with spread into the cavity of the small pelvis and into the left hypochondrium

та поступления крови из нее в переднюю брюшную стенку.

Первый из них включал нарушение целостности концевой отдела артерии (рис. 5).

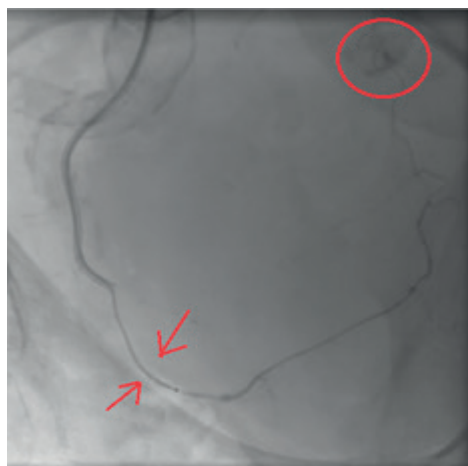


Рисунок 5. – Рентгеноконтрастная ангиография нижней эпигастральной артерии (отмечена стрелками): поступление крови в переднюю брюшную стенку из концевой отдела артерии (отмечено кругом)

Figure 5. – X-ray contrast angiography of the inferior epigastric artery (marked with arrows): blood flow into the anterior abdominal wall from the terminal section of the artery (marked with a circle)

Второй вариант представлен диффузным нарушением целостности артериокапиллярных соединений. Выявляющаяся рентгеноконтрастная картина может быть описана как «симптом цветущего дерева» (рис. 6).

В выборе алгоритма хирургической тактики у пациентов с гематомами наружной локализации вследствие инфекции COVID-19 использовался комплексный дифференцированный подход (рис. 7).

В его основе лежит прежде всего правильная интерпретаций анамнеза заболевания (сроков

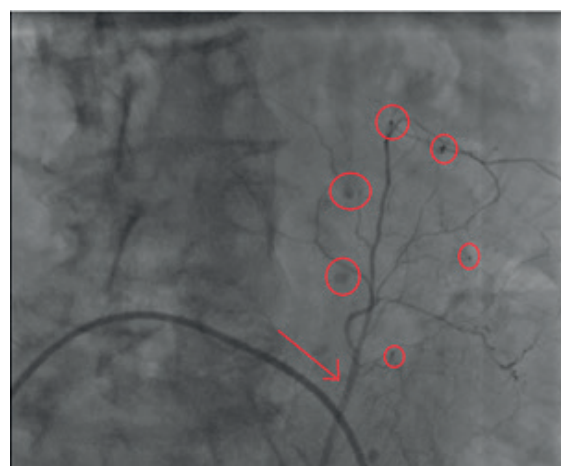


Рисунок 6. – Рентгеноконтрастная ангиография нижней эпигастральной артерии (отмечена стрелкой): поступление крови в переднюю брюшную стенку из многочисленных артериокапиллярных соединений (отмечено кругами)

Figure 6. – X-ray contrast angiography of the lower epigastric artery (marked by an arrow): blood flow into the anterior abdominal wall from numerous arterio-capillary junctions (marked with circles)

существования гематомы и интенсивности ее увеличения до госпитализации) в совокупности с оценкой общего состояния пациента, величины кровопотери в момент его поступления в стационар, динамики нарастания гематомы и кровопотери в стационаре.

Несомненно, основу топической диагностики гематом составляют данные УЗИ с расчетом их объема.

Наше исследование показывает, что летальный исход или крайне тяжелое последующее течение инфекции COVID-19 наблюдалось у тех пациентов с гематомами передней брюшной стенки, у которых возникал рецидив кровотечения. Сроки его развития неодинаковы: от 1-2 до 48-72 ч пребывания в стационаре. Исходя из этого, лечение пациента должно быть направлено на профилактику рецидива кровотечения.

Полагаем, что в случае остро возникшей гематомы передней брюшной стенки объемом до 500 см³ показано динамическое наблюдение с проведением комплексного консервативного лечения. В случае нарастания гематомы, по данным клинической картины, лабораторных анализов, УЗИ и МРТ, необходимо выполнение рентгеноконтрастной ангиографии соответствующей локализации гематомы нижней эпигастральной артерии с ее эмболизацией.

Гематомы передней брюшной стенки объемом 500-1000 см³ со стабильной гемодинамикой также подлежат описанному выше ведению. Однако в случае нестабильности гемодинамики пациента показана рентгеноконтрастная ангиография нижней эпигастральной артерии с ее эмболизацией. Такая тактика объясняется тем, что у этой категории пациентов рецидив кровотечения в переднюю брюшную стенку сопровождается резким ухудшением общего состояния с истощением основных жизненных функций



Рисунок 7. – Алгоритм лечебной тактики у пациентов с гематомами наружной локализации вследствие инфекции COVID-19

Figure 7. – Algorithm of treatment tactics in patients with hematomas of external localization due to infection with COVID-19

организма, находившихся и так на грани декомпенсации из-за коронавирусной инфекции.

Пациентам с гематомами передней брюшной стенки объемом более 1000 см³ показана эмболизация нижней эпигастральной артерии в момент поступления в стационар.

Следует отметить, что в случае невозможности выполнения эмболизации нижней эпигастральной артерии основу ведения пациентов составляет медикаментозное лечение. Лишь только в случае возникновения кровотечения в переднюю брюшную стенку показано вскрытие гематомы с прошивным гемостазом.

Гематомы молочной железы подлежат консервативному лечению.

В анализируемой нами группе пациентов с гематомами передней брюшной стенки консервативное ведение было использовано у 3 (27,3%) человек, вскрытие гематомы с прошивным гемостазом и наружным дренированием у 2 (18,2%), эмболизация нижней эпигастральной артерии – у 7 (63,4%). Выписаны на амбулаторное лечение 10 (71,4%) пациентов. Умерли от легочных осложнений инфекции 4 (23,6%) человека.

Этиопатогенез гематом наружной локализации вследствие инфекции COVID-19 проблематичен, но, несомненно, является следствием общего и системного топического влияния коронавируса на организм пациента. Большинство исследователей проблемы коронавирусной инфекции указывают на сочетание при данном заболевании дисфункции эндотелия, тромбоза и дисрегулируемого воспаления [10]. Эндотелий относится к одной из основных точек воздействия вируса SARS-CoV-2. Внедрение вируса в эндотелиоциты, прежде всего легкого, продемонстрировано во многочисленных работах и именуется термином «эндотелиит» [10, 11, 12].

Нарушение функциональной и морфологической целостности эндотелия приводит к слабости сосудистой стенки, повышению ее проницаемо-

сти. Это и способствует развитию кровотечений на уровне артериоло-капиллярных соединений, что подтверждается данными ангиографии нижней эпигастральной артерии.

Одновременно находящийся в состоянии дисфункции эндотелий обуславливает адгезию тромбоцитов с последующим системным нарушением микроциркуляции, которое еще больше усугубляет течение коронавирусной инфекции. В дальнейшем цитокины при возникновении «цитокинового шторма» повреждают эндотелиоциты, усиливая каскад системных нарушений.

Развивающийся и интенсивно нарастающий дисбаланс между свертывающей и противосвертывающей системой гемостаза у пациентов с коронавирусной инфекцией приводит к развитию гиперкоагуляционного статуса с крайне высоким риском возникновения артериальных и венозных тромбозов. Множественные тромбозы в свою очередь ведут к развитию полиорганной недостаточности у лиц, находящихся в критическом состоянии [13]. С целью профилактики и лечения тромботических осложнений (ДВС-синдрома) пациенты с инфекцией COVID-19 получают антикоагулянтную терапию, которая в большинстве случаев приводит к еще большему дисбалансу свертывающей и противосвертывающей системы крови и усугубляет течение гематом наружной локализации.

Следовательно, причина гематом наружной локализации при коронавирусной инфекции – комплексная, обусловлена как непосредственным воздействием вируса на стенку прежде всего артериоло-капиллярных соединений, так и гипокоагуляцией, связанной с избыточным назначением антикоагулянтов, например, таких как эноксапарин и ривароксбан.

Выводы

1. Гематомы наружной локализации при инфекции COVID-19, вероятно, обусловлены сочетанием нескольких патофизиологических факторов, включающих эндотелиальную дисфункцию, нарушение трофических процессов в стенках сосудов микроциркуляторного русла.

2. Методом скрининга для установления наличия гематом наружной локализации при коронавирусной инфекции признано УЗИ-исследование, а их топической диагностики – МРТ брюшной полости.

3. Рентгеноконтрастная ангиография нижней эпигастральной артерии у пациентов с инфек-

цией COVID-19 свидетельствует о нарушении у них целостности артериоло-капиллярных соединений и выявляет два варианта поступления крови в брюшную стенку.

4. Наиболее благоприятные исходы комплексного лечения отмечены при рентгенэн-

доваскулярном вмешательстве: эмболизации нижней эпигастральной артерии в ранние сроки с момента поступления пациентов с инфекцией COVID-19.

Литература

- Спонтанные внутримышечные гематомы у пациентов с тяжелым течением COVID-19 (клиническое наблюдение) / Н. А. Лестева [и др.] // *Общая реаниматология*. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 23-30. – doi: 10.15360/1813-9779-2022-1-23-30. – edn: DRNFFU.
- Система гемостаза, тромбозы и кровотечения при COVID-19 / Т. В. Вавилова [и др.] // *Некоторые аспекты лечения больных с тяжелой формой коронавирусной инфекции COVID-19 : пособие для врачей / под ред. А. Н. Кондратьева*. – Санкт-Петербург, 2021. – Гл. 4. – С. 75-98.
- First case of retroperitoneal hematoma in COVID-19 / M. Scialpi [et al.] // *Turk J Urol*. – 2020. – Vol. 46, № 5. – P. 407-409. – doi: 10.5152/tud.2020.20302.
- Nourbakhsh, E. Abdominal wall hematomas associated with low-molecular-weight heparins: an important complication in older adults / E. Nourbakhsh, R. Anvari, K. Nugent // *J Am Geriatr*. – 2011. – Vol. 59, № 8. – P. 1543-1545. – doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03529.x.
- COVID-19 and coagulation: bleeding and thrombotic manifestations of SARS-CoV-2 infection / H. Al-Samkari [et al.] // *Blood*. – 2020. – Vol. 136, № 4. – P. 489-500. – doi: 10.1182/blood.2020006520.
- Spontaneous bleedings in COVID-19 patients: an emerging complication / I. Bargellini [et al.] // *Cardiovasc Intervent Radiol*. – 2020. – Vol. 43, № 7. – P. 1095-1096. – doi: 10.1007/s00270-020-02507-4.
- Spontaneous muscle hematoma in older patients with COVID-19: two case reports and literature review / S. Rogani [et al.] // *BMC Geriatrics*. – 2020. – Vol. 20, № 1. – P. 539. – doi: 10.1186/s12877-020-01963-4.
- Dilemma of systemic anticoagulation: a COVID-19 patient with spontaneous chest wall hematoma / A. Mechineni [et al.] // *Chest Infect*. – 2020. – Vol. 58, № 4. – P. 409A. – doi: 10.1016/j.chest.2020.08.400.
- Bleeding in COVID-19 severe pneumonia: the other side of abnormal coagulation pattern? / C. B. Conti [et al.] // *Eur J Int Med*. – 2020. – Vol. 77. – P. 147-149. – doi: 10.1016/j.ejim.2020.05.002.
- Endothelial Cell Infection and Endotheliitis in COVID-19 / Z. Varga [et al.] // *Lancet*. – 2020. – Vol. 395, № 10234. – P. 1417-1418. – doi: 10.1016/S0140-6736(20)30937-5.
- COVID-19 ICU and Anatomopathology Group. Time to consider histologic pattern of lung injury to treat critically ill patients with COVID-19 infection / M. C. Copin [et al.] // *Intensive Care Med*. – 2020. – Vol. 46, № 6. – P. 1124-1126. – doi: 10.1007/s00134-020-06057-8.
- Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19 / M. Ackermann [et al.] // *Engl J Med*. – 2020. – Vol. 383, № 2. – P. 120-128. – doi: 10.1056/NEJMoa2015432.
- Гематомы различных локализаций у пациентов с COVID-19 / В. А. Кашенко [и др.] // *Эндоскопическая хирургия*. – 2021. – Т. 27, № 6. – P. 5-13. – doi: 10.17116/endoskop2021270615. – edn: DWQOPM.
- у пациентов с тяжелой формой COVID-19 (клиническое наблюдение) [Spontaneous intramuscular hematomas in patients with severe COVID-19 (case report)]. *Общая реаниматология* [General reanimatology]. 2022;18(1):23-30. doi: 10.15360/1813-9779-2022-1-23-30. edn: DRNFFU. (Russian).
- Kondratev AN, editor. *Nekotorye aspekty lechenija bol'nyh s tjazhelej formoj koronavirusnoj infekcii COVID-19*. Sankt-Peterburg; 2021. Chap. 4, Vavilova TV, Vlasov VS, Serafimov SV, Rudaev LJa. *Sistema gemostaza, trombozy i krvotochenija pri COVID-19*; p. 75-98. (Russian).
- Scialpi M, Russo P, Piane E, Gallo EI, Scalera GB. First case of retroperitoneal hematoma in COVID-19. *Turk J Urol*. 2020;46(5):407-409. doi: 10.5152/tud.2020.20302.
- Nourbakhsh E, Anvari R, Nugent K. Abdominal wall hematomas associated with low-molecular-weight heparins: an important complication in older adults. *J Am Geriatr*. 2011;59(8):1543-1545. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03529.x.
- Al-Samkari H, Leaf RSK, Dzik WH, Carlson JCT, Fogerty AE, Waheed A, Goodarzi K, Bendapudi PK, Bornikova L, Gupta S, Leaf DE, Kuter DJ, Rosovsky RP. COVID-19 and coagulation: bleeding and thrombotic manifestations of SARS-CoV-2 infection. *Blood*. 2020;136(4):489-500. doi: 10.1182/blood.2020006520.
- Bargellini I, Cervelli R, Lunardi A, Scandiffio R, Daviddi F, Giorgi L, Cicorelli A, Crocetti L, Cioni R. Spontaneous bleedings in COVID-19 patients: an emerging complication. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2020;43(7):1095-1096. doi: 10.1007/s00270-020-02507-4.
- Rogani S, Calsolaro V, Franchi R, Calabrese AM, Okoye C, Monzani F. Spontaneous muscle hematoma in older patients with COVID-19: two case reports and literature review. *BMC Geriatrics*. 2020;20(1):539. doi: 10.1186/s12877-020-01963-4.
- Mechineni A, Nanavati S, Solis RA, Ismail M. Dilemma of systemic anticoagulation: a COVID-19 patient with spontaneous chest wall hematoma. *Chest Infect*. 2020;58(4):409A. doi: 10.1016/j.chest.2020.08.400.
- Conti CB, Henchi S, Coppeta GP, Testa S, Grassia R. Bleeding in COVID-19 severe pneumonia: the other side of abnormal coagulation pattern? *Eur J Int Med*. 2020;77:147-149. doi: 10.1016/j.ejim.2020.05.002.
- Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, Mehra MR, Schuepbach RA, Ruschitzka F, Moch H. Endothelial Cell Infection and Endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020;395(10234):1417-1418. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30937-5.
- Copin MC, Parmentier E, Duburcq T, Poissy J, Mathieu D. COVID-19 ICU and Anatomopathology Group. Time to consider histologic pattern of lung injury to treat critically ill patients with COVID-19 infection. *Intensive Care Med*. 2020;46(6):1124-1126. doi: 10.1007/s00134-020-06057-8.
- Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, Haverich A, Welte T, Laenger F, Vanstapel A, Werlein C, Stark H, Tzankov A, Li WW, Li VW, Mentzer SJ, Jonigk D. Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis

References

- Lesteva NA, Rybakov GJu, Danilov IN, Kovalev AA, Kondratev AN. Spontannye vnutrimyshechnye gematomy

- in Covid-19. *N. Engl J Med.* 2020;383(2):120-128. doi: 10.1056/NEJMoa2015432.
13. Kashhenko VA, Ratnikov VA, Vasjukova EL, Svetlikov AV, Kebrjakov AV, Ratnikova AK. Gematomy razlichnyh

lokalizacij u pacientov s COVID-19 [Hematomas of different localizations in patients with COVID-19]. *Jendoskopicheskaja hirurgija* [Endoscopic surgery]. 2021;27(6):5-13. doi: 10.17116/endoskop2021270615. edn: DWQOPM. (Russian).

EXTERNAL HEMATOMAS IN COVID-19 INFECTION

N. N. Iaskevich¹, E. N. Yachnik¹, L. F. Vasilchuk², Y. F. Pakulnevich², S. P. Antonenko²,
V. A. Cherniy², P. M. Lozhko¹, N. L. Gavina²

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Grodno University Clinic, Grodno, Belarus

Background. The course of COVID-19 is complicated by the formation of an external hematoma. The aim of the study was to improve the results of treatment of patients with external hematomas in COVID-19 infection based on the discovery of their source and the development of an algorithm for surgical tactics.

Material and methods. The results of complex treatment of 14 patients with COVID-19 infection treated at the surgical departments of the Grodno University Clinic were analyzed.

Results. Conservative administration was used in 3 (27.3%) people, opening of a hematoma with piercing hemostasis and external drainage - in 2 (18.2%), embolization of the lower epigastric opening - in 7 (63.4%). 10 (71.4%) patients were discharged for outpatient treatment. 4 (23.6%) people died from lung infections.

Conclusions. The algorithm of surgical tactics in patients with hematomas of external localization due to COVID-19 infection requires the use of a comprehensive differentiated approach.

Keywords: COVID-19 infection, anterior abdominal wall hematomas, breast hematomas, angiography, computed tomography, magnetic resonance imaging, lower epigastric artery, embolization, surgical treatment.

For citation: Iaskevich NN, Yachnik EN, Vasilchuk LF, Pakulnevich YF, Antonenko SP, Cherniy VA, P. M. Lozhko, Gavina NL. External hematomas in COVID-19 infection. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2022;22(6):655-660 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2022-20-6-655-660>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Conformity with the principles of ethics. Patients gave written informed consent to the publication of their data.

Об авторах / About the authors

*Иоскевич Николай Николаевич / Iaskevich Nikolai, e-mail: inngrno@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2954-0453

Ячник Евгений Николаевич / Yachnik Evgeniy, e-mail: evgenijacnik@gmail.com.

Васильчук Леонид Францевич / Vasilchuk Leonid, e-mail: leonid.vasilchuk@gmail.com.

Пакульневич Юрий Францевич / Pakulnevich Yuri, e-mail: pakulnevivich@gmail.com.

Антоненко Сергей Петрович / Antonenko Sergey, e-mail: antoserp@mail.ru.

Черний Виталий Александрович / Cherniy Vitaliy, e-mail: vitalios80@gmail.com.

Ложко Павел Михайлович / Lozhko Pavel, e-mail: lpm02091964@yandex.by.

Гавина Наталья Львовна / Gavina Natalia, e-mail: n.l.gavina@yandex.ru.

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 04.10.2022

Принята к публикации / Accepted for publication: 30.11.2022