

А. А. Татур¹, А. И. Протасевич¹, А. И. Росс²,
М. А. Куптель², Тимошенко К. Н.¹

ИНФЕКЦИОННЫЙ АРТРИТ ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ: ДИАГНОСТИКА И ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹,
УЗ «10-я городская клиническая больница» г. Минска²

Проанализированы непосредственные результаты персонифицированного лечения 31 пациента с инфекционным артритом грудино-ключичного сочленения (ИАГКС). У 74,2 % пациентов установлен гематогенный генез ИАГКС, из которых у 87,1 % - стафилококковой этиологии. Диагностическая программа при ИАГКС включала КТ, пункцию грудино-ключичного сустава (ГКС) под УЗИ-контролем и бактериологическое исследование раневого отделяемого (пунктата) и гемокультуры. У 16 пациентов с гнойным артритом ГКС на первом этапе выполнено вскрытие, дебридмент и дренирование с развитием летального исхода у 3. У 11 пациентов использована терапия ран отрицательным давлением. Антибактериальная терапия была эффективна у 50 % пациентов с серозным артритом ГКС и у 33,3 % после дренирующего вмешательства и (или) терапии отрицательным давлением. Заключительный резекционно-пластический этап лечения в объеме резекции грудинного конца ключицы, краевой резекции рукоятки грудины, хрящевых отрезков 1–2 ребер с пластикой пострезекционного дефекта грудной стенки васкуляризированным лоскутом большой грудной мышцы с хорошим результатом был выполнен у 48,1 % пациентов.

Ключевые слова: грудино-ключичный сустав, инфекционный артрит, терапия ран отрицательным давлением.

A. A. Tatur, A. I. Protasevich, A. I. Ross, M. A. Kuptel, K. N. Timoshenko

INFECTIOUS ARTHRITIS OF STERNOCLAVICULAR JOINT: DIAGNOSTIC AND PERSONALIZED TREATMENT

We analyzed short-term results of personalized treatment of 31 patients with sternoclavicular septic arthritis. Sternoclavicular joint infection was spread hematogenously in 74,2 % of patients and staphylococcus was the most causative pathogen (87,1 %). Diagnostic work-up included computer tomography, ultrasound-guided aspiration and microbiological analyses of aspirate and blood culture. 16 patients with sternoclavicular joint infection underwent incision, debridement and drainage at the first stage of treatment. Three of them died. Negative pressure wound therapy was used in 11 patients. Antibiotic therapy was effective in 50 % of patients with serous arthritis of sternoclavicular joint. Antibiotic with drainage and/or negative pressure wound therapy was efficient in 33,3 % of cases. The final respective-reconstructive stage of treatment was performed in 48,1 % of patients with good results. Wide resection was performed including medial end of clavicular, part of manubrium sterni and medial end of first and second ribs followed by pectoralis muscle flap.

Key words: sternoclavicular joint, infectious arthritis, negative pressure wound therapy.

Инфекционный артрит грудино-ключичного сустава (ИАГКС) является сравнительно редкой и мало знакомой практически врачам патологией. Среди всех артритов его частота не превышает 1 % [5, 6, 10]. У большинства пациентов инфицирование ГКС происходит гематогенно,

реже – при распространении гнойно-воспалительного процесса с соседних структур. Гематогенное инфицирование ГКС диагностируется у ВИЧ-инфицированных пациентов, как правило, наркоманов, а также – у иммуносупрессивных пациентов на фоне онкологического заболевания, сахарно-

го диабета, длительного приема кортикостероидов, цирроза печени или тяжелой травмы. Казуистическими причинами развития ИАГКС являются туберкулез, сальмонеллез, аутоиммунные заболевания, катетеризация подключичной вены. При этом описаны случаи спонтанного развития заболевания, когда причину его развития установить не удалось [1–10]. Полость грудино-ключичного сустава (ГКС) мала, окружена прочными связками, а его капсула не растягивается при накоплении воспалительного экссудата. Анатомические особенности ГКС способствуют распространению гнойного процесса за его пределы, приводя к развитию параартикулярных флегмон с вовлечением находящихся в непосредственной близости от первичного очага инфекции 1-го, реже и 2-го ребер, а также - плевральной полости, жировой клетчатки шеи и средостения с проходящими там крупными сосудами и нервами [5, 10]. С другой стороны, прочность капсулы ГКС позволяет при ранней диагностике артрита и назначении эмпирической антибактериальной терапии (АБТ) отграничить процесс и достигнуть выздоровления без хирургического вмешательства [1, 9]. ИАГКС не имеет специфической симптоматики, в связи с чем на амбулаторном этапе проводится дифференциальная диагностика с ревматоидным артритом, синдромом Титце, шейным лимфаденитом, лимфопролиферативным и метастатическим поражением шейных лимфоузлов [1, 5]. В развитии ИАГКС превалирует неспецифическая, как грамположительная, так и грамотрицательная микрофлора. В настоящее время у 50–80 % пациентов из воспалительного экссудата и крови высевается золотистый стафилококк [5, 6, 8–10]. Наиболее тяжелое клиническое течение характерно для пациентов, у которых ИАГКС является проявлением сепсиса. По данным [4] из 724 пациентов со стафилококковой бактериемией септические артриты развились у 24 %. Особенности анатомического строения ГКС, отсутствие характерной симптоматики, наличие тяжелого коморбидного фона (сахарный диабет, глюкокортикоидная терапия, цирроз печени и др.) на практике приводят к поздней диагностике и прогрессирующему течению ИАГКС с деструкцией костнохрящевых тканей и переходом гнойно-воспалительного процесса на клетчаточные пространства шеи, средостения, полость плевры, и, как следствие, – несвоевременному направлению в специализированный стационар, значительной про-

должительности лечения и летальности. Общепринятой тактики лечения ИАГКС нет. В публикациях анализируются клинические наблюдения [3, 8] или анализ лечения от 8– 20 [1, 2, 7, 9, 10] до максимально 26 [6] пациентов. В зависимости от традиций клиник и опыта оперирующих хирургов применяются открытые дренирующие вмешательства, терапия отрицательным давлением, одномоментные («агрессивное лечение») и отсроченные резекционно-пластические операции [1–3, 6, 7, 9, 10].

Цель исследования – установление причин развития, оценка результатов диагностики и анализ результатов персонифицированного лечения пациентов с ИАГКС.

Материал и методы. Проведен анализ результатов диагностики и лечения 31 пациента с ИАГКС, госпитализированных в 2012–20 гг. в Республиканский центр торакальной хирургии (РЦТХ) на базе гнойного торакального отделения УЗ «10-я ГКБ» г. Минска. Всем пациентам выполнено клиничко-лабораторно-лучевое обследование и с учетом установленных индивидуальных особенностей клинического течения ИАГКС проведено персонифицированное лечение с оценкой его непосредственных результатов.

Результаты и обсуждение. Медиана количества пациентов с ИАГКС, госпитализированных в период с января 2012 по сентябрь 2020 гг. в РЦТХ, составила 3,2 (1; 5) в год. Большинство из них были переведены после консультации торакального хирурга из других стационаров г. Минска (15; 48,4 %). 10 пациентов были направлены поликлиническими учреждениями (32,3 %), а 6 были доставлены бригадой скорой помощи (19,4 %). Соотношение мужчин и женщин было 2 (21; 67,7 %) к 1 (10; 32,3 %). В возрасте <20–40 лет было 5 пациентов (16,1 %), 71–80 лет – 2 пациента (6,5 %). Преваляровали пациенты в возрасте 41–70 лет (21; 67,7 %). Самую тяжелую группу составили 3 пациента в возрасте 81–90 лет (9,7 %). Односторонний ИАГКС выявлен у 19 пациентов справа (61,3 %), – у 8 слева (25,8 %), а двухсторонний – у 4 (12,9 %). По данным [3, 5] превалярует односторонний ИАГКС, а двухсторонний диагностируется у 2–5 % пациентов. В структуре коморбидности наиболее часто отмечен сахарный диабет (14; 45,2 %), наркомания и первичный иммунодефицит выявлены у 3 пациентов (9,7 %), парентеральный гепатит – у 3 (9,7 %), травма шеи – у 2 (6,5 %), лучевая терапия после мастэктомии – у 1 (3,2 %),

глубокая тонзиллогенная флегмона шеи – у 1 (3,2 %). Переохлаждение в анамнезе было у 2 пациентов (6,5 %). У всех пациентов при поступлении имелась местная и общая симптоматика. Жалобы на боли в области сустава и температурная реакция (37,5–39 °С) установлены у всех пациентов. При осмотре в проекции ГКС имелись отек и инфильтрация мягких тканей (100 %), гиперемия (84 %), нарушение функции плечевого сустава (77,4 %), флюктуация (42 %), наличие гнойного свища (19,4 %) или раны с дренажом (19,4 %). У одной пациентки с двухсторонним ИАГКС была рана шеи слева после вскрытия флегмоны шеи и передне-верхнего медиастинита. У пациентки с постлучевым генезом ИАГКС после мастэктомии по Холстеду в проекции правого ГКС имелась рана 3×4 см с гнойным отделяемым. Инструментальная диагностика ИАГКС включала рентгенографию ОГК (100 %), КТ шеи и ОГК (96,7 %), диагностическую пункцию ГКС под УЗИ-контролем (61,3 %), фистулографию (16,1 %), а также радиоизотопную скintiграфию (9,7 %) и МРТ (3,2 %). Методы лучевой визуализации, основными из которых явились КТ и УЗИ, позволили при поступлении выявить (23; 74,2 %) или исключить (7; 25,8 %) признаки острого гнойного артрита или остеоартрита. В последующем у 3 из 7 пациентов с серозным артритом УЗИ-верификация развития абсцедирования позволила своевременно поставить показания к дренирующему вмешательству. По данным КТ преобладали пациенты с клавикуло-стеральной деструкцией (24; 77,4 %) с развитием гнойного хондрита 1 ребра (22; 71 %) и 1–2 ребер (2; 6,4 %). Признаки остеомиелита только рукоятки грудины и головки ключицы выявлены у 7 пациентов (22,6 %). У 16 пациентов (51,6 %) при КТ установлено наличие и оценена распространенность передне-верхнего гнойного медиастинита (8; 25,8 %), апикально-парамедиастинальной эмпиемы плевры (4, 12,9 %) и флегмоны шеи и (или) грудной стенки (4, 12,9 %), которые потребовали выполнения дренирующего вмешательства. При анализе температурной реакции и лейкограмм крови при поступлении синдром системного воспалительного ответа выявлен у 21 пациента (67,7 %). Бактериологическое исследование отделяемого из раны или свища проведено у 12 пациентов (38,7 %) При пункции ГКС под УЗИ-контролем (19; 61,3 %) стерильные посева пунктата были у 4 пациентов (21,1 %) с серозным артритом. В целом рост микроорганизмов получен у всех

пациентов с наличием свищей и у 78,9 %, которым выполнялась пункция ГКС. Наиболее частым этиологическим агентом развития гнойного артрита явился *Staph. aureus* (21; 77,8 %), причем у 9 в виде монокультуры, а у 12 – в ассоциации с *Ac. Baumannii* (28,6 %), *Ps. aeruginosa* (19 %) и *Kl. pneumoniae* (9,5 %). Бактериологическое исследование венозной крови выполнено у 100 % пациентов. Стерильными посевами крови были у 16 пациентов (51,6 %), у 15 с клиническими признаками сепсиса выявлена бактериемия (48,4 %) с преобладанием стафилококков – 86,7 % (золотистый – 73,3 %, гемолитический – 6,7 %, хоминис – 6,7 %). У 2 пациентов, у которых из раневого отделяемого высевался *Ac. Baumannii*, он также был идентифицирован и в крови (13,3 %). Таким образом, в нашей серии *Staph. aureus* был наиболее частым этиологическим агентом бактериемии при сепсисе (73,3 %) и гнойного артрита (87,1 %), причем у 48 % из них в ассоциации с Грам-отрицательной микрофлорой. Анализ результатов обследования показал, что гематогенное инфицирование ГКС было у 23 пациентов (74,2 %), контактным путем – у 3 (9,7 %). У 5 пациентов не удалось уточнить источник инфицирования ГКС (16,1 %). При анализе этиологии развития ИАГКС у 170 пациентов, представленных в англоязычной литературе в период с 1970 по 2003 г.г. в базе PubMed и 10 собственных наблюдений J. Ross и H. Shamsuddin установили, что основными факторами его генеза являются внутривенное введение наркотиков (21 %), наличие диагностированных очагов инфекции (15 %), сахарный диабет (13 %), инфицирование центральных венозных катетеров (9 %) и травма (12 %). Из 180 пациентов бактериемия отмечена у 62 % пациентов, а основным этиологическим агентом ИАГКС явился *Staph. aureus* (49 %). При поздней диагностике, несвоевременном назначении АБТ и неадекватном дренирующем вмешательстве у 55 % пациентов диагностировано распространение гнойного процесса с развитием остеомиелита ключицы и грудины (55 %), флегмоны грудной стенки (49 %) и медиастинита (13 %) [5].

Лечение ИАГКС проводилось с учетом индивидуальных особенностей его клинического течения, тяжести общего состояния, коморбидности и характера осложнений. Эмпирическая АБТ и противовоспалительная терапия после диагностической пункции сустава под УЗИ-контролем явилась методом выбора в лечении 8 пациентов без явных признаков гнойного процесса, которые

ми по данным V. G. Fowler являются: 1) гиперемия; 2) синдром системного воспалительного ответа; 3) гипертермия в течение 3-х суток; 4) положительные посевы крови в течение 4-х суток [4]. Эмпирическая внутривенная АБТ (цефалоспорины, ванкомицин, клиндамицин) и противовоспалительная терапия была эффективна у 4 пациентов с ИАГКС, у которых в сроки от 14 до 33 (Me = 25) суток отмечено купирование воспалительного процесса без развития абсцедирования или рецидива заболевания после выписки. У 4-х других пациентов в сроки от 1 до 5 (Me = 3,3) суток в процессе АБТ было отмечено развитие гнойного артрита. Персонифицированное хирургическое лечение проведено 27 пациентам (87,1 %) с гнойным артритом ГКС. 16 пациентам при поступлении выполнено вскрытие капсулы сустава, дебридмент и открытое дренирование или редренирование (59,3 %). У 6 пациентов этой группы на фоне эмпирической, а затем этиотропной АБТ, местного лечения в сроки от 7 до 84 (Me = 25) суток раны репарировали (37,5 %) без развития рецидива. 3 пациента умерли от сепсиса с прогрессирующей полиорганной недостаточностью на 7, 10 и 36 сутки после вскрытия и дренирования сустава. 5 пациентов были подготовлены к резекционно-пластическому этапу лечения. У 11 пациентов после вскрытия зоны гнойного артрита ГКС, некрэктомии и кюретажа костных тканей была налажена терапия отрицательным давлением (VAC-терапия). В настоящее время имеются единичные публикации, указывающие на эффективность ее применения при ИАГКС [7, 10]. Медиана количества смен VAC-систем составила 4 [1, 8] раза, а ее длительности – 16 [3; 30] суток. У 9 пациентов VAC-терапия была первичной, у 2 – использована на 5-е и 10-е сутки после предшествующего дренирующего вмешательства в связи его неэффективностью. Первичная VAC-терапия способствовала репарации ран вторичным натяжением у 3 пациентов (33,3 %). Медиана длительности VAC-терапии до выполнения резекционно-пластического этапа составила 36 (28; 132) суток. Одновременно с вскрытием и дренированием зоны ГКС у 8 пациентов выполнено активное дренирование трубчатыми дренажами передне-верхнего медиастинита (29,6 %), у 4 – апикально-парамедиастинальной эмпиемы плевры (19,8 %) и у 4 – флегмоны шеи и (или) грудной стенки (19,8 %). По данным J. Ross и H. Shamsuddin при ИАГКС гнойный медиастинит выявлен у 13 % пациен-

тов, абсцессы грудной стенки – у 25 % [5]. 11 пациентам проведена интенсивная посиндромная терапия сепсиса у (73,3 %). При двухстороннем гнойном остеоартрите ГКС радикальная резекция рукоятки грудины с медиальными концами обеих ключиц и 1 ребер с бипекторальной миопластикой может приводить к неудовлетворительному отдаленному результату вследствие нестабильности плечевого пояса [9]. В нашей серии у 4 пациентов (12,9 %) при дренирующем вмешательстве с обеих сторон в сочетании с АБТ односторонняя резекция ГКС потребовалась у 3 пациентов. Резекционно-пластический этап хирургического вмешательства применяется у 55–90 % пациентов с ИАГКС и, как правило, рекомендуется в качестве заключительного в сроки от 2 недель до 2–3 месяцев после дренирующего [1, 5–7, 9]. Мы подтверждаем мнение [5], что диссекция тканей при резекции ГКС с целью профилактики повреждения крупных сосудов должна проводиться торакальным хирургом прецизионно и исключительно «острым путем». Для пластики пострезекционного дефекта грудной стенки большинство авторов рекомендуют использовать ипсилатеральный лоскут большой грудной мышцы (БГМ) на торакоакромиальной сосудистой ножке без ее отсечения от плечевой кости, реже – лоскутов широчайшей мышцы спины или большого сальника [1, 2, 5–7, 9, 10]. У 13 пациентов не ранее, чем через 4 недели после проведения дренирующего вмешательства и VAC-терапии после разрешения медиастинита, эмпиемы плевры, субпекторальной флегмоны и сепсиса была выполнена односторонняя резекция ГКС с удалением передних отрезков 1, 2 ребер с одномоментной пластикой пострезекционного дефекта грудной стенки ипсилатеральным (92,3 %) или у пациентки после мастэктомии по Холстеду контрлатеральным (7,7 %) васкуляризированным лоскутом БГМ. Интраоперационных осложнений не было. Частота раневых осложнений после резекции ГКС и миопластики пострезекционного дефекта варьирует от 7,7 % [6] до 50 % [7]. После операции раневые осложнения нами отмечены у 2 пациентов (15,4 %): гематома (1) и нагноение раны (1), потребовавшее ререзекции ключицы и ремииопластики. Медиана длительности резекционно-пластического этапа лечения составила 21 [10; 43] сутки.

Приводим клиническое наблюдение, иллюстрирующее алгоритм диагностики и лечения ИАГКС, применяемый в РЦТХ. Пациент И., 69 лет через

5 суток от начала заболевания обратился в приемное отделение одной из клиник г. Минска. Считает себя больным с 15.07.2020 г., когда после переохлаждения отметил появление болей в области правого ГКС, а затем – развитие гиперемии и отека с усилением болевого синдрома и ограничением движений правой руки, повышением температуры до 38,2 °С. После обследования пациент был переведен в РЦТХ с диагнозом: артрит правого ГКС. При поступлении состояние пациента средней степени тяжести. В проекции правого ГКС имелись отек и инфильтрация. При пальпации – резкая болезненность. Объем активных и пассивных движений в правом плечевом суставе ограничен. При диагностической пункции сустава гнойный аспират не получен. На следующий день на фоне проводимых эмпирической АБТ, противовоспалительной и дезинтоксикационной терапии сохранялись гипертермия и озноб, увеличались отек и инфильтрация тканей по периметру правого ГКС, появилась гиперемия (рисунок 1, а).

После КТ шеи и ОГК при повторной пункции сустава под УЗИ-контролем получен гной. Под эндотрахеальным наркозом в условиях операционной с учетом данных КТ клюшкообразным разрезом в проекции правого ГКС выполнены: 1) вскрытие и дебридмент полости сустава, кюретаж грудинного конца ключицы и ключичной вырезки рукоятки грудины, удаление секвестров хрящевой части 1-ого ребра; 2) санация и активное дренирование трубчатыми дренажами передне-верхнего средостения (гнойный медиастинит) и субпекторальной флегмоны. Из зоны разрушенного сустава эвакуировано 20 мл гноя, а из субпекторального пространства и медиастинальной клетчатки – 100 мл (рисунок 1, б). Операция завершена постановкой VAC-системы с фракционным промыванием гнойной полости растворами антисептиков (рисунок 1, в). При бактериологическом исследовании гноя, установлено, что этиологическим агентом ИАГКС явился *Staph. Aureus*, который также был высеян из венозной крови, т. е. был верифи-

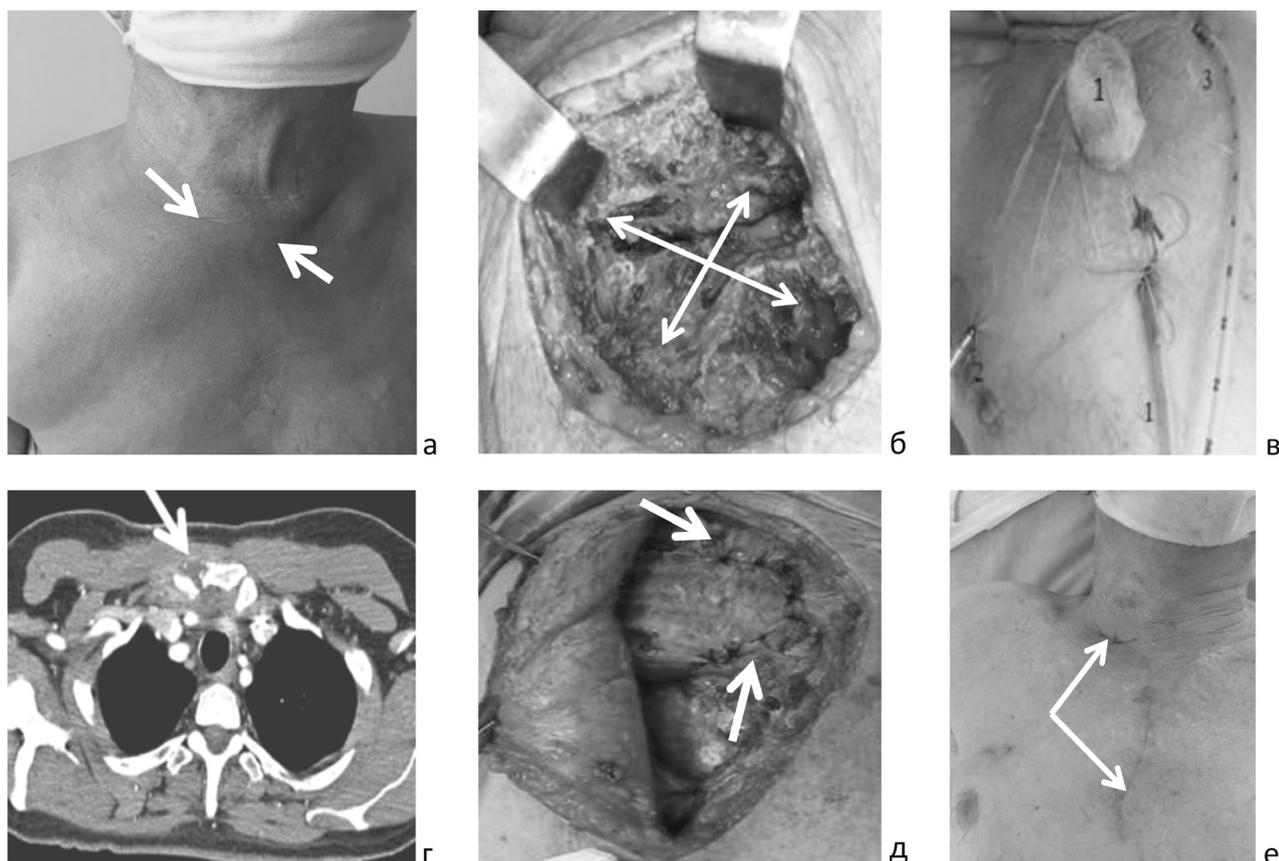


Рисунок 1. Этапы лечения ИАГКС у пациента И.: а – локальный статус при поступлении (белые стрелки); б – зона гнойного артрита ГКС после вскрытия и дебридмента (белые стрелки), в – установленная VAC-система (1), дренирование субпекторального пространства справа (2) и передне-верхнего средостения (3); г – КТ-ОГК (аксиальный срез) после завершения VAC-терапии – деструкция ключицы и рукоятки грудины (белая стрелка); д – пластика пострезекционного дефекта грудной стенки ипсилатеральным лоскутом большой грудной мышцы (белые стрелки); е – послеоперационный рубец и зона правого ГКС через 2 месяца после операции (белые стрелки)

цирован стафилококковый сепсис. Диагноз после операции: «Острый гнойный остеоартрит правого грудинно-ключичного сочленения. Гнойный хондроперихондрит 1-ого ребра справа. Передне-верхний гнойный медиастинит. Субпекторальная флегмона справа. Стафилококковый сепсис». В процессе интенсивной посиндромной терапии сепсиса, включая внутривенную этиотропную АБТ, выполнено 7 смен VAC-системы. В течение месяца лечения отмечены: 1) очищение раны с изменением характера раневого отделяемого с гнойно-фибринозного на серозно-геморрагическое; 2) развитие в ране активных грануляций. После удаления дренажей из субпекторального пространства и средостения и получения стерильных посевов гемокультуры при КТ верифицированы деструкция стернального отрезка правой ключицы и первого ребра, краевой остеомиелит рукоятки грудины (рисунок 1, г). На 30-е сутки после VAC-терапии в пределах здоровых тканей выполнены резекция грудинного конца ключицы, хрящевого отрезка 1-го ребра, краевая резекция рукоятки грудины справа с пластикой пострезекционного дефекта грудной стенки ипсилатеральным васкуляризованным лоскутом БГМ (рисунок 1, д), активное дренирование зоны операции двумя трубками (24Fr). На 56-е сутки после поступления и на 26-е после резекционно-пластического вмешательства пациент в удовлетворительном состоянии был выписан на амбулаторное лечение (рисунок 1, е). При осмотре через 2 месяца после операции жалоб нет, доволен косметическим результатом и качеством жизни.

В заключение следует подчеркнуть, что результаты лечения пациентов с ИАГКС зависят от тяжести их общего состояния и коморбидного фона, своевременности диагностики и адекватности лечения. Так, в группе пациентов, поступивших с синдромом системного воспалительного ответа (21; 67,7 %) после дренирующего этапа умерло 3 (14,3 %), достигнута репарация вторичным натяжением у 7 (33,3 %), а резекционно-пластический этап выполнен у 11 (52,4 %), а в группе пациентов без лабораторных признаков синдрома системного воспалительного ответа (10; 32,3 %) все пациенты выздоровели: 4 – после консервативного лечения (25 %), 4 – после дренирующего (25 %), а 2 – после резекционно-пластического (50 %) вмешательств. В нашей серии от токсемии и прогрессирующей полиорганной недостаточности на 7, 10 и 36 сутки после открытого

дренирования и дебридмента умерли 3 пациента с развитием клавикуло-стернальной деструкции (100 %), гнойного медиастинита (100 %) и эмпиемы плевры (66,7 %), медиана возраста которых была 84 (80; 87) года, т. е. послеоперационная летальность составила 11,1 %. Послеоперационная летальность при гнойном артрите ГКС варьирует от 0–4 % [1, 5] до 14,3 % [10] и коррелирует с распространенностью гнойно-деструктивного процесса, тяжестью сепсиса и возрастом пациентов.

Выводы

1. Диагностическая программа при ИАГКС должна включать КТ ОГК, пункцию сустава под УЗИ-контролем и бактериологическое исследование раневого отделяемого (пунктата) и гемокультуры.

2. Золотистый стафилококк является наиболее частым этиологическим агентом гнойного артрита ГКС (87,1 %) и сепсиса (73,3 %).

3. АБТ была окончательным методом лечения у 50 % пациентов с серозным артритом ГКС и способствовала выздоровлению 33,3 % пациентов после дренирующего вмешательства и VAC-терапии.

4. При гнойных артритах ГКС на первом этапе показано срочное дренирующее вмешательство (59,3 %), VAC-терапия зоны деструкции (40,7 %) и проведение этиотропной АБТ (100 %), на втором, после разрешения сепсиса и купирования местного воспалительного процесса – резекция ГКС, хрящевых отрезков 1–2 ребер с одномоментной пластикой дефекта грудной стенки лоскутом БГМ (48,1 %).

Литература

1. Инфекционный артрит грудино-ключичного сочленения: хирургический взгляд на проблему / К. В. Липатов [и др.] // Хирургия. – 2015. – № 7. – С. 57–61.
2. Aggressive surgical management of sternoclavicular joint infections / G. N. Carlos [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1997. – Vol. 113, № 2. – P. 242–247.
3. Bilateral sternoclavicular joint septic arthritis secondary to indwelling central venous catheter: a case report / C. Pradhan [et al.] // J. Med. Case Rep. – 2008. – Vol. 2. – P. 131.
4. Clinical identifiers of complicated Staphylococcus aureus bacteremia / V. G. Fowler [et al.] // Arch. Intern Med. – 2003. – Vol. 163, № 17. – P. 2066–2077.
5. Ross, J. J. Sternoclavicular septic arthritis: review of 180 cases / J. J. Ross, H. Shamsuddin // Medicine. – 2004. – Vol. 83, № 3. – P. 139–148.

6. *Surgical* management of sternoclavicular joint infections / H. M. Burkhart [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2003. – Vol. 125, № 4. – P. 945–949.

7. *Sternoclavicular* Joint Infection: A Comparison of Two Surgical Approaches / V. Puri [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2011. – Vol. 91. – P. 257–262.

8. *Sternoclavicular* joint septic arthritis with chest wall abscess in a healthy adult: a case report / Y. Tanaka [et al.] // J. Med. Case Rep. – 2016. – Vol. 10. – P. 69.

9. *Surgical* management of sternoclavicular joint infection / W. A. Arab [et al.] // Europ. J. Cardio-thoracic. Surg. – 2011. – Vol. 40. – P. 630–635

10. *Treatment* for sternoclavicular joint infections: a multi-institutional study / A. Murga [et al.] // J. Thorac. Dis. – 2017. – Vol. 9, № 6. – P. 1503–1508.

References

1. *Infectious* arthritis of sternoclavicular joint: surgical approach to the issue / K. V. Lipatov [et al.] // Chirurgia. – 2015. – № 7. – P. 57–61.

2. *Aggressive* surgical management of sternoclavicular joint infections / G. N. Carlos [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.-1997. – Vol. 113, № 2. – P. 242–247.

3. *Bilateral* sternoclavicular joint septic arthritis secondary to indwelling central venous catheter: a case report /

C. Pradhan [et al.] // J. Med. Case Rep. – 2008. – Vol. 2. – P. 131.

4. *Clinical* identifiers of complicated Staphylococcus aureus bacteremia / V. G. Fowler [et al.] // Arch. Intern Med. – 2003. – Vol. 163, № 17. – P. 2066–2077.

5. Ross, J. J. Sternoclavicular septic arthritis: review of 180 cases / J. J. Ross, H. Shamsuddin // Medicine. – 2004. – Vol. 83, № 3. – P. 139–148.

6. *Surgical* management of sternoclavicular joint infections / H. M. Burkhart [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2003. – Vol. 125, № 4. – P. 945–949.

7. *Sternoclavicular* Joint Infection: A Comparison of Two Surgical Approaches / V. Puri [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2011. – Vol. 91. – P. 257–62.

8. *Sternoclavicular* joint septic arthritis with chest wall abscess in a healthy adult: a case report / Y. Tanaka [et al.] // J. Med. Case Rep. – 2016. – Vol. 10. – P. 69.

9. *Surgical* management of sternoclavicular joint infection / W. A. Arab [et al.] // Europ. J. Cardio-thoracic. Surg. – 2011. – Vol. 40. – P. 630–635.

10. *Treatment* for sternoclavicular joint infections: a multi-institutional study / A. Murga [et al.] // J. Thorac. Dis. – 2017. – Vol. 9, № 6. – P. 1503–1508.

Поступила 12.04.2021 г.