УДК: 616-073:616.328.2-002.36:616.27-002

ЛУЧЕВАЯ СЕМИОТИКА ГЛУБОКИХ ФЛЕГМОН ШЕИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ МЕДИАСТИНАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

(Литературный обзор)

Рахмонова Гулбахор Эргашовна - профессор кафедры медицинской радиологии №1 Ташкентского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук.

Аллаярова Наргиза Камоловна - ассистент кафедры гигиены, микробиологии и эпидемиологии Чирчикского филиала Ташкентского государственного медицинского университета.

Annotatsiya: Bo‘yinning chuqur flegmonalari (BChF) — bo‘yin fassial-kletchatka bo‘shliqlarining og‘ir yiringli-yallig‘lanish kasalligi bo‘lib, uning eng xavfli asorati pastga tushuvchi nekrozlovchi mediastinit (PTNM) hisoblanadi. Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, PTNMda o‘lim ko‘rsatkichi hozirgi davrda ham 10–20% ni, ayrim kuzatuvlarda esa 40% va undan ortiqni tashkil etadi. Mediastinitning erta bosqichlari klinik jihatdan deyarli aniqlanmaydi, shuning uchun nurli diagnostika usullari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Maqolada adabiyotlar tahlili asosida mediastinal asoratlar bor yoki yo‘qligiga qarab BChFning nurli semiotikasi tizimlashtirilgan, infeksiyaning ko‘ks oralig‘iga tarqalish yo‘llari, ultratovush tekshiruvi, rentgenografiya, multispiral kompyuter tomografiya (MSKT) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Bo‘yin va ko‘krak qafasining kontrastli MSKT tanlov usuli ekanligi, u mediastinitni klinik belgilar paydo bo‘lgunga qadar aniqlashi va jarrohlik yo‘lini belgilashi ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: bo‘yin flegmonasi, mediastinit, MSKT, MRT, ultratovush tekshiruvi, rentgen.

Аннотация: Глубокие флегмоны шеи (ГФШ) — тяжёлое гнойно-воспалительное заболевание фасциально-клетчаточных пространств шеи, наиболее грозным осложнением которого является нисходящий некротизирующий медиастинит (ННМ). По данным литературы, летальность при ННМ и в настоящее время составляет 10–20%, а в отдельных сериях наблюдений — 40% и более. Ранние стадии медиастинита клинически практически не распознаются, поэтому решающее значение приобретают методы лучевой диагностики. В статье на основании анализа литературы систематизирована лучевая семиотика ГФШ в зависимости от наличия медиастинальных осложнений, рассмотрены пути распространения инфекции в средостение, возможности ультразвукового исследования, рентгенографии, мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Показано, что МСКТ шеи и грудной клетки с внутривенным контрастированием является методом выбора: она выявляет медиастинит до появления клинических признаков и определяет хирургический доступ.

Ключевые слова: флегмона шеи, медиастинит, МСКТ, МРТ, УЗИ, рентген.

Abstract: Deep neck phlegmons (DNP) are severe purulent infections of the fascial spaces of the neck, and descending necrotizing mediastinitis (DNM) is their most dangerous complication. According to published data, DNM mortality still reaches 10–20%, and 40% or more in some series. Early stages of mediastinitis are hardly recognizable clinically, so imaging plays a decisive role. Based on a literature review, this article systematizes the imaging features of DNP depending on the presence of mediastinal complications and discusses the pathways of spread into the mediastinum and the value

of ultrasound, radiography, multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI). Contrast-enhanced MSCT of the neck and chest is shown to be the method of choice: it detects mediastinitis before clinical signs appear and defines the surgical approach.

Keywords: deep neck phlegmon, mediastinitis, multislice computed tomography (MSCT), magnetic resonance imaging (MRI), ultrasound, X-ray.

Актуальность. Глубокие флегмоны шеи (ГФШ) — разлитое гнойное воспаление клетчатки, расположенной глубже поверхностного листка собственной фасции шеи, с тенденцией к быстрому распространению по фасциальным футлярам и межфасциальным щелям. Несмотря на широкое применение антибактериальной терапии, частота тяжёлых форм инфекций глубоких пространств шеи не снижается. Среди причин называют позднее обращение за помощью, самолечение антибиотиками, рост доли пациентов с сахарным диабетом и другими иммунодефицитными состояниями [3, 18, 20].

Наиболее частым источником инфекции у взрослых являются одонтогенные процессы (прежде всего заболевания нижних моляров), перитонзиллярные абсцессы, воспаление слюнных желёз, лимфаденит, травмы глотки и пищевода. Связь клетчаточных пространств лица, шеи и средостения подробно описана ещё В.Ф. Войно-Ясенецким и учитывается в современных руководствах по хирургической стоматологии [1, 2].

Наиболее опасным осложнением ГФШ является нисходящий некротизирующий медиастинит (ННМ). Диагностические критерии ННМ сформулированы A.S. Estrera и соавт. в 1983 г.: клинические проявления тяжёлой орофарингеальной или шейной инфекции; характерные лучевые признаки медиастинита; подтверждение некротической инфекции средостения интраоперационно или на аутопсии; связь между шейным процессом и медиастинитом [6]. Уже в этих критериях лучевая диагностика занимает ключевое место.

Летальность при ННМ в ранних сериях наблюдений достигала 40% и более [6, 13]. По данным современных исследований и систематических обзоров, она снизилась, но остаётся на уровне около 10–20% [15, 16, 17]. Снижение смертности связывают с ранней диагностикой с помощью компьютерной томографии (КТ), повторными КТ-исследованиями и активным хирургическим лечением с дренированием средостения [7, 13].

Главная клиническая проблема состоит в том, что ранние стадии медиастинита на фоне тяжёлой шейной инфекции клинически практически не распознаются. Боль за грудиной, одышка и тахикардия неспецифичны и часто объясняются тяжестью самой флегмоны. Кроме того, КТ только шеи не охватывает средостение, и вовлечение его нижних отделов может остаться незамеченным. Поэтому изучение лучевой семиотики ГФШ в сопоставлении с наличием или отсутствием медиастинальных осложнений имеет большое практическое значение.

Микрофлора глубоких флегмон шеи, как правило, смешанная: стрептококки и стафилококки сочетаются с анаэробами полости рта. Анаэробная и газообразующая флора обусловливает некротический характер воспаления, разрушение фасциальных барьеров и быстрое распространение процесса, что находит отражение в лучевой картине в виде газа в мягких тканях и диффузной инфильтрации без чётких границ [16, 18].

Цель исследования. На основании анализа данных литературы

систематизировать лучевые признаки глубоких флегмон шеи в зависимости от наличия медиастинальных осложнений, определить место ультразвукового исследования, рентгенографии, мультиспиральной компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии и обосновать рациональный алгоритм лучевого обследования.

Материалы и методы. Работа выполнена в формате обзора литературы. Источники отбирались в базах данных PubMed, Google Scholar и eLibrary по ключевым словам «глубокие флегмоны шеи», «нисходящий некротизирующий медиастинит», «компьютерная томография», «ультразвуковое исследование», «магнитно-резонансная томография» и их англоязычным эквивалентам (deep neck infection, descending necrotizing mediastinitis, computed tomography, ultrasound, MRI). В анализ включены 20 источников: классические анатомические работы, клинические серии наблюдений, систематические обзоры, радиологические обзоры и отечественные руководства. Предпочтение отдавалось работам, в которых лучевые данные сопоставлялись с интраоперационными находками и исходами лечения.

Лучевые признаки анализировались раздельно для двух групп: ГФШ без медиастинальных осложнений и ГФШ, осложнённые ННМ. Распространённость медиастинита описывалась по КТ-классификации S. Endo [5], диагноз ННМ — по критериям A.S. Estrera [6]. Количественные данные (частота, летальность, диагностическая точность) приводятся в виде диапазонов значений, указанных в первоисточниках.

Результаты. Анатомические предпосылки медиастинального распространения.

Классические исследования M. Grodinsky и E.A. Holyoke показали, что часть клетчаточных пространств шеи не имеет нижней границы и переходит в клетчатку средостения [9]. Распространению инфекции способствуют сила тяжести, отрицательное внутригрудное давление на вдохе и движения глотания. Выделяют три основных пути нисходящего распространения инфекции (табл. 1).

Таблица 1. Основные пути нисходящего распространения инфекции из шеи в средостение [6, 9, 18]

Путь распространения	**Анатомический субстрат**	**Куда распространяется**	**Клиническое значение**
Ретровисцеральный (задний)	Заглоточное и «опасное» пространство (между крыловидной и предпозвоночной фасциями)	Заднее средостение, вплоть до диафрагмы	Наиболее частый и опасный путь; большинство случаев ННМ
Периваскулярный	Сонное пространство (влагалище сосудисто-нервного пучка)	Верхнее и переднее средостение	Риск тромбоза внутренней яремной вены и аррозии сонной артерии

Путь распространения	Анатомический субстрат	Куда распространяется	Клиническое значение
Претрахеальный (передний висцеральный)	Предтрахеальное пространство висцерального футляра	Переднее верхнее средостение, уровень дуги аорты и перикарда	Реже; чаще при перфорации пищевода, травме, патологии щитовидной железы

Исходным звеном чаще всего служат поднижнечелюстное, подъязычное и окологлоточное пространства. Окологлоточное пространство играет роль «распределителя»: оно сообщается с заглоточным, сонным, поднижнечелюстным и жевательным пространствами. Поэтому вовлечение окологлоточного и заглоточного пространств на КТ рассматривается как один из важнейших предикторов медиастинальных осложнений [12, 14]. Для оценки распространённости ННМ используется КТ-классификация S. Endo, в которой ориентиром служит бифуркация трахеи (табл. 2).

Таблица 2. КТ-классификация распространённости нисходящего некротизирующего медиастинита по S. Endo [5]

Тип	Локализация по данным КТ	Общий подход к дренированию
I	Процесс ограничен верхним средостением, выше бифуркации трахеи	Часто достаточно трансцервикального доступа
IIA	Распространение в переднее нижнее средостение	Дополнительное дренирование средостения (субксифоидальный или трансторакальный доступ)
IIB	Распространение в переднее и заднее нижнее средостение	Трансторакальное дренирование (торакотомия или видеоторакоскопия)

Методы лучевой диагностики.

Рентгенография. Боковая рентгенограмма мягких тканей шеи выявляет утолщение превертебральных мягких тканей, смещение дыхательных путей кпереди, выпрямление шейного лордоза и пузырьки газа. Рентгенограмма грудной клетки может показать расширение тени средостения, пневмомедиастинум, уровни жидкости и плевральный выпот. Однако эти признаки появляются поздно, и нормальная рентгенограмма не исключает медиастинит [6, 13]. Поэтому рентгенография используется как ориентировочный и контрольный метод.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) выполняется линейным датчиком 7–15 МГц с цветовым доплеровским картированием (ЦДК). Метод доступен, не связан с лучевой нагрузкой, различает фазу инфильтрата и фазу абсцедирования в поверхностных пространствах, позволяет оценить проходимость внутренней яремной вены и выполнить пункцию под навигацией [4, 10]. Однако заглоточное и превертебральное пространства и средостение для УЗИ практически недоступны, а газ создаёт артефакты, поэтому УЗИ не может исключить медиастинит.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) выполняется от основания черепа до диафрагмы с внутривенным контрастированием в венозную фазу, с толщиной срезов 1–3 мм и мультипланарными реконструкциями. Сагиттальные реконструкции наиболее наглядно показывают нисходящее распространение по заглоточному и «опасному» пространствам [11, 14].

Преимущества МСКТ — скорость, высокая чувствительность к газу, одновременная оценка дыхательных путей, сосудов, костей и одонтогенных очагов. Специфичность КТ в разграничении флегмоны и абсцесса ограничена: часть гиподенсных зон с кольцевидным усилением интраоперационно оказывается флегмоной без свободного гноя [8].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) обладает наилучшим мягкотканным контрастом. Протокол включает Т1- и Т2-взвешенные изображения (ВИ), Т2-ВИ с подавлением сигнала жира (STIR — short tau inversion recovery), диффузионно-взвешенные изображения (DWI — diffusion-weighted imaging) с картами измеряемого коэффициента диффузии (ADC — apparent diffusion coefficient) и постконтрастные Т1-ВИ. МРТ особенно ценна при поражении позвоночника, эпидуральном абсцессе и внутричерепных осложнениях [10, 11]. Ограничения — длительность исследования, артефакты от движения и риск для пациента с угрозой обструкции дыхательных путей.

Лучевая семиотика глубоких флегмон шеи без медиастинальных осложнений.

При неосложнённом течении изменения ограничены клетчаточными пространствами шеи, а нижняя граница процесса не достигает верхней апертуры грудной клетки. Лучевая картина зависит от фазы воспаления: целлюлит (отёк), флегмона (диффузная гнойная инфильтрация) или абсцесс (отграниченное скопление гноя) [4, 19].

При УЗИ флегмона проявляется утолщением и повышением эхогенности клетчатки, нечёткостью фасциальных границ, сетью гипоэхогенных тяжей между дольками жира (симптом «булыжной мостовой») и усилением кровотока при ЦДК. В фазе абсцедирования появляется анэхогенная или гипоэхогенная зона с неоднородным содержимым, дистальным усилением эхосигнала, аваскулярным центром и периферической гиперемией. Гиперэхогенные включения с реверберацией указывают на газ.

На боковой рентгенограмме шеи у взрослых ориентируются на верхние границы нормы толщины превертебральных мягких тканей около 7 мм на уровне С2 и около 22 мм на уровне С6 (у детей на уровне С6 — около 14 мм) [18]. Рентгенограмма грудной клетки при неосложнённом течении без изменений.

Основные КТ-признаки флегмоны: повышение плотности и тяжистость жировой клетчатки со стиранием фасциальных плоскостей; утолщение подкожной мышцы шеи, фасций и прилежащих мышц; гиподенсные участки без чёткой капсулы. При абсцедировании выявляется жидкостное скопление плотностью около 10–30 единиц Хаунсфилда (HU) с кольцевидным контрастным усилением и масс-эффектом; неровная, «фестончатая» стенка повышает вероятность свободного гноя [8]. Газ в мягких тканях указывает на анаэробную или смешанную флору. Выявляются источник инфекции (периапикальная деструкция, дефект кортикальной пластинки нижней челюсти, перитонзиллярный абсцесс, сиалолит), реактивная лимфаденопатия, сдавление и смещение глотки, гортани и трахеи [4, 10, 19].

Отёк заглоточного пространства (жидкость без усиления стенки, с симметричным заполнением от края до края) следует отличать от абсцесса, для которого характерны усиливающаяся стенка и масс-эффект [11]. Отёк не требует дренирования, но указывает на вовлечение пространства, связанного со средостением, и требует динамического контроля. При МРТ флегмона даёт диффузно повышенный сигнал на Т2-ВИ и STIR, абсцесс — отграниченную зону

высокого сигнала с кольцевидным усилением и ограничением диффузии (высокий сигнал на DWI, низкий ADC) [10].

Лучевая семиотика глубоких флегмон шеи, осложнённых медиастинитом.

При медиастинальном распространении изменения на шее, как правило, более распространённые и тяжёлые, а к ним присоединяются изменения средостения, плевры и перикарда [13, 14, 16]. На шее характерно одновременное, часто двустороннее поражение нескольких пространств с вовлечением окологлоточного, заглоточного и висцерального. Инфильтрация непрерывно прослеживается вниз до яремной вырезки и верхней апертуры грудной клетки. Существенно чаще встречается газ в мягких тканях. Нередко чёткий абсцесс отсутствует, а преобладают диффузные изменения клетчатки с некрозом фасций.

КТ-признаки поражения средостения [6, 13, 14, 16]: повышение плотности и тяжистость медиастинальной клетчатки (самый ранний признак); потеря жировых прослоек вокруг трахеи, пищевода, крупных сосудов и дуги аорты; свободные или отграниченные скопления жидкости, в том числе абсцессы с усиливающейся стенкой; пузырьки газа или уровни жидкость–газ при отсутствии травмы и перфорации пищевода; расширение средостения; увеличение медиастинальных лимфатических узлов; плевральный выпот (чаще двусторонний) и эмпиема с утолщением и усилением контрастирования плевральных листков; перикардиальный выпот и утолщение перикарда; вторичные изменения лёгких (аспирационная пневмония, ателектазы, септические эмболы).

Тромбоз внутренней яремной вены на КТ проявляется дефектом наполнения с усилением стенки и отёком окружающей клетчатки; в сочетании с септическими очагами в лёгких это соответствует синдрому Лемьера. Аррозия сонной артерии с формированием ложной аневризмы требует КТ-ангиографии [4, 10]. На рентгенограммах при медиастините выявляются расширение тени средостения, пневмомедиастинум, уровни жидкости и плевральный выпот, но преимущественно в поздних стадиях. УЗИ позволяет оценить плевральный и перикардиальный выпот (эхокардиография) и выполнить пункцию, однако медиастинальная клетчатка доступна лишь в верхних отделах через яремную вырезку.

Отдельного внимания требует оценка дыхательных путей. При обеих формах ГФШ на КТ выявляются смещение и сдавление глотки, гортани и трахеи, отёк надгортанника и черпалонадгортанных складок, сужение просвета дыхательных путей. При медиастините к этому добавляются сдавление трахеи на уровне верхней апертуры и смещение её скоплениями в верхнем средостении. Указание в заключении минимального просвета дыхательных путей и уровня сужения помогает анестезиологу выбрать способ обеспечения проходимости дыхательных путей (интубация или трахеостомия) [3, 18].

Сравнительная характеристика лучевых признаков двух групп представлена в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительная характеристика лучевых признаков глубоких флегмон шеи без медиастинита и при медиастините

Признак	Флегмона без медиастинита	Флегмона, осложнённая медиастинитом
Число поражённых пространств	Одно–два, чаще одностороннее поражение	Несколько, часто двустороннее поражение
Заглоточное / «опасное» пространство	Обычно интактно или только отёк	Поражено, скопление прослеживается в средостение
Нижняя граница процесса	Выше яремной вырезки	Ниже верхней апертуры грудной клетки
Газ в мягких тканях шеи	Нередко отсутствует или локальный	Часто, распространённый
Характер изменений	Инфильтрация и/или отграниченный абсцесс	Диффузный некротический процесс, множественные скопления
Медиастинальная клетчатка	Не изменена	Уплотнена, жидкость, газ, абсцессы
Плевра и перикард	Без изменений	Выпот, эмпиема, перикардит
Сосудистые осложнения	Редко	Чаще: тромбоз яремной вены, аррозия артерий
Рентгенография грудной клетки	Норма	В поздней стадии — расширение средостения, газ, выпот

На основании данных литературы [12, 14, 16, 19, 20] выделены признаки, при которых вероятность вовлечения средостения существенно возрастает и КТ грудной клетки становится обязательной:

1. поражение заглоточного, «опасного» или превертебрального пространства;
2. поражение висцерального пространства и сонного влагалища;
3. вовлечение трёх и более клетчаточных пространств, двустороннее поражение;
4. распространение инфильтрации ниже уровня щитовидного хряща и в надключичные области;
5. газ в мягких тканях шеи, особенно распространённый по фасциальным плоскостям;
6. тромбоз внутренней яремной вены.

Дифференциальная диагностика.

Ряд состояний может имитировать ГФШ или медиастинальное распространение инфекции. Отёк заглоточного пространства встречается при тромбозе внутренней яремной вены, после лучевой терапии, при обструкции лимфооттока и при кальцифицирующем тендините длинной мышцы шеи. В последнем случае ключевым признаком является аморфный кальцинат перед телами C1–C2 при отсутствии усиливающейся стенки скопления [11]. Некротизированные метастатические лимфатические узлы при раке головы и шеи могут напоминать абсцесс, однако обычно имеют более толстую неравномерную

стенку, а в анамнезе отсутствует острое начало.

Газ в средостении без медиастинита наблюдается после интубации, трахеостомии, при спонтанном пневмомедиастинуме и баротравме. В пользу медиастинита свидетельствуют сочетание газа с инфильтрацией и жидкостными скоплениями клетчатки, непрерывная связь с шейным очагом и плевральный выпот. Перфорация пищевода, в том числе при инородном теле, может приводить к сходной картине; для её исключения используют КТ с пероральным контрастированием водорастворимым контрастным средством [13, 14].

В раннем послеоперационном периоде газ по ходу дренажей и отёк клетчатки являются ожидаемыми изменениями. Прогрессирование процесса подтверждается появлением новых или увеличением существующих скоплений, распространением инфильтрации в ранее не вовлечённые отделы средостения, нарастанием плеврального и перикардиального выпота [7].

Особенности у детей.

У детей глубокие инфекции шеи чаще связаны с лимфаденитом и заглоточными абсцессами, а медиастинальные осложнения встречаются реже, чем у взрослых. Лучевая тактика у них ориентирована на снижение лучевой нагрузки: УЗИ используется шире, а КТ выполняется по строгим показаниям — при подозрении на глубокий абсцесс, угрозе обструкции дыхательных путей или отсутствии эффекта от лечения [10, 18]. При интерпретации боковой рентгенограммы шеи у детей учитывается, что толщина превертебральных тканей зависит от фазы дыхания и положения шеи, что может давать ложноположительные результаты.

Обсуждение. Анализ литературы показывает, что лучевая семиотика ГФШ с медиастинальными осложнениями и без них различается не столько характером изменений в отдельном пространстве, сколько их локализацией, протяжённостью и связью с путями нисходящего распространения. Один и тот же объём инфильтрации в поднижнечелюстной области имеет разное прогностическое значение в зависимости от того, изолирована ли она или уже достигла окологлоточного и заглоточного пространств [9, 14].

Ключевое практическое положение: КТ при ГФШ должна включать грудную клетку. Распространение в нижние отделы средостения может происходить быстро и без яркой клинической симптоматики, а своевременное дренирование средостения существенно улучшает исходы [7, 13, 16]. Исследование только шеи показывает лишь «верхушку» процесса и ведёт к недооценке его распространённости.

Второе положение касается повторных исследований. R.K. Freeman и соавт. показали, что регулярная КТ после операции позволяет своевременно выявлять недренированные скопления и прогрессирование процесса, что служит основанием для повторной санации [7]. При интерпретации послеоперационных изменений (газ по ходу дренажей, отёк клетчатки) важна оценка динамики, а не отдельного исследования.

Разграничение флегмоны и абсцесса остаётся сложной задачей: КТ имеет высокую чувствительность, но умеренную специфичность в прогнозировании свободного гноя, а точность повышается при учёте размера скопления и фестончатости стенки [8]. Для оценки риска медиастинита это разграничение вторично: важнее, какие пространства вовлечены и насколько низко распространяется процесс. Клинические факторы — сахарный диабет, пожилой возраст, позднее обращение, высокий уровень маркеров воспаления — по данным

ряда исследований связаны с более тяжёлым течением и медиастинальным распространением [3, 12, 20].

Сопоставление методов показывает, что они не конкурируют, а дополняют друг друга. УЗИ даёт быстрый ответ о фазе процесса в поверхностных пространствах и обеспечивает навигацию пункций, но «слепо» в отношении заглоточного пространства и средостения. Рентгенография сохраняет значение как простой контрольный метод у постели больного. МСКТ охватывает всю зону возможного распространения за одно исследование и определяет хирургическую тактику. МРТ уточняет характер содержимого скоплений и состояние позвоночника и черепа, но в остром периоде применяется ограниченно [4, 10, 19].

Важное практическое значение имеет структура заключения рентгенолога. В нём следует указывать: перечень вовлечённых клетчаточных пространств с каждой стороны; наличие, размеры и локализацию скоплений; наличие газа; состояние дыхательных путей с минимальным просветом; состояние внутренних яремных вен и сонных артерий; вероятный источник инфекции; наличие или отсутствие признаков медиастинита, а при его наличии — тип по Endo, состояние плевры и перикарда. Такая структура обеспечивает преемственность между рентгенологом, челюстно-лицевым, оториноларингологическим и торакальным хирургами [5, 14].

С учётом изложенного рациональный алгоритм лучевого обследования включает: 1) УЗИ шеи при поступлении для оценки поверхностных пространств, фазы процесса и яремных вен; 2) МСКТ шеи и грудной клетки с внутривенным контрастированием до операции всем пациентам с подозрением на ГФШ, обязательно — при наличии признаков риска; 3) оценку по классификации Endo с указанием в заключении нижней границы процесса, его переднего или заднего расположения, состояния плевры и перикарда; 4) КТ-ангиографию при подозрении на аррозию сосудов; 5) МРТ по специальным показаниям (позвоночник, череп, противопоказания к йодсодержащим контрастным средствам); 6) контрольную МСКТ через 48–72 ч после операции или раньше при отсутствии клинического улучшения, рентгенографию и УЗИ — для ежедневного контроля плевральных полостей и положения дренажей.

Вывод.

1. Лучевая семиотика ГФШ с медиастинальными осложнениями и без них различается прежде всего распространённостью процесса, вовлечением заглоточного, «опасного» и висцерального пространств, наличием газа и непрерывным переходом инфильтрации через верхнюю апертуру грудной клетки.

2. МСКТ шеи и грудной клетки с внутривенным контрастированием является методом выбора: она определяет распространённость флегмоны, выявляет медиастинит на доклинической стадии, позволяет оценить его тип по Endo и выбрать хирургический доступ.

3. Ранними КТ-признаками ННМ являются повышение плотности медиастинальной клетчатки и стирание жировых прослоек; поздними — скопления жидкости и газа, эмпиема плевры и гнойный перикардит.

4. Признаками высокого риска медиастинального распространения следует считать поражение заглоточного и висцерального пространств, вовлечение трёх и более пространств, распространение ниже щитовидного хряща, газ в мягких тканях и тромбоз внутренней яремной вены.

5. УЗИ целесообразно использовать для первичной оценки поверхностных пространств и навигации вмешательств, рентгенографию — как контрольный метод; их нормальные результаты не исключают медиастинит. Динамический КТ-

контроль после операции позволяет своевременно выявлять недренированные скопления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войно-Ясенецкий В.Ф. Очерки гнойной хирургии. – М.: БИНОМ; СПб.: Невский диалект, 2000. – 704 с.

2. Хирургическая стоматология: учебник / под ред. Т.Г. Робустовой. – 4-е изд. – М.: Медицина, 2010. – 688 с.

3. Boscolo-Rizzo P., Stellin M., Muzzi E. et al. Deep neck infections: a study of 365 cases highlighting recommendations for management and treatment // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2012. – Vol. 269, № 4. – P. 1241–1249.

4. Capps E.F., Kinsella J.J., Gupta M. et al. Emergency imaging assessment of acute, nontraumatic conditions of the head and neck // RadioGraphics. – 2010. – Vol. 30, № 5. – P. 1335–1352.

5. Endo S., Murayama F., Hasegawa T. et al. Guideline of surgical management based on diffusion of descending necrotizing mediastinitis // Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1999. – Vol. 47, № 1. – P. 14–19.

6. Estrera A.S., Landay M.J., Grisham J.M., Sinn D.P., Platt M.R. Descending necrotizing mediastinitis // Surg. Gynecol. Obstet. – 1983. – Vol. 157, № 6. – P. 545–552.

7. Freeman R.K., Vallières E., Verrier E.D. et al. Descending necrotizing mediastinitis: an analysis of the effects of serial surgical debridement on patient mortality // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2000. – Vol. 119, № 2. – P. 260–267.

8. Freling N., Roele E., Schaefer-Prokop C., Fokkens W. Prediction of deep neck abscesses by contrast-enhanced computerized tomography in 76 clinically suspect consecutive patients // Laryngoscope. – 2009. – Vol. 119, № 9. – P. 1745–1752.

9. Grodinsky M., Holyoke E.A. The fasciae and fascial spaces of the head, neck and adjacent regions // Am. J. Anat. – 1938. – Vol. 63, № 3. – P. 367–408.

10. Hegde A.N., Mohan S., Pandya A., Shah G.V. Imaging in infections of the head and neck // Neuroimaging Clin. N. Am. – 2012. – Vol. 22, № 4. – P. 727–754.

11. Hoang J.K., Branstetter B.F., Eastwood J.D., Glastonbury C.M. Multiplanar CT and MRI of collections in the retropharyngeal space: is it an abscess? // AJR Am. J. Roentgenol. – 2011. – Vol. 196, № 4. – P. W426–W432.

12. Kang S.K., Lee S., Oh H.K. et al. Clinical features of deep neck infections and predisposing factors for mediastinal extension // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2012. – Vol. 45, № 3. – P. 171–176.

13. Kiernan P.D., Hernandez A., Byrne W.D. et al. Descending cervical mediastinitis // Ann. Thorac. Surg. – 1998. – Vol. 65, № 5. – P. 1483–1488.

14. Pinto A., Scaglione M., Scuderi M.G. et al. Infections of the neck leading to descending necrotizing mediastinitis: role of multi-detector row computed tomography // Eur. J. Radiol. – 2008. – Vol. 65, № 3. – P. 389–394.

15. Prado-Calleros H.M., Jiménez-Fuentes E., Jiménez-Escobar I. Descending necrotizing mediastinitis: systematic review on its treatment in the last 6 years, 75 years after its description // Head Neck. – 2016. – Vol. 38, Suppl. 1. – P. E2275–E2283.

16. Ridder G.J., Maier W., Kinzer S. et al. Descending necrotizing mediastinitis: contemporary trends in etiology, diagnosis, management, and outcome // Ann. Surg. – 2010. – Vol. 251, № 3. – P. 528–534.

17. Sumi Y. Descending necrotizing mediastinitis: 5 years of published data in Japan // Acute Med. Surg. – 2015. – Vol. 2, № 1. – P. 1–12.

18. Vieira F., Allen S.M., Stocks R.M., Thompson J.W. Deep neck infection // Otolaryngol. Clin. North Am. – 2008. – Vol. 41, № 3. – P. 459–483.

19. Wang B., Gao B.L., Xu G.P., Xiang C. Images of deep neck space infection and the clinical significance // Acta Radiol. – 2014. – Vol. 55, № 8. – P. 945–951.

20. Wang L.F., Kuo W.R., Tsai S.M., Huang K.J. Characterizations of life-threatening deep cervical space infections: a review of one hundred ninety-six cases // Am. J. Otolaryngol. – 2003. – Vol. 24, № 2. – P. 111–117.