

UO'K:616-073: [616. 328. 2-002.36:616.27-002]

**MEDIASTINIT BILAN ASORLANGAN BO'YIN CHUQUR
FLEGMONALARINING NUR TASHXISI USULLARINI
OPTIMALLASHTIRISH
(ADABIYOTLAR SHARHI)**

**Raxmonova G.E.¹,
Allayarova N.K.², Zokirova L.U.³**

ORCID: 0000-0002-1550-5031

ORCID: 0009-0006-9172-7329

ORCID: 0009-0007-2920-7899

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

1-son Tibbiy radiologiya kafedrasi professori, t.f.d ¹;

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

**Chirchiq filiali Gigiyena, mikrobiologiya
va epidemiologiya kafedrasi assistenti ²**

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

**Chirchiq filiali Gigiyena, mikrobiologiya
va epidemiologiya kafedrasi assistenti³**

***Annotatsiya:** Chuqur bo'yin flegmonasi (ChBF) - bo'yin sohasi bo'shlini zararlaydi va tezda hayot uchun xavfli asoratlarga aylanishi mumkin, bu esa ularni jiddiy kasallanish va o'limga olib kelishi mumkin bo'lgan jiddiy sog'liqni saqlash muammosiga aylantiradi. ChBF infeksiyalarini erta tashxislash klinik belgilar va alomatlarini niqoblaydigan antibiotiklar va steroidlarni o'z ichiga olgan dastlabki davolash tufayli qiyin bo'lishi mumkin. ChBF infeksiyalaridan o'lim kattalarda taxminan 4,2% va bolalarda 6,2% ni tashkil qiladi (P. Santos Gorjón, 2012). Radiologik tekshiruvlar infeksiya manbasini aniqlashda, shuningdek, infeksiyaning tarqalishini baholashda va flegmona infeksiyasining abtsesga aylanishini baholashda*

muhim rol o'ynaydi, bu esa o'z navmatida davolash usulini tanlashda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Kalit so'zlar: *bo'yin flegmonasi, MRT, MSKT, UTT, rentgen.*

**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПАЦИЕНТОВ
С ГЛУБОКИМИ ФЛЕГМОНАМИ ШЕИ, ОСЛОЖНЕННОЙ
МЕДИАСТИНИТОМ
(Литературный обзор)**

Raxmonova G.E.¹ Allayarova N.K.², Zokirova L.U.³

ORCID: 0000-0002-1550-5031

ORCID: 0009-0006-9172-7329

ORCID: 0009-0007-2920-7899

¹ Профессор кафедры медицинской радиологии №1 Ташкентского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук.

² Ассистент кафедры гигиена, микробиология и эпидемиология Чирчикского филиала Ташкентского государственного медицинского университета

³ Ассистент кафедры гигиена, микробиология и эпидемиология Чирчикского филиала Ташкентского государственного медицинского университета

Аннотация: Глубокая флегмона шеи (ГФШ) - поражают шейные пространства и могут быстро прогрессировать до опасных для жизни осложнений, что делает их серьезной проблемой здравоохранения с заметной заболеваемостью и потенциальной смертностью. Ранняя диагностика инфекций глубокого пространства шеи может быть затруднена из-за первоначального лечения, включающего антибиотики и стероиды, которые маскируют клинические признаки и симптомы. Смертность от инфекций

глубокого пространства шеи составляет приблизительно 4,2% у взрослых и 6,2% у детей (P Santos Gorjón, 2012). Радиологического исследования играют ключевую роль в определении источника инфекции, а также в оценке распространения инфекции и оценке трансформации целлюлитной инфекции в абсцесс, что является решающим фактором в выборе лечения.

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

OPTIMIZATION OF IMAGING METHODS FOR PATIENTS WITH DEEP NECK PHLEGMONS COMPLICATED BY MEDIASTITIS

(Literature review)

Rakhmonova G.E.¹, Allayarova N.K.², Zokirova L.U.³

ORCID: 0000-0002-1550-5031

ORCID: 0009-0006-9172-7329

ORCID: 0009-0007-2920-7899

¹Professor of the Department of Medical Radiology №1, Tashkent State Medical University, Doctor of Medical Sciences

²Assistant Professor of the Department of Hygiene, Microbiology and Epidemiology at the Chirchik Branch of Tashkent State Medical University

³Assistant Professor of the Department of Hygiene, Microbiology and Epidemiology at the Chirchik Branch of Tashkent State Medical University

Abstract: Deep neck cellulitis (DNC) - affect the cervical spaces and can rapidly progress to life-threatening complications, making them a serious public health problem with significant morbidity and potential mortality. Early diagnosis of DNC infections can be difficult due to initial treatment, including antibiotics and steroids, which mask clinical signs and symptoms. Mortality from DNC infections is approximately 4.2% in adults and 6.2% in children (P Santos Gorjón, 2012). Radiological examinations play a key role in determining the source of infection, as

well as in assessing the spread of infection and evaluating the transformation of cellulitis infection into an abscess, which is a decisive factor in choosing treatment.

Keywords: *Deep neck cellulitis, ultrasound, multislice computed tomography (MSCT); magnetic resonance imaging (MRI), X-ray.*

Актуальность. Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шейной области до настоящего времени остаются одной из наиболее распространённых и сложных проблем, основной причиной развития внутричерепных осложнений и септических состояний, временной потери трудоспособности среди населения (Нестеров А. В., Лебедев М. В., Захарова И. Ю., 2017). Основной причиной развития глубокой флегмоны шеи являются одонтогенная инфекция и аденофлегмоны, первичную хирургическую помощь при которых оказывают оториноларингологи, стоматологи, челюстно-лицевые хирурги, при распространение инфекционного процесса в глубокие фасции шеи и осложнениях в виде медиастинита основную помощь оказывают гнойные хирурги (А.В. Воробей Е.И. Вижинис., 2016).

Существует несколько известных факторов риска развития глубокой инфекции шеи. Хотя они могут возникнуть в любом возрасте, от новорожденных до пожилых людей [1], инфекции обычно встречаются у взрослых, со средним возрастом 44–50 лет [2-5]. Несмотря на снижение заболеваемости ГФШ благодаря лучшей доступности антибиотиков и передовой медицинской помощи, заболеваемость ГИШ, по-видимому, растет в некоторых западных странах. Считается, что это связано с уменьшением числа тонзиллэктомий и ростом плохой гигиены полости рта и последующими стоматологическими инфекциями [8, 9]. Однако конкретных данных об эпидемиологии ГИШ нет, и зарегистрированные показатели заболеваемости широко варьируются от 2,45 до 15 на 100 000 жителей в год. Хотя общая смертность от ГИШ обычно низкая и колеблется от 0 до 2,7% [8, 9], без надлежащего лечения смертность значительно выше. Например, нисходящий некротизирующий медиастинит (ННМ),

серьёзное осложнение ННМ, имеет смертность 85% [5], но при современном лечении – 10–40% [8.9].

Цель. Оценка возможностей лучевых методов диагностики с глубокими флегмонами шеи, осложненной медиастинитом по данным литературного обзора.

Материалы и методы. Бактериальные инфекции и абсцессы являются часто встречающимися заболеваниями в области головы и шеи. Глубокая инфекция шеи (ГФШ) может быть вызвана одонтогенной инфекцией, фарингитом, инфекцией слюнных желез, травмой или застрявшими инородными телами.

Глубокие флегмоны шеи имеют молниеносное развитие. Дыхательные пути поражаются на ранней стадии, а затем инфекция быстро распространяется в сторону средостения. Этапы диагностики (клинические и визуализационные) и лечебного алгоритма имеют важное значение. Шея имеет два состояния шейной фасции, которые покрывают ее содержимое и образуют потенциальные пространства головы и шеи (рис 1).

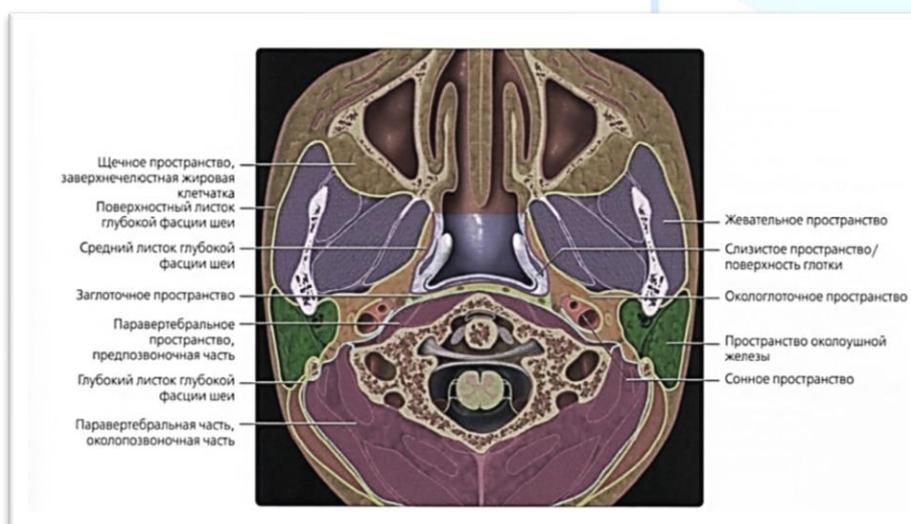


Рис. 1. Анатомия пространства шеи

Эти фасциальные плоскости представляют собой важные анатомические ограничения для распространения инфекции, а также для ее нацеливания после

преодоления их естественного сопротивления этому распространению. Поэтому анатомические соображения имеют важное значение при лечении глубоких шейных нагноений, особенно при планировании стратегии лечения и предотвращении потенциальных осложнений [6].

Шея содержит несколько полостей и фасциальных углублений, включая ретрофарингеальное, перитонзиллярное, жевательное, крылонебное верхнечелюстное, парафарингеальное и подчелюстное пространства, все из которых взаимосвязаны и заполнены мягкой соединительной тканью, жировой тканью, мышцами, кровеносными сосудами и нервами [7]. ГИШ могут распространяться на несколько из этих участков тканей вдоль взаимосвязанных мягких тканей, что может привести к тяжелым симптомам и неблагоприятным последствиям для здоровья [7] (рис 2, 3).

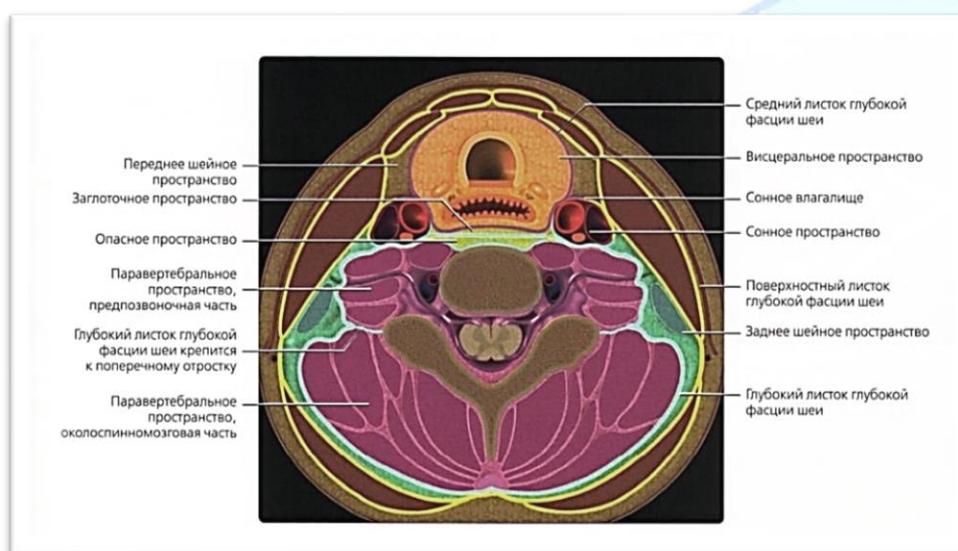


Рис. 2. Глубокие пространства шеи

Глубокие инфекции шеи и связанные с ними абсцессы и флегмоны представляют риск серьезных осложнений, включая компретацию дыхательных путей, сосудистые осложнения, септицемию и медиастинит. Глубокие абсцессы шеи часто лечат внутривенными антимикробными препаратами, а также хирургическим разрезом и дренированием.

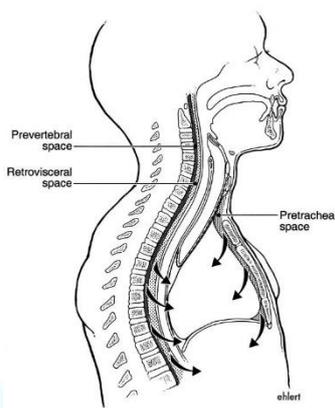


Рис. 3. Три глубоких пространства шеи и их сообщение с грудной клеткой

В клинической практике может быть сложно определить, отражают ли симптомы и результаты тканевую флегмону, а не истинное образование абсцесса. Визуализация может помочь в диагностическом процессе, дифференцируя результаты между флегмоной и абсцессом и, таким образом, может предложить консервативное лечение в качестве основного выбора, если абсцесс не обнаружен. В 10–15% глубоких инфекций шеи можно успешно лечить только внутривенными антибиотиками [10, 11, 12].

Точное определение местоположения и распространения абсцесса, а также исключение возможных опасных для жизни осложнений также помогают в планировании правильного лечения.

В прошлом боковые рентгенограммы шеи широко применялись для диагностики глубоких флегмон шеи (ГФШ). Однако их применение значительно сократилось, поскольку современные рентгенологические методы продемонстрировали гораздо более высокую диагностическую чувствительность и предоставляют более надежную информацию для определения необходимости хирургического вмешательства. Обзорная рентгенография шеи у детей может заподозрить ретрофарингеальный абсцесс, если тень превертебральных мягких тканей составляет >7 мм на уровне С2 или >14 мм на уровне С6. У взрослых тень мягких тканей составляет >22 мм на уровне С6 [12]. Кроме того, обзорные рентгенограммы могут выявить инородное тело или подкожный воздух при их наличии. Они могут быть важны

для исключения таких состояний у детей, где получение точного анамнеза может быть затруднительным. Несмотря на этот сдвиг, рентгенография грудной клетки остается критически важной при подозрении на такие осложнения, как медиастинит, пневмомедиастинум, инородные тела нижних дыхательных путей или эмпиема [13].

Внутриротовая или трансцервикальная ультрасонография (УЗИ) часто идеально подходит для оценки поверхностных поражений, таких как шейный аденит и перитонзиллярный абсцесс (ПТА), а также для выполнения чрескожной аспирации или дренирования гноя под визуальным контролем. Преимущество этого метода заключается в немедленном применении, что позволяет быстро принимать решения относительно дальнейшей диагностики и начала адекватной терапии. Кроме того, УЗИ снижает необходимость в проведении контрастной компьютерной томографии (КТ), сводя к минимуму воздействие ионизирующего излучения на детей. Однако у УЗИ есть ряд ограничений. Оно менее эффективно для визуализации более глубоких пространств шеи, что ограничивает его диагностическую ценность при многих глубоких инфекциях шеи (ГИШ). Кроме того, успех УЗИ в значительной степени зависит от квалификации оператора, что делает квалификацию врача, проводящего УЗИ, критически важной для точной диагностики и принятия решений о лечении [14]. Если результаты УЗИ вызывают сомнения, следует провести КТ при отсутствии противопоказаний у пациента [15].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) также может быть рассмотрена, хотя это более сложно с точки зрения логистики. МРТ обеспечивает более точную характеристику мягких тканей по сравнению с ультразвуковым исследованием (УЗИ) и компьютерной томографией (КТ), позволяя более точно дифференцировать абсцессы, целлюлит и лимфаденомегалию у детей и взрослых. МРТ ценна для неинвазивной диагностики жизнеугрожающих осложнений, и её результаты часто имеют важное прогностическое значение. Кроме того, МРТ связана с низкой лучевой нагрузкой. Однако МРТ реже

используется в качестве основного метода визуализации в экстренных случаях из-за ограниченной доступности, более длительного времени сканирования, сложностей с составлением отчётов, более высокой стоимости и проблем с седацией у детей [20, 21].

Золотым стандартом диагностики ГИШ является динамическая КТ. Этот метод также позволяет выявить поражение верхних дыхательных путей до появления клинических симптомов (одышки, стридора). Компьютерная томография является наиболее используемым методом визуализации в неотложных ситуациях. Она может быть использована для установления распространения инфекции в анатомических пространствах, прилегающих к первичному воспалительному процессу. Знание рентгенологической анатомии делает хирургические подходы к глубоким инфекциям шеи доступными. Выявление глубоких пространств шеи, вовлеченных в инфекцию, позволяет рентгенологу оценить пути распространения инфекции и вероятные причины нагноения [16].

КТ с контрастным веществом является методом первого выбора в отделениях неотложной медицинской помощи, поскольку она доступна, обеспечивает высокую скорость получения изображений и позволяет визуализировать локальное распространение инфекции. Следует отметить, что КТ имеет частоту ложноположительных результатов около 10% и ложноотрицательных — 13%. Ретрофарингеальный целлюлит часто может иметь КТ-вид абсцесса, что приводит к увеличению частоты ложноположительных результатов. Использование многоплоскостной спиральной КТ приводит к лучшему разрешению и существенному сокращению времени получения и отображения сканирования, и этот метод является неинвазивным. Многоплоскостные реконструкции с помощью КТ могут быть использованы для эффективного различения жира от других тканей и превосходят МРТ с точки зрения оценки костей и кальцификаций.

По сравнению с МРТ, КТ имеет преимущества в том, что она менее восприимчива к артефактам движения и имеет лучшее временное разрешение [17]. Хотя КТ-сканирование играет важную роль в диагностике цервикомедиастинальных нагноений, оно не является 100% предсказательным.

Смит и коллеги [18] оценили положительную прогностическую ценность КТ при глубоких инфекциях горла. В общей сложности 75% пациентов, перенесших хирургическое дренирование, имели дискретное скопление гноя, которое коррелировало с результатами КТ; однако, у 25% это не так. Был сделан вывод, что решение о хирургическом дренировании должно приниматься на основании клинических симптомов и признаков, и что следует ожидать отрицательного показателя исследования в 25%. Муньос и его коллеги [19] сравнили КТ с МРТ при оценке инфекций головы и шеи. Хотя МРТ показала свою эффективность в определении пространственных зон и выявлении источника инфекции, КТ также использовалась для визуализации наличия газа и кальцификатов [20].

Отек шеи, распространяющийся до яремной вырезки, может указывать на инфекционное поражение средостения, и в таких случаях следует провести КТ шеи и грудной клетки [21, 22].

Преимущества МРТ заключаются в избегании воздействия радиации, отказе от использования аллергенных контрастных веществ и лучшей оценке границ инфекции в мягких тканях, чем при КТ [22]. В случае сосудистых осложнений (тромбоз внутренней яремной вены, аневризма или разрыв сонной артерии) рекомендуется магнитно-резонансная ангиография [23]. К сожалению, ее более высокая стоимость и более длительное время сканирования по сравнению с КТ являются недостатками, которые исключают ее полезность в большинстве случаев [20].

Рентгенография также может быть полезна в некоторых случаях глубоких инфекций горла. Даже если рентгенография грудной клетки позволяет выявить такие осложнения, как медиастинит, пневмония и плевральный выпот,

предпочтительнее использовать КТ, поскольку она явно лучше подходит для выявления средостенного целлюлита или абсцессов [24]. В случае глубоких инфекций шеи с наличием глубокого абсцесса КТ можно дополнить УЗИ, которое позволяет точнее отличить абсцесс от целлюлита, и можно попробовать аспирационную пункцию [24, 25].

Вывод. Инфекционные заболевания шеи (ИЗШ) представляют собой сложные и клинически требовательные сценарии, для которых до сих пор не до конца определены соответствующие диагностические и терапевтические рекомендации. Однако, что касается оториноларингологии, и, в частности, инфекций глубоких отделов шеи с образованием глубоких флегмон данных по-прежнему недостаточно. Наш систематический обзор выявил немного численные опубликованные статьи с многообещающими результатами, но также и ряд заметных ограничений. Это ограниченное количество опубликованных исследований и связанные с этим ограничения подчеркивают очевидный недостаток знаний и данных в этой области. Рекомендуется проведение дальнейших исследований в лучевой диагностике при подозрении ГФШ, чтобы подтвердить эти результаты и помочь установить более глубокую роль лучевой диагностики в клинической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аль-Сабах Б., Бин Саллин Х., Хагр А. и др. (2004) Заглоточный абсцесс у детей: 10-летнее исследование. Журнал отоларингологии 33:352–355.
2. Kataria G, Saxena A, Bhagat S, Singh B, Kaur M, Kaur G. Deep Neck Space Infections: A Study of 76 Cases. Iran J Otorhinolaryngol. 2015;27(81):293–9.
3. Tapiovaara L, Bäck L, Aro K. Comparison of intubation and tracheotomy in patients with deep neck infection. Eur Arch Otorhinolaryngol 2017;274(10):3767–3772.

4. Hurley RH, Douglas CM, Montgomery J, Clark LJ. The hidden cost of deep neck space infections. *Ann R Coll Surg Engl* 2018;100(2):129–34.
5. Boscolo-Rizzo P, Marchiori C, Montolli F, Vaglia A, Da Mosto MC. Deep neck infections: a constant challenge. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2006;68(5):259– 65.
6. Хедж, А.; Мохан, С.; Лим, У. Э. Инфекции глубоких пространств шеи. Сингапурский медицинский журнал. 2012, 53, 305–312. [Google Scholar].
7. Тао, Х.; Хуа, Н.; Лю, У. Новая модель прогнозирования смертности при лечении глубоких инфекций шеи. Журнал «Ухо, нос, горло». 2022 , 1–8. [Google Scholar].
8. Sheikh Z, Yu B, Heywood E, Quraishi N, Quraishi S. The assessment and management of deep neck space infections in adults: A systematic review and qualitative evidence synthesis. *Clin Otolaryngol* 2023;48(4):540–62.
9. Velhonoja J. Severe Orofacial and Neck Infections. Doctoral Thesis, University of Turku. 2024. Available at: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-9584-4>.
10. Бротон Р.А. (1992) Нехирургическое лечение глубоких инфекций шеи у детей. *Pediatr Infect Dis J* 11:14–18.
11. Кортни М.Дж., Махадеван М., Митефф А. (2007) Лечение детских ретрофарингеальных инфекций: нехирургическое и хирургическое. *ANZ J Surg* 77:985–987.
12. Ucisik-Keser FE, Bonfante-Mejia EE, Ocazonez-Trujillo D, Chua SS. Месть за зуб мудрости: ретрофарингеальный абсцесс и медиастинит после удаления моляра. *J Radiol Case Rep*. 2019 февр.; 13 (2):1–8. [Бесплатная статья PMC] [PubMed]/
13. Эспозито С., Де Гвидо С., Паппалардо М., Лаудизио С., Меккариелло Г., Капоферри Г., Рахман С., Вичини С., Принципи Н. Заглочные, парафарингеальные и перитонзиллярные абсцессы. *Дети (Базель)*. 2022 г., 26 апреля; 9 (5) [Бесплатная статья PMC] [PubMed]

14. Фордхэм М.Т., Рок А.Н., Бандаркар А., Пресиано Д., Леви М., Коэн Дж., Сафдар Н., Рейлли Б.К. Трансцервикальная ультрасонография в диагностике перитонзиллярного абсцесса у детей. Ларингоскоп. Декабрь 2015 г.; 125 (12):2799-804. [PubMed].
15. Хансен Б.В., Рындин С., Маллен К.М. Инфекции глубоких пространств шеи. Semin Ultrasound CT MR. 2020 февраль; 41 (1):74-84. [PubMed].
16. Кристиан, Дж. М.; Фелтс, К. Б.; Бекманн, Н. А. Глубокие инфекции шеи и одонтогенные инфекции. В книге «Отоларингология Каммингса: Хирургия головы и шеи»; Elsevier: Амстердам, Нидерланды, 2021; Том 9, стр. 141–154.e2. [[Google Scholar](#)]/
17. Ключе, Дж. Острый и хронический медиастинит [Острый и хронический медиастинит]. Чирург 2016 , 87 , 469–477. [Академия Google] [CrossRef]
18. Бека, Д.; Лаханас, В.А.; Думас, С.; Ксицас, С.; Канатас, А.; Петинаки, Э.; Скулакис, К. Микроорганизмы, вызывающие инфекции глубокой шеи (DNI) в Греции: обнаружение, идентификация и восприимчивость к противомикробным препаратам. BMC Infect. Dis. 2019 , 19 , 850. [Google Scholar] [CrossRef]
19. Хансен, Б.В.; Рындин, С.; Маллен, К.М. Инфекции глубоких пространств шеи. Семин. Ультразвуковая компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, 2020 , 41 , 74–84. [Google Scholar] [CrossRef]
20. Чен, С.-Л.; Чин, С.-Ч.; Хо, Ч.-Й. Глубокое обучение искусственного интеллекта для прогнозирования необходимости трахеостомии у пациентов с глубокой инфекцией шеи на основе результатов клинических исследований и компьютерной томографии — предварительные данные и пилотное исследование. Диагностика 2022, 12 , 1943. [Google Scholar] [CrossRef]
21. Смит, Дж. Л., 2-й; Сю, Дж. М.; Чанг, Дж. Прогнозирование абсцесса глубокого пространства шеи с помощью компьютерной томографии. Am. J. Otolaryngol. 2006 , 27 , 244–247. [Google Scholar] [CrossRef]

22. Муньос, А.; Кастильо, М.; Мельчор, М.А.; Гутьеррес, Р. Острые инфекции шеи: проспективное сравнение результатов КТ и МРТ у 47 пациентов. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 2001 , 25 , 733–741. [Google Scholar] [CrossRef]
23. Stalfors, J.; Adielsson, A.; Ebenfelt, A.; Nethander, G.; Westin, T. Инфекции глубокого пространства шеи остаются сложной хирургической задачей. Исследование 72 пациентов. *Acta Otolaryngol.* 2004 , 124 , 1191–1196. [Google Scholar] [CrossRef]
24. Тейлор, М.; Патель, Х.; Хваджа, С.; Раммохан, К. Нисходящий шейный медиастинит: междисциплинарный хирургический подход. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2019 , 276 , 2075–2079. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
25. Ван, Л.Ф.; Куо, В.Р.; Цай, С.М.; Хуан, К.Дж. Характеристика опасных для жизни инфекций глубокого пространства шеи: обзор ста девяноста шести случаев. *Am. J. Otolaryngol.* 2003 , 24 , 111–117. [Google Scholar] [CrossRef].