

Изолированное метастатическое поражение подъязычной кости при раке желудка: необычный случай

Н.А. Огнерубов^{✉1}, Т.С. Антипова²

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

²Федеральная сеть центров ядерной медицины «ПЭТ-технолоджи», Москва, Россия

Аннотация

Обоснование. В клинической практике вторичные опухоли подъязычной кости встречаются крайне редко. Имеются задокументированные немногочисленные сообщения о метастазах в нее при дистантных локализациях злокачественных новообразований, таких как рак молочной железы, легких, почек, печени и сигмовидной кишки. В статье освещается необычный случай, связанный с метастазами распространенного рака желудка в подъязычную кость.

Цель. Представить клинический случай изолированного метастатического поражения подъязычной кости у больного первичным распространенным раком желудка, демонстрирующий возможность увеличения продолжительности и качества жизни с помощью полихимиотерапии.

Результаты. У 54-летнего мужчины при эзофагогастродуоденоскопии по поводу синхронных болей в горле при глотании твердой пищи и эпигастрии, похудения выявлен дефект слизистой по малой кривизне в средней трети желудка. При гистологическом исследовании установлен перстневидноклеточный рак. По данным комбинированной позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии (ПЭТ/КТ) с ¹⁸F-фтордезоксиглюкозой (¹⁸F-ФДГ) выявлена опухоль желудка с гиперфиксацией радиофармпрепарата, прорастающая серозную оболочку, с поражением парагастральных, чревных, забрюшинных лимфоузлов и лимфоузлов средостения. Подъязычная кость вздута на всем протяжении с фрагментарной деструкцией кортикального отдела. Установлен диагноз рака желудка стадии IV cT4bN3aM1, обнаружены метастазы в подъязычную кость, лимфоузлы средостения и забрюшинные лимфоузлы. Проведено 8 циклов полихимиотерапии по схеме XELOX. Клинически пациент отметил прекращение болей в горле и эпигастрии. Результаты ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ показали склероз кортикального слоя подъязычной кости и отсутствие накопления радиофармпрепарата. Пациент жив на протяжении 13 мес.

Заключение. При распространенном перстневидноклеточном раке желудка крайне редко наблюдаются метастазы в подъязычную кость. Представленный случай описан впервые. Методом постановки диагноза и оценки распространенности опухолевого процесса при этом является ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ. Применение паллиативной полихимиотерапии позволяет увеличить продолжительность и улучшить качество жизни.

Ключевые слова: рак желудка, распространенный, перстневидноклеточный, подъязычная кость, метастаз, комбинированная позитронно-эмиссионная и рентгеновская компьютерная томография, ПЭТ/КТ, полихимиотерапия

Для цитирования: Огнерубов Н.А., Антипова Т.С. Изолированное метастатическое поражение подъязычной кости при раке желудка: необычный случай. Современная Онкология. 2025;27(1):32–35. DOI: 10.26442/18151434.2025.1.203198

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2025 г.

Введение

Подъязычная кость является местом прикрепления глоточных мышц, языка и мышц шеи, а также гортани. Она выполняет ключевую роль в координации глотания и речи.

Первичные опухоли подъязычной кости встречаются редко. Они представлены доброкачественной остеомой, осте- и хондросаркомой, плазмодитомой и гигантоклеточной опухолью [1, 2].

Вторичные опухоли подъязычной кости в клинической практике наблюдаются редко. В литературе описаны эпизодические случаи метастазирования в подъязычную кость, источником которого являются дистантные первичные злокачественные новообразования, а именно рак молочной железы, сигмовидной кишки, печени, почечно-клеточный рак [3–7] и крайне редко – рак легкого, прямой кишки и меланомы [8–12]. В то же время первичные злокачественные опухоли, возникающие в органах, расположенных рядом, такие как гортань, грушевидный синус, часто метастазируют в подъязычную кость [13].

Проблемы поражения скелета при раке желудка периодически обсуждаются на страницах печати [14, 15]. Однако в доступной литературе описание метастатического поражения подъязычной кости при раке желудка отсутствует.

Основной жалобой больных при метастазах в подъязычную кость является боль при глотании в начале твердой пищи, а затем и жидкой по мере прогрессирования, с последующим появлением опухоли на передней поверхности шеи [1, 10].

Диагностический алгоритм включает применение различных методов медицинской визуализации, включая молекулярные. Их основная функция состоит в проведении дифференциальной диагностики между доброкачественным и злокачественным опухолевым процессом. Среди них рентгеновская компьютерная томография (КТ) шеи, грудной клетки и брюшной полости с контрастированием является базовым методом. Для выявления скрытых метастазов в костях скелета при наличии в анамнезе рака и одновременно опухоли в области передней поверхности шеи необходимо выполнение скинтиграфии костей скелета [7, 10, 11].

В настоящее время принято считать, что комбинированная позитронно-эмиссионная и КТ (ПЭТ/КТ) с ¹⁸F-фтордезоксиглюкозой (¹⁸F-ФДГ) позволяет диагностировать как первичную опухоль, так и отдаленные метастазы, в том числе в костях [14, 16].

Мы представляем необычный случай метастатического поражения подъязычной кости у 54-летнего мужчины с распространенным раком желудка.

Клинический случай

Пациент 54 лет, мужчина, обратился в медицинский центр с жалобами на периодические боли в горле, усиливающиеся при глотании твердой пищи, боли в эпигастрии, не связанные с приемом пищи, похудение на 8 кг за 2 мес. Указанные симптомы отмечались на протяжении 1 мес. При объективном

Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Огнерубов Николай Алексеевич** – д-р мед. наук, д-р юрид. наук, проф., проф. каф. онкологии и паллиативной медицины им. А.И. Савицкого ФГБОУ ДПО РМАНПО, засл. работник высшей школы РФ, засл. врач РФ. E-mail: ognerubov_n.a@mail.ru

Антипова Татьяна Сергеевна – врач-радиолог Федеральной сети центров ядерной медицины «ПЭТ-технолоджи»

✉ **Nikolai A. Ognerubov** – D. Sci. (Med.), D. Sci. (Law), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: ognerubov_n.a@mail.ru; ORCID: 0000-0003-4045-1247

Tatiana S. Antipova – Radiologist, PET-Technology. ORCID: 0000-0003-4165-8397

Isolated metastatic lesion of hyoid bone in gastric cancer: A rare case

Nikolai A. Ognerubov^{✉1}, Tatiana S. Antipova²

¹Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

²PET-Technology, Moscow, Russia

Abstract

Background. Secondary hyoid tumors are extremely rare. There are few documented reports of metastases into hyoid in patients with distant localizations of malignancies, such as breast, lung, kidney, liver, and sigmoid colon cancers. The article describes a rare case of metastases of advanced gastric cancer to the hyoid bone.

Aim. To present a clinical case of isolated metastatic lesion of the hyoid bone in a patient with primary advanced gastric cancer, demonstrating the possibility of increasing the duration and quality of life using polychemotherapy.

Results. A 54-year-old male with synchronous pain in the throat and epigastrium when swallowing solid food and weight loss underwent esophagogastroduodenoscopy, which showed a defect in the mucosa along a small curvature in the middle third of the stomach. Histological examination showed colloid cancer. Combined positron-emission and X-ray computed tomography (PET/CT) with ¹⁸F-fluorodeoxyglucose (¹⁸F-FDG) revealed a gastric tumor with radiopharmaceutical hyper uptake, serous membrane invasion and involvement of paragastric, celiac, retroperitoneal, and mediastinal lymph nodes. The entire hyoid bone was swollen with fragmentary cortex destruction. Stage IV gastric cancer cT4bN3aM1 was diagnosed with metastases to the hyoid bone, mediastinal, and retroperitoneal lymph nodes. The patient received eight cycles of polychemotherapy with the XELOX regimen and reported the resolution of sore throat and epigastric pain. The results of PET/CT with ¹⁸F-FDG showed sclerosis of the cortical layer of the hyoid bone and no abnormal radiopharmaceutical uptake. The patient has been alive for 13 months.

Conclusion. Hypoglossal bone metastases are extremely rare in patients with advanced colloid cancer. Such case was described for the first time. The method of choice for diagnosing and assessing the extent of the tumor is PET/CT with ¹⁸F-FDG. Palliative polychemotherapy can increase the duration and improve the quality of life.

Keywords: gastric cancer, advanced, colloid cancer, hyoid bone, metastasis, combined positron emission and X-ray computed tomography, PET/CT, polychemotherapy

For citation: Ognerubov NA, Antipova TS. Isolated metastatic lesion of hyoid bone in gastric cancer: A rare case. Journal of Modern Oncology. 2025;27(1):32–35. DOI: 10.26442/18151434.2025.1.203198

обследовании в области передней поверхности шеи выявлена отечность тканей над щитовидным хрящом, кожа внешне не изменена. При пальпации отмечает болезненность. Шейной лимфаденопатии не выявлено. Живот при пальпации мягкий, чувствительный в эпигастральной области, печень расположена по краю реберной дуги. По данным фиброларингоскопии объемных образований не выявлено. Просвет дыхательных путей свободен. При эзофагогастродуоденоскопии слизистая малой кривизны инфильтрирована на значительном протяжении, в средней трети тела желудка обнаружен ее дефект размером 5,2×1,3 см. Произведена биопсия. При гистологическом исследовании выявлен перстневидноклеточный рак желудка. Диагностирована гипохромная анемия 1-й степени.

Для уточнения распространенности опухолевого процесса выполнена ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ. На большом участке малой кривизны обнаружена опухолевая ткань с выходом за пределы серозной оболочки в парагастральную клетчатку с гиперфиксацией радиофармпрепарата (РФП), стандартизованный коэффициент максимального накопления SUV_{max} равен 14,4. Определяются увеличенные парагастральные, чревные, а также забрюшинные лимфоузлы (л/у) протяженностью до бифуркации аорты (SUV_{max} 5,9); рис. 1.

Кроме того, обнаружено увеличение всех групп внутригрудных л/у с гиперфиксацией РФП, SUV_{max} 8,7 (рис. 2).

Отмечается вздутие подъязычной кости на всем протяжении с фрагментарной литической деструкцией кортикального слоя (SUV_{max} 11,9); рис. 3.

Установлен диагноз: рак желудка стадии IV cT4bN3aM1, метастазы в подъязычную кость, л/у средостения, забрюшинные л/у.

Учитывая распространенность опухолевого процесса, пациенту назначена паллиативная полихимиотерапия (ПХТ) по схеме XELOX – оксалиплатин в комбинации с капецитабином. В процессе лечения больной отмечает улучшение общего состояния в виде прекращения болей в горле, исчезновение отека в области шеи, а также снижение интенсивности болей в эпигастрии. Пациент прибавил в массе тела. После 4 циклов появилась клиническая картина сенсорной нейропатии 1-й степени. Оксалиплатин отменен из-за нейротоксичности

Рис. 1. Пациент Т., 54 года. На аксиальных КТ без и с контрастным усилением, а также ПЭТ/КТ-проекциях по малой кривизне желудка определяется протяженная гиперметаболическая опухолевая ткань – SUV_{max} 14,4 с переходом за границы стенки желудка в парагастральную клетчатку, образуя конгломерат с увеличенными парагастральными и чревными л/у до 15 мм с гиперфиксацией РФП, SUV_{max} 7,5, прекаваальный и забрюшинные л/у до бифуркации аорты – до 15 мм, SUV_{max} 5,9.

Fig. 1. Patient T., 54 years old. Native and contrast-enhanced axial CT and PET/CT scans showed an extended hypermetabolic tumor tissue along the small curvature of the stomach (SUV_{max} 14.4) with growth beyond the gastric wall into the paragastric tissue, forming a conglomerate with enlarged paragastric and celiac lesions up to 15 mm with RPA hyper uptake (SUV_{max} 7.5), precaval and retroperitoneal lesions before aortic bifurcation of up to 15 mm (SUV_{max} 5.9).



после 8-го курса. Далее проведено 3 цикла монокимиотерапии капецитабином. Для оценки эффекта проводимой терапии по окончании 11 курсов выполнена ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ.

По результатам ПЭТ/КТ выявлена положительная динамика в виде склеротического уплотнения кортикального слоя подъязычной кости на всем протяжении с отсутствием гиперфиксации РФП (рис. 4).

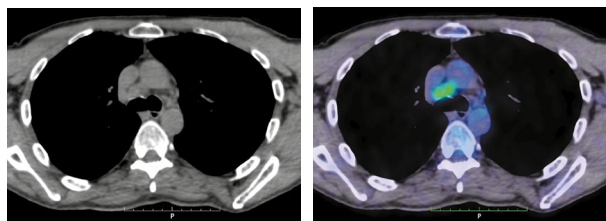
Однако в области малой кривизны желудка диагностировано утолщение стенки до 13 мм с повышенной фиксацией РФП SUV_{max} до 6,86, а также появлением многочисленных л/у в малом сальнике с повышенной фиксацией РФП SUV_{max} 11,22. Кроме того, появилась инфильтрация передней поверхности тела поджелудочной железы и канцероматоз брюшной полости.

Констатирована прогрессия опухолевого процесса. Назначена ПХТ 2-й линии по схеме DCF. Общая продолжительность жизни с момента начала лечения составила 13 мес. Следует отметить положительный эффект в виде частичной регрессии при вторичном поражении подъязычной кости благодаря ПХТ.

Описанный случай в доступной литературе является первым. Особенность представленного наблюдения – изолированный

Рис. 2. Пациент Т., 54 года. На аксиальных КТ- и ПЭТ/КТ-проекциях определяются увеличенные внутригрудные л/у всех групп, за исключением бронхопульмональных слева. Максимального размера – 19×27 мм – достигают бифуркационные л/у, SUV_{max} 8,7.

Fig. 2. Patient T., 54 years old. CT and PET/CT scans showed enlarged all groups of intrathoracic lymph nodes, except bronchopulmonary lymph nodes on the left. Bifurcation lymph nodes had the maximum size of 19×27 mm (SUV_{max} 8.7).



характер костного метастазирования в виде поражения подъязычной кости у больного распространенным раком желудка, причем клиническая картина, обусловленная метастазом в подъязычную кость и заболеванием желудка, появилась практически синхронно.

Обсуждение

Рак желудка в структуре заболеваемости и смертности во всем мире занимает 5-е место. В абсолютных цифрах данные показатели составляют 968 784 и 660 175 случаев соответственно. В России в 2022 г. впервые выявлено 38 883 больных раком желудка (5-е место) и констатировано 27 306 случаев смертей (3-е место) [17].

«Излюбленными» локализациями отдаленных метастазов при раке желудка являются печень, брюшина, лимфатические узлы, яичники, легкие, головной мозг [15].

Осевой и вспомогательный скелет служит наиболее распространенным сайтом метастазирования при запущенном раке предстательной и молочных желез, легких, почек, щитовидной железы и мочевого пузыря, но не у пациентов с раком желудка. На их долю приходится только 0,7–1,4% [18].

J. Park и соавт. (2013 г.) сообщили, что метастазы в костях после радикальной резекции желудка наблюдались в 1,8% случаев, а при запущенном раке – значительно чаще, в 3,5%. Среди факторов риска развития метастазов в костях наряду со стадией опухолевого процесса ряд авторов называют глубину инвазии опухоли и наличие метастазов в л/у [19].

В представленном случае клинически у пациента диагностирована IV стадия. Опухоль проросла серозную оболочку и парагастральную клетчатку (T4b). Отмечались многочисленные увеличенные чревные, парагастральные, прекавадные и забрюшинные л/у, а также все группы внутригрудных л/у, общее количество которых составило более 15 (N3a). При этом величина стандартизированного максимального коэффициента накопления РФП SUV_{max} находился в диапазоне от 5,9 до 8,7.

М. Kobayashi и соавт. (2005 г.) предположили, что факторы риска костных метастазов при раке желудка включали перстневидноклеточную и низкодифференцированную карциному [20]. Причем перстневидноклеточная карцинома обладает способностью метастазировать в кости даже при небольших размерах опухоли [21]. В связи с этим при обнаружении метастазов в костях при таком варианте опухоли и отсутствии первичного очага по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ необходим тщательный поиск раннего рака желудка.

В нашем случае опухоль представлена перстневидноклеточной карциномой с множественными метастазами в л/у.

Для диагностики первичной опухоли и уточнения распространенности опухолевого процесса при раке желудка применяется ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ. Результаты ее основаны на физиологическом накоплении РФП в стенке желудка, глубине инвазии и гистологическом типе опухоли [22, 23].

A. Dassen и соавт. (2009 г.) сообщили, что чувствительность ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ составила 26–63% для раннего рака желудка и 93–98% – при распространенном опухолевом процессе [16].

Рис. 3. Пациент Т., 54 года. На МРП и аксиальных КТ- и ПЭТ/КТ-проекциях отмечается вздутие подъязычной кости на всем ее протяжении с фрагментарной деструкцией кортикального слоя и диффузно повышенной метаболической активностью ¹⁸F-ФДГ, SUV_{max} 11,9 (стрелки).

Fig. 3. Patient T., 54 years old. MIP and axial CT and PET/CT scans show swelling of the entire hyoid bone with fragmentary destruction of the cortical layer and diffusely increased metabolic activity for ¹⁸F-FDG (SUV_{max} 11.9) (arrows).

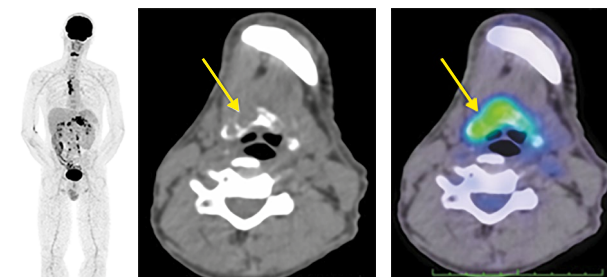
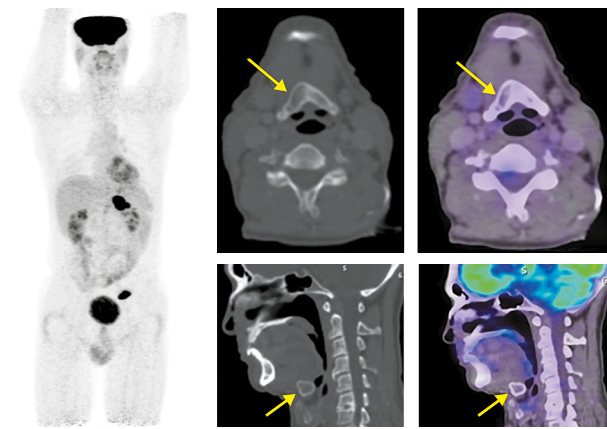


Рис. 4. Пациент Т., 54 года. На аксиальных и сагитальных КТ- и ПЭТ/КТ-проекциях отмечается склеротическое уплотнение кортикального слоя подъязычной кости с полным регрессом фиксации РФП (стрелки).

Fig. 4. Patient T., 54 years old. Axial and sagittal CT and PET/CT scans showed a sclerotic compaction of the cortical layer of the hyoid bone with a complete regression of RPA uptake (arrows).



Более поздние исследования показали, что чувствительность и специфичность ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ для обнаружения метастазов в костях при раке желудка составляет 30–100 и 25–99% соответственно [22, 23].

В представленном наблюдении выполнена ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ, которая помогла выявить первичный очаг в желудке с поражением регионарных и отдаленных лимфатических узлов, а также изолированное метастатическое поражение подъязычной кости в виде распространенного остеолита с кортикальной деструкцией. Это позволило уточнить истинную распространенность опухолевого процесса.

Для лечения рака желудка с костными метастазами, включая подъязычную кость, лучевая и химиотерапия являются наиболее распространенными опциями, поскольку они улучшают качество и продолжительность жизни по сравнению с симптоматическим лечением. Наиболее распространенными цитотоксическими препаратами являются платина и ее производные, в том числе оксалиплатин, таксаны. Так, при комбинированном применении цисплатина медиана выживаемости составляет 13 мес [24]. Имеются сообщения по использованию Nab-паклитаксела в качестве химиотерапии 2-й линии. При этом частота ответа достигает 27,8% [25].

При первичном гормоночувствительном раке молочной железы с поражением подъязычной кости применение гормонотерапии позволяет достичь частичного ответа на протяжении длительного времени [3]. При метастазах почечно-клеточного рака применяют иммуно- и таргетную (ингибиторы тирозинкиназы) терапию [9].

Хирургическое лечение в объеме резекции подъязычной кости с опухолью показано при солитарном характере метастатического процесса в подъязычную кость [7, 10].

Паллиативная лучевая терапия рекомендуется при наличии болевого синдрома [12, 15]. Ее применение может повысить качество жизни при симптоматическом лечении пациентов с метастазами рака в подъязычную кость.

В нашем случае с учетом распространенности опухолевого процесса ПХТ является методом выбора. Пациенту назначена лекарственная терапия по схеме XELOX в количестве 8 циклов и 3 циклов монокимioterпии капецитабином. Клинически пациент отмечал прекращение болей при глотании и исчезновение отека в области шеи. Оценка эффекта паллиативной цитотоксической терапии выполнена с применением ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ. При этом качественный и количественный анализ полученных изображений позволил констатировать положительную динамику в виде склеротического уплотнения кортикального слоя подъязычной кости с отсутствием фиксации РФП.

Продолжительность жизни с момента постановки диагноза составила 13 мес. Пациент жив, получает цитотоксическую терапию 2-й линии.

Заключение

Изолированные метастазы в подъязычную кость при распространенном раке желудка встречаются крайне редко. В доступной литературе это первый случай. Практическим врачам необходимо помнить о возможности метастазирования перстневидноклеточного рака желудка в кости на этапе постановки диагноза, включая раннюю стадию опухолевого процесса.

Как первичный рак желудка, так и присутствие его в анамнезе следует включать в дифференциально-диагностическую цепочку при наличии у пациента опухоли подъязычной кости. ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ при раке желудка обладает высокой специфичностью для обнаружения отдаленных метастазов, особенно в костях, что делает его альтернативным методом. Основными клиническими симптомами являются боль при глотании, усиливающаяся при приеме твердой пищи,

а также появление образования выше щитовидного хряща. Паллиативная ПХТ при метастатическом поражении подъязычной кости позволяет увеличить продолжительность жизни и повысить ее качество.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Информированное согласие на публикацию. Пациент подписал форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Rivera-Serrano CM, Branstetter BF 4th, Johnson JT. Osteoblastoma of the hyoid bone. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2010;31(6):1080-1. DOI:10.3174/ajnr.A1872
- Zhang YH, He YF, Yue H, et al. Solitary hyoid plasmacytoma with unicentric Castleman disease: A case report and review of literature. *World J Clin Cases*. 2022;10(36):13364-72. DOI:10.12998/wjcc.v10.i36.13364
- Kusama H, Okishiro M, Ishida T, et al. A case of hyoid bone metastasis from breast cancer. *Gan Kagaku Ryoho*. 2014;41:1915-7.
- Iguchi H, Okabe Y, Takayama M, et al. Solitary hyoid bone metastasis from hepatocellular carcinoma treated with surgery. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. 2012;115(8):783-6. DOI:10.3950/jibiinkoka.115.783
- Passah A, Agarwal KK, Arunraj ST, et al. A rare site of hyoid bone metastasis in patients with renal cell carcinoma on ^{18}F -fluorodeoxyglucose-positron emission tomography/computed tomography scan. *Indian J Nucl Med*. 2016;31(4):319. DOI:10.4103/0972-3919.190806
- Aljariri AA, Nashwan AJ, Hammoud R, et al. Metastatic sigmoid adenocarcinoma to the larynx: A case report and updated literature review. *Clin Case Rep*. 2023;11:e6942.
- Di Marco GP, Tucci C, Iacomino E, et al. Hyoid Bone Metastases: An Unusual Case. *Reports*. 2023;6:59. DOI:10.3390/reports6040059
- Ryan JF, Xie DX, Eytan DF, et al. Melanoma metastatic to the hyoid bone. *Clin Case Rep*. 2020;9(1):522-5. DOI:10.1002/ccr3.3571
- Lee HS, Lee JH, Kim SW, Lee KD. Metastatic renal cell carcinoma to the hyoid bone. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;142(6):913-4. DOI:10.1016/j.otohns.2010.01.002
- Zhang HY, Shan Li S, Guo X, et al. Hyoid Bone Metastasis in Patients With Lung Adenocarcinoma: A Case Report. *Ear, Nose Throat J*. 2020;014556132091698. DOI:10.1177/0145561320916985
- Bracanovic D, Vukovic V, Janovic A, et al. Hyoid Bone and Thyroid Cartilage Metastases from Sigmoid Colon Adenocarcinoma: A Case Report. *Balkan Med J*. 2017;34(3):278-80. DOI:10.4274/balkanmedj.2015.1817
- Hsu J, Hribar K, Poen J. Radiotherapy for hyoid bone metastasis from lung adenocarcinoma: A case report. *World J Clin Oncol*. 2024;15(1):159-64. DOI:10.5306/wjco.v15.i1.159
- Timon CI, Gullane PJ, Brown D, Van Nostrand AW. Hyoid bone involvement by squamous cell carcinoma: clinical and pathological features. *Laryngoscope*. 1992;102(5):515-20. DOI:10.1288/00005537-199205000-00008
- Fujita I, Toyokawa T, Makino T, et al. Small early gastric cancer with synchronous bone metastasis: A case report. *Mol Clin Oncol*. 2020;12:202-7. DOI:10.3892/mco.2020.1985
- Ameur WB, Belghali S, Akkari I, et al. Bone metastasis as the first sign of gastric cancer. *Pan Afr Med J*. 2017;28:95. DOI:10.11604/pamj.2017.28.95.13787
- Dassen AE, Lips DJ, Hoekstra CJ, et al. FDG-PET has no definite role in pre-operative imaging in gastric cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2009;35(5):449-55. DOI:10.1016/j.ejso.2008.11.010
- Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available at: <https://gco.iarc.who.int/today/> Accessed: 02.02.2024.
- Yoshikawa K, Kitaoka H. Bone metastasis of gastric cancer. *Jpn J Surg*. 1983;13:173-6.
- Park JM, Song KY, O JH, et al. Bone recurrence after curative resection of gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2013;16(3):362-9. DOI:10.1007/s10120-012-0193-y
- Kobayashi M, Okabayashi T, Sano T, Araki K. Metastatic bone cancer as a recurrence of early gastric cancer -- characteristics and possible mechanisms. *World J Gastroenterol*. 2005;11(36):5587-91. DOI:10.3748/wjg.v11.i36.5587
- Kang SH, Kim JI, Moon HS, et al. Overt bone marrow metastasis from early gastric cancer. *Endoscopy*. 2008;40 Suppl. 2:E34-5. DOI:10.1055/s-2007-966860
- Ma DW, Kim JH, Jeon TJ, et al. ^{18}F -fluorodeoxyglucose positron emission tomography-computed tomography for the evaluation of bone metastasis in patients with gastric cancer. *Dig Liver Dis*. 2013;45(9):769-75. DOI:10.1016/j.dld.2013.02.009
- Kawanaka Y, Kitajima K, Fukushima K, et al. Added value of pretreatment (^{18}F -FDG PET/CT for staging of advanced gastric cancer: Comparison with contrast-enhanced MDCT. *Eur J Radiol*. 2016;85(5):989-95. DOI:10.1016/j.ejrad.2016.03.003
- Koizumi W, Narahara H, Hara T, et al. S-1 plus cisplatin versus S-1 alone for first-line treatment of advanced gastric cancer (SPIRITS trial): a phase III trial. *Lancet Oncol*. 2008;9(3):215-21. DOI:10.1016/S1470-2045(08)70035-4
- Shitara K, Takashima A, Fujitani K, et al. Nab-paclitaxel versus solvent-based paclitaxel in patients with previously treated advanced gastric cancer (ABSOLUTE): an open-label, randomised, non-inferiority, phase 3 trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017;2(4):277-87. DOI:10.1016/S2468-1253(16)30219-9

Статья поступила в редакцию /

The article received: 30.09.2024

Статья принята к печати /

The article accepted for publication: 04.04.2025



OMNIDOCTOR.RU