

УДК 616-006.441

Рентгено-томографическая картина лимфопролиферативных заболеваний

В. Н. Соколов, Г. М. Рожковская

Одесский национальный медицинский университет, Украина

Резюме

Введение. В работе рассматриваются вопросы диагностики и дифференциальной диагностики лимфопролиферативных заболеваний с использованием методов спиральной компьютерной томографии.

При неходжкинских хронических злокачественных лимфомах (НХЗЛ) в патологический процесс вовлекаются многие органы и системы. Диагностика этих заболеваний сложна, особенно у ВИЧ-инфицированных лиц, т. к. происходит вовлечение в опухолевый процесс печени, поджелудочной железы, селезенки, кишечника, надпочечников и органов малого таза, а также различных групп лимфатических узлов.

Материалы и методы. У всех пациентов были обследованы органы грудной и брюшной полостей, а также забрюшинного пространства. Обследования проводились многократно: до и после химио-лучевой терапии на 4-х и 64-х срезовых КТ.

Результаты. Все диагнозы гистологически верифицированы. КТ картина экстранодальных проявлений при НХЗЛ разнообразна и не всегда имеет весь комплекс характерных признаков. Чаще всего группы пораженных увеличенных лимфатических узлов образовывали крупные конгломераты, которые располагались у ворот печени, селезенки, в парапанкреатической клетчатке, вдоль крупных сосудистых структур, аорты, нижней полой и воротной вен.

Выводы. Спиральная КТ является одним из ведущих методов диагностики неходжкинской хронической злокачественной лимфомы (НХЗЛ). Его высокая информативность позволяет рекомендовать СКТ в качестве основного метода диагностики пораженных лимфоузлов (внутри грудных и абдоминальных) и паренхиматозных органов.

Ключевые слова: лимфопролиферативные заболевания; лимфома; спиральная компьютерная томография; лимфатические узлы.

ISSN 1812-7231 *Клінінформат. і Телемед.* 2021, т. 16, вип. 17, сс. 83–93. <https://doi.org/10.31071/kit2021.17.07>

1. Вступление

Заболеваемость опухолями гемопоэтической и лимфатической ткани неуклонно увеличивается. Лимфома Ходжкина (название введено Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) в 2001 г.); синонимы: лимфогранулематоз (ЛГМ), болезнь Ходжкина (ЛХ) — злокачественное заболевание лимфатической системы, впервые описанное Томасом Ходжкиным в 1832 году.

В США лимфома Ходжкина выявляется примерно у 9000 пациентов в год (этот показатель относительно стабилен, примерно 11%–30% всех лимфом.). Также диагностируется 27000 новых случаев множественной миеломы (ММ) и более 20000 новых случаев лейкемии. ВИЧ инфицированные пациенты (больные СПИД), перенесшие инфекционный мононуклеоз или другие иммунодефицитные состояния, в 8 раз чаще заболевают лимфогранулематозом по сравнению с неинфицированными людьми.

Каждый год в мире диагностируется более 70000 новых случаев неходжкинской лимфомы (НХЛ). За последние несколько десятилетий этот показатель постоянно растет и отмечается отчетливая тенденция преимущественного увеличения случаев НХЛ [1].

В последние годы значительно возросла эффективность лечения опухолей гемопоэтической и лимфоидной ткани. Клиническая медицина добилась выдающихся успехов в области лечения больных с подобными заболеваниями, однако результаты лечения в значительной мере зависят от ранней диагностики.

При выявлении заболевания на ранней стадии возможно полное излечение пациента. При лимфоме Ходжкина прогноз оптимистичный даже для запущенных стадий — 80% пациентов входят в ремиссию после лечения, на ранних стадиях — более 90%. Неходжкинские лимфомы имеют худший прогноз — от 10% до 60% пациентов могут войти в ремиссию.

2. Объем и методы исследования

У 156 больных проведена спиральная компьютерная томография (СКТ, КТ) исследование для выявления первичной локализации поражения и определение его вовлечения в патологический процесс. Средний возраст обследованных пациентов — 60 лет. Исследования были проведены с длительностью заболевания от нескольких месяцев до 10 лет.

3. Результаты исследований

Первичный опухолевый очаг развивается в любом органе, содержащем лимфоидную ткань, и чаще всего, возникает в лимфатических узлах — 48,2%, реже в других органах: в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) — 13,8%. Частота экстранодальных поражений (печень, селезенка, поджелудочная железа, почки, надпочечники варьирует в широких пределах: от 4,1% до 48%). Распределение лимфом представлено на рис. 1.

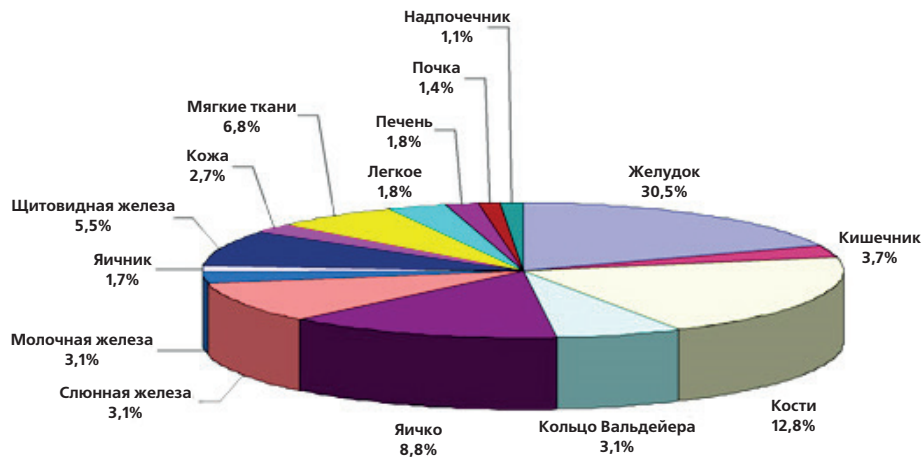


Рис. 1. Распределение патологически измененных узлов по органам.

3.1. Злокачественная лимфома грудной полости

При НХЗЛ в опухолевый процесс может вовлекаться плевра. Чаще всего скопление жидкости в плевральной полости наблюдается у пациентов с часто рецидивирующим процессом и генерализацией опухолевого процесса.

Кроме того, жидкость может наблюдаться в перикарде [2]. Наличие жидкости в перикарде представлено на рис. 2.

3.2. Злокачественная лимфома плевры и перикарда

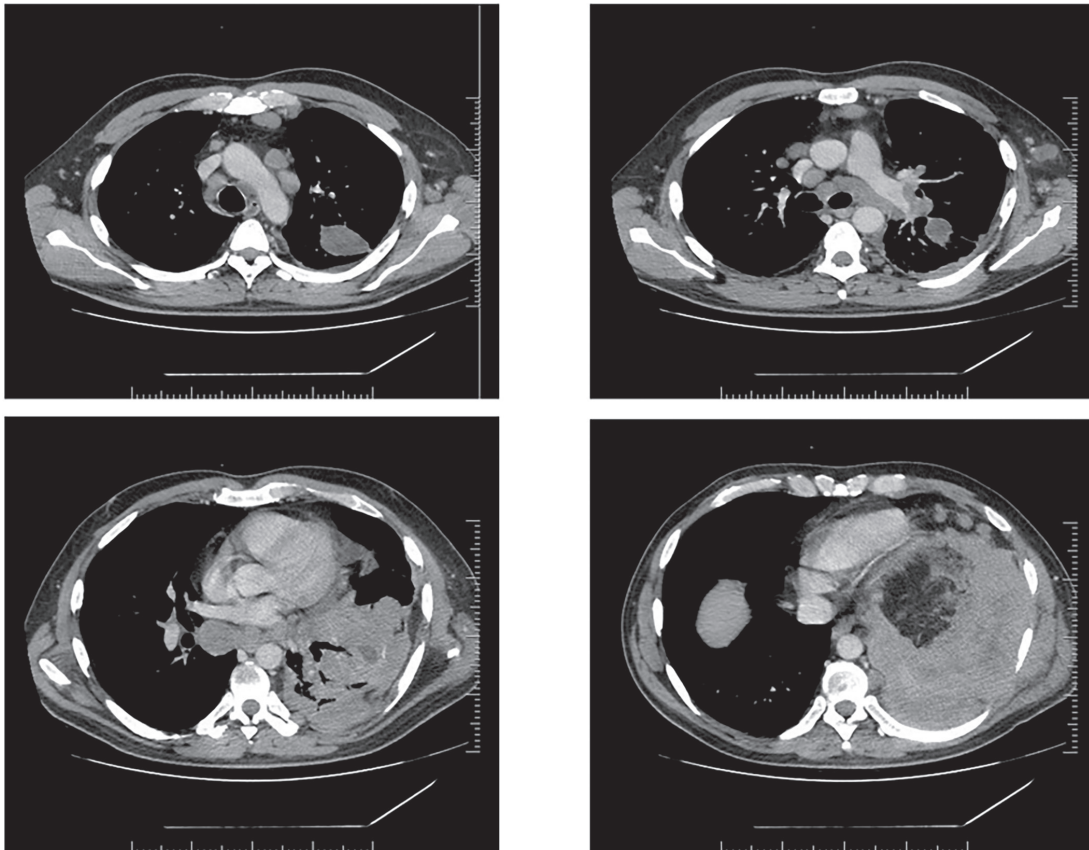


Рис. 2. На серии КТ определяется распространенный лимфопролиферативный процесс в грудной клетке с контактным поражением плевры, легких, лимфоузлов средостения и левой аксиальной области, с вовлечением перикарда.

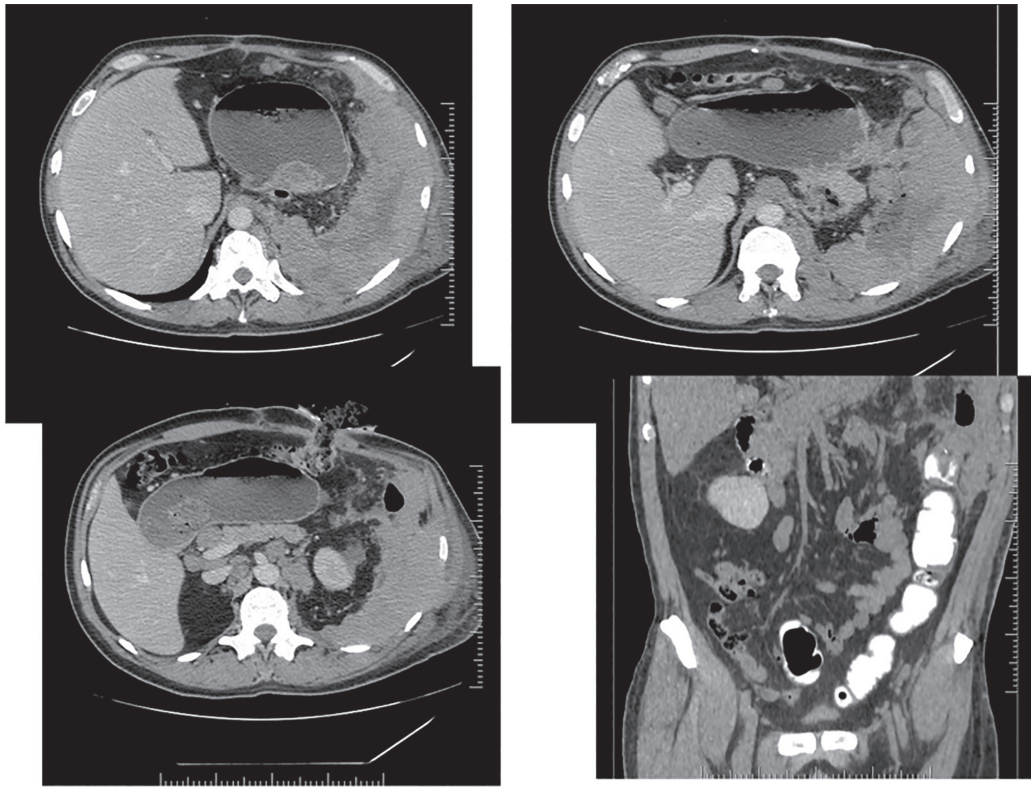


Рис. 3. Тот же пациент. На серии КТ — поражение диафрагмы, желудка, пищевода, тонкой и толстой кишки, брюшной стенки. Состояние после спленэктомии и резекции кишечника.

3.3. Лимфома желудка

Эндоскопическая диагностика выявляет повреждения целостности слизистого слоя органа, в этих случаях лимфому

считают гастритоподобной или эрозивной (рис. 4). При язвенной опухоли возникает риск прободения желудочных стенок. Заболевание агрессивное, характерно быстрое метастазирование. Масштабные видоизменения желудочной полости,

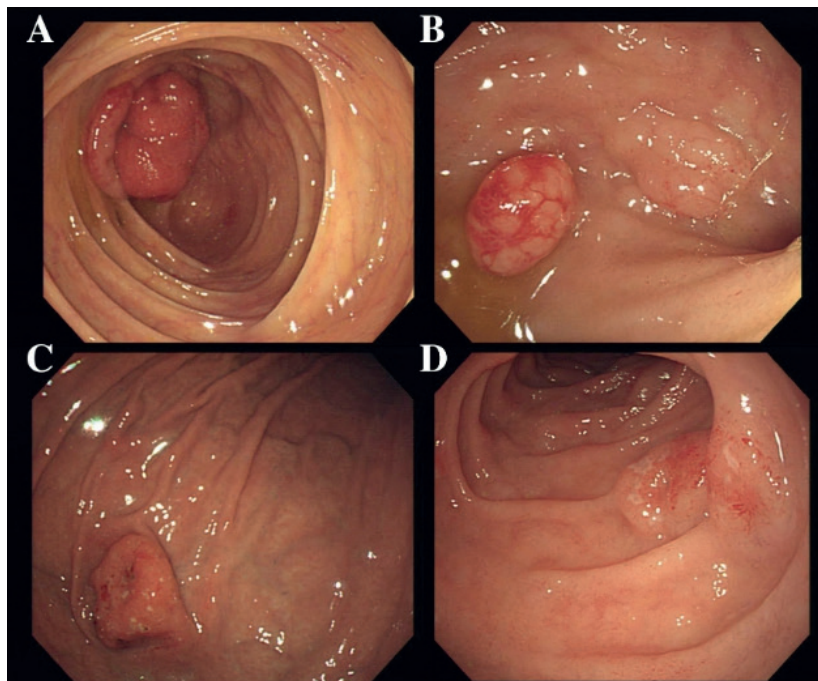


Рис. 4. Эндоскопическая картина лимфомы желудка.

представлені узлами, ерозіями і бляшками, що поєднують ознаки ерозивної і язвенної патології, класифікуються як змішана лимфома.

Наблюдалося формування нерівномірно утолщених інфільтративних складок з фібриновим шаром, в цьому випадку мова йде про плоско-інфільтративну лимфому.

Опухоль може изъязвляться. Бляшковидні вузли зустрічаються поодинокі або групами. Новоутворення утолщені, верхівки мають углублення, зовні нагадують бляшки. У основанні лимфома м'яка і еластична. Коли об'єм огнища збільшується, розривається слизова оболонка вузла [3].

При комп'ютерно-томографічному дослідженні шлунка локальні і дифузні форми НХЗЛ виявлялися на зрізах у вигляді утолщення стінки (більше 8 мм), деформації стінок, як по зовнішньому, так і по внутрішньому контуру. При цьому ураження шлунка не завжди супроводжувалося регіонарною лимфоаденопатією. Частіше всього в області воріт шлунка і печінки визначалися багаточисельні дрібні збільшені лімфоузлові до 6–8 мм в діаметрі [4]. Лимфома шлунка представлена на рис. 5 і рис. 6.

3.5. Пораження печінки

При ураженні печінки гепатомегалія виявлялася практично у всіх пацієнтів досліджуваної групи. У 60% хворих в печінці були виявлені огнищеві зміни.

Візуалізувалися як єдиничні, так і багаточисельні гіподенсивні огнища різного діаметра, частіше всього з нечіткими контурами (рис. 7). Щільність печінки знизилася до 40–45 Ед.Н (при нормі 55–60 Ед.Н).

3.6. Пораження селезінки

Неходжкінська лимфома селезінки зустрічається переважно у похилої людини. Опухольовий процес зазвичай починається в маргінальній області селезінки (рис. 8).

За даними КТ печінка збільшена в розмірах, структура її неоднорідна, визначається утворення зниженої щільності. В селезінці візуалізується огнище зниженої щільності розміром 1,5×2,1 см.

3.7. Пораження підшлункової залози

Лимфома підшлункової залози нагадує ураження при хронічному панкреатиті, але при лимфомах відзначається накопичення контраста в зоні локалізації опухольового конгломерата з наявністю тонкого ободка навколо ураження (рис. 9). Іноді відзначається підвищення щільності всієї тканини підшлункової залози, що свідчить про тривалий прийом цитостатичних препаратів.

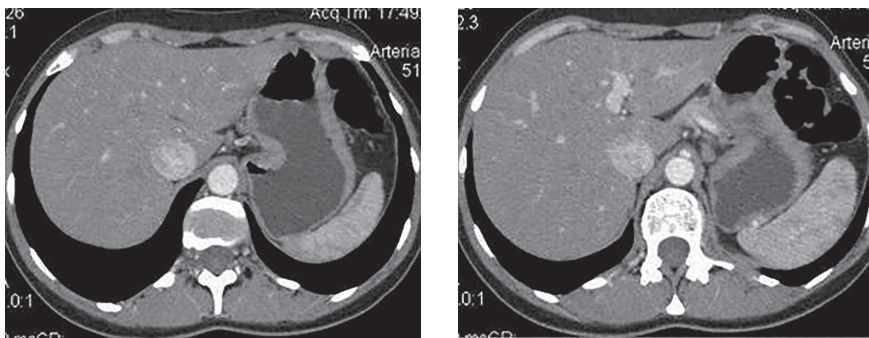


Рис. 5. Лимфома шлунка. На КТ визначається виражена інфільтрація слизової оболонки і підслизового шару, кардіального і субкардіального відділів шлунка з утолщенням слизової оболонки шлунка, чітко прослідковується межа слизової від інтактної, тонкої і рівної підслизової і м'язової шару.

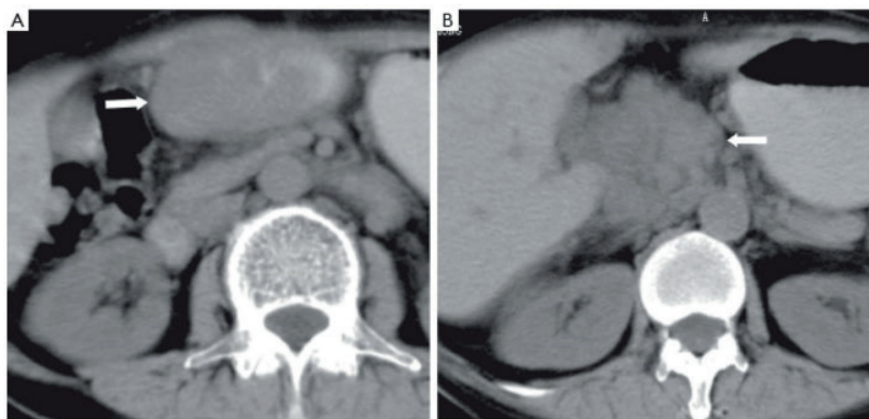


Рис. 6. КТ органів брюшної порожнини. Жінка 62 років. Первинна лимфома шлунка. Наявність субепітеліальної маси в антральному відділі шлунка (А). Регіонарна лимфоаденопатія (В).



Рис. 7. Фронтальная реконструкция СКТ. Лимфома печени. Определяется одиночный гиподенсивный очаг в левой доле печени. Визуализируется поражение селезенки. В структуре селезенки определяются очаги разных размеров от 0,5 до 2,0 см. Поверхность селезенки бугристая. Плотность снижена. Селезенка увеличена в размерах.

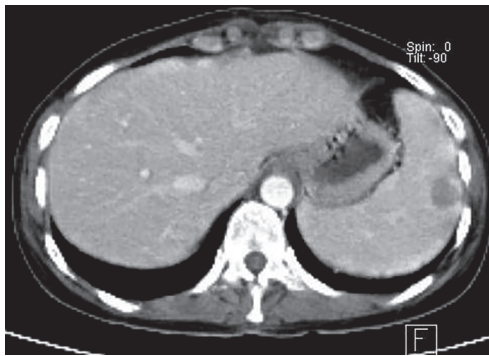


Рис. 8. Поражение селезенки при неходжкинской лимфоме.

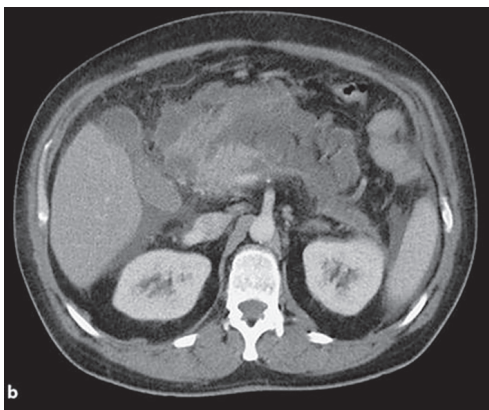


Рис. 9. Опухолевый инфильтрат (очаги различной плотности) в области головки и тела поджелудочной железы. Асцит.

3.8. Поражение надпочечников

Эффективным методом оказалось КТ при вторичном поражении надпочечников у больных с НХЗЛ. При этом отмечалось увеличение размеров надпочечников, либо появ-

ление очаговых образований. Пакеты лимфатических узлов определялись в области надпочечников. При внутривенном контрастировании лимфатические узлы слабо накапливали контраст. В отдельных лимфатических узлах отмечались участки некроза, не накапливающие контраст. Иногда конгломераты лимфатических узлов визуализировались как опухолевидное образование с бугристой поверхностью или с участками разрыхленных крупных конгломератов (рис. 11) [5, 6].

Очень редко встречающееся поражение. Гомогенные дискретные хорошо разграниченные округлые узелки. Без кальцинатов. В 50% случаев при лимфоме наблюдается двухстороннее поражение надпочечников [7].

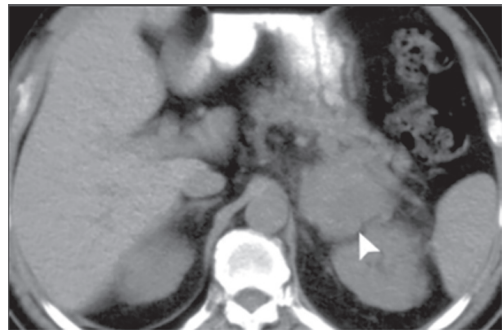


Рис. 10. Лимфома левого надпочечника (стрелка).

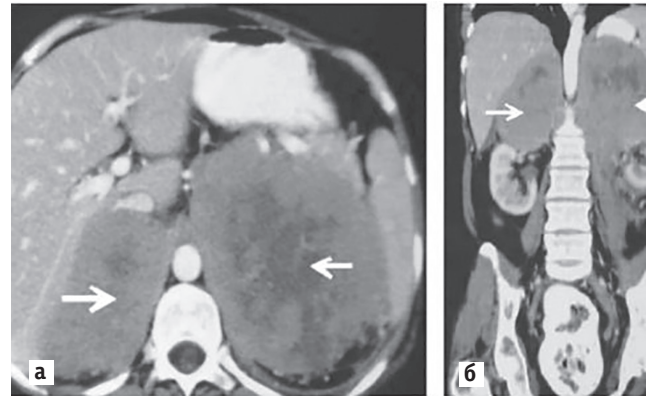


Рис. 11. КТ брюшной полости: (а) аксиальная проекция, (б) фронтальная реконструкция. Гигантские лимфомы правого и левого надпочечников (белые стрелки).

3.9. Поражение забрюшинного пространства

На рис. 12 и рис. 13 определяется обширное поражение брюшных, тазовых и пара аортальных лимфатических узлов и пара-нефральной клетчатки.

3.10. Поражение почек

Специфические поражения почек наблюдались у незначительного количества пациентов. При этом обнаруживалось увеличение размеров органа, либо определялись очаги, различные по плотности (рис. 14). Зачастую вблизи пораженного органа регистрировались увеличенные лимфоузлы [9]. На рис. 15 отмечается увеличение параренальных лимфоузлов.

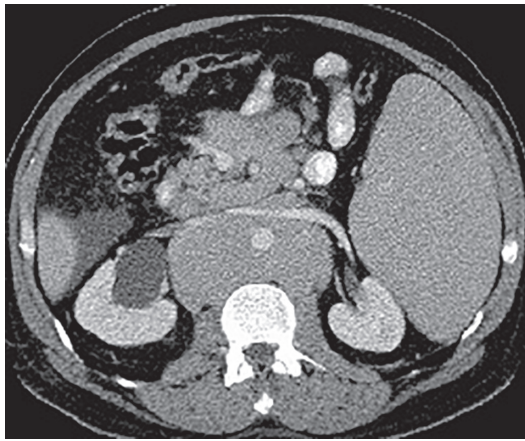


Рис. 12. КТ органів брюшної порожнини. Спленомегалія, асцит. Обширне поражение брюшних, тазових і парааортальних лімфатических вузлів, вовлекающее в процесс нижнюю полу ю вену і мочеточники, распространяющееся в таз с вовлечением обеих подвздошных областей. [8]

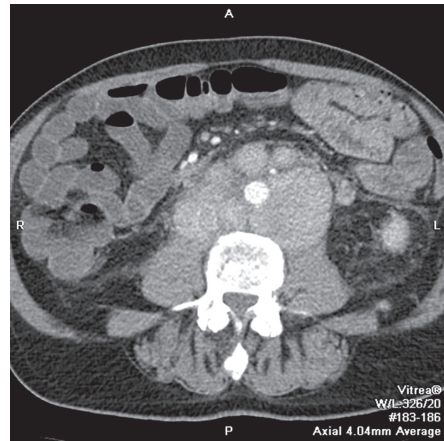


Рис. 13. КТ. Лимфома забрюшинного пространства и паранефральной клетчатки

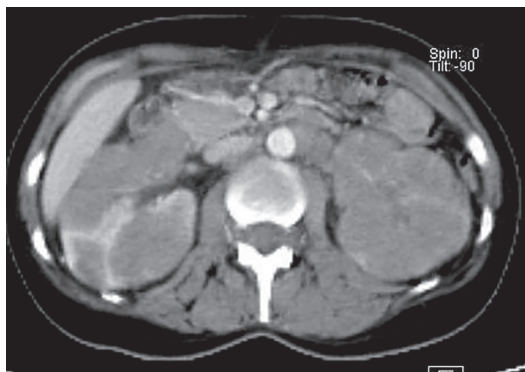


Рис. 14. Поражение почек при неходжкинской лимфоме. КТ почки увеличены в размерах (правая — $9,9 \times 6,7 \times 11,6$ см, левая — $6,5 \times 8,7 \times 12$ см). Плотностные показатели паренхимы снижены — менее 40 НУ. С обеих сторон определяются сливающиеся между собой образования.

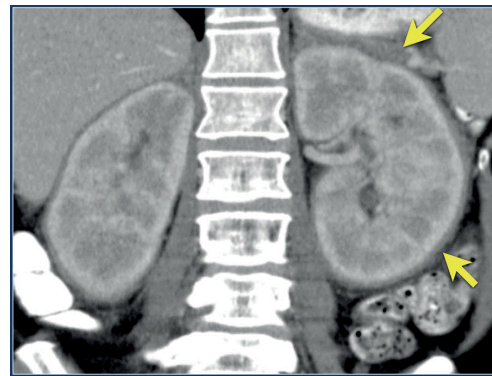


Рис. 15. КТ Лимфома почек. Диффузное увеличение обеих почек. Увеличение паранефральных лимфоузлов

3.11. Лимфома средостения (плеврит справа) с экстранодальным вовлечением поджелудочной железы и почек

На рис. 16 представлены лимфоузлы, локализирующиеся в средостении и в области поджелудочной железы.

3.11. Поражение кишечника

Среди лимфом экстранодального характера наиболее часто встречаются неходжкинские опухоли системы ЖКТ. Обычно подобная локализация опухолевого процесса носит вторичный характер, являясь результатом метастазирования лимфомы из селезенки и прочих внутриорганических структур [10]. Лимфома кишечника представляет собой неоднородное образование различных размеров и плотности [11, 12]. Она развивается из лимфоидной ткани подслизистого слоя стенки кишки, прорастает в слизистую оболочку с образованием язв и также может прорастать в серозную оболочку. Лимфоидное поражение кишечника характеризуется широко расставлен-

ными складками, а от давления увеличенных прилежащих лимфоузлов характерна картина, так называемого, «частокола» складок (рис. 17). На рис. 18 представлены увеличенные лимфоузлы вокруг поражения тонкого и толстого кишечника. На рис. 19 — увеличенные лимфоузлы брыжейки. На рис. 20 — лимфоузлы в виде крупных конгломератов, локализирующихся у ворот печени, селезенки, в парапанкреатической клетчатке, вдоль крупных сосудистых структур: аорты, нижней полой и воротной вен.

На рис. 21 рис. 22 и рис. 23 представлены лимфомы кишечника. Лимфомы кишечника диагностируется редко и встречается лишь в одном проценте случаев онкологических процессов. Согласно статистическим данным, болезнь чаще диагностируется у мужчин в возрасте от 50 лет [13]. В большинстве ситуаций поражению подвергается тонкий отдел, только в 20 % в болезнь вовлекается толстая кишка. На рис. 24 представлены массивные конгломераты увеличенных лимфатических узлов. На рис. 25 — результаты ПЭТ/КТ-исследования. Слева: неходжкинская лимфома (поражение левой небной миндалины и селезенки, поражение лимфоузлов выше диафрагмы). Справа: ходжкинская лимфома (поражение лимфоузлов по обе стороны от диафрагмы).

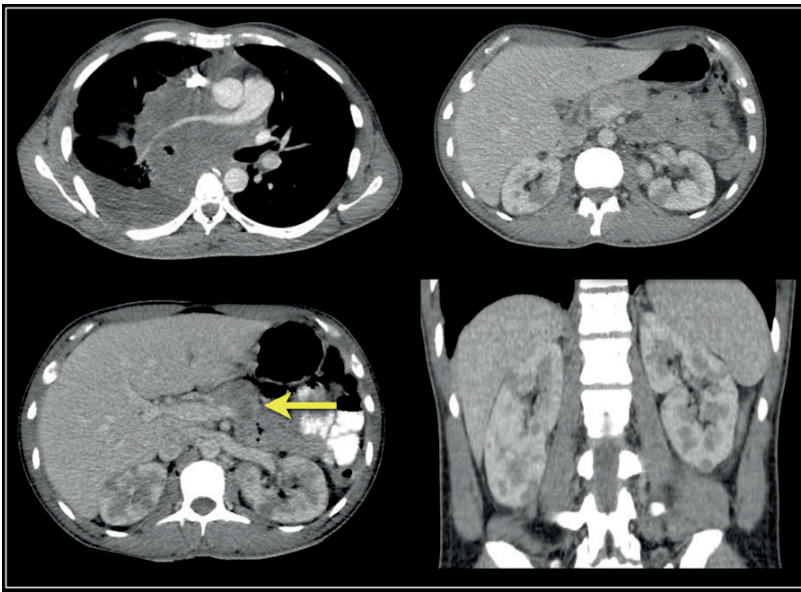


Рис. 16. КТ. Аксиальні проєкції та фронтальна реконструкція. Пациент з лімфомою, локалізованою в середостенні (компресія стовла легочної артерії). Очаги в підшлунковій залозі (область головки (стрілка) і в обох почках (множественні очаги пониженої щільності)).

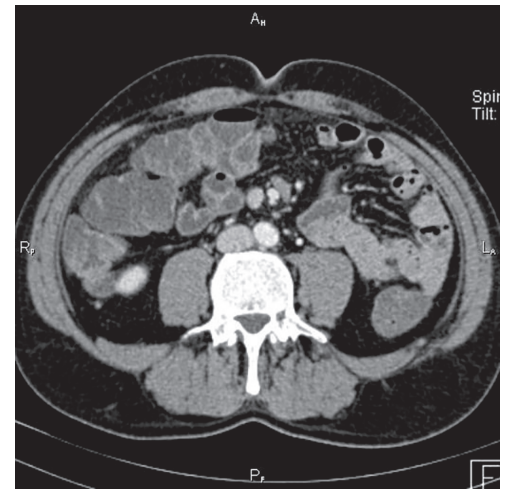


Рис. 17. КТ. Пораження тонкої кишки.

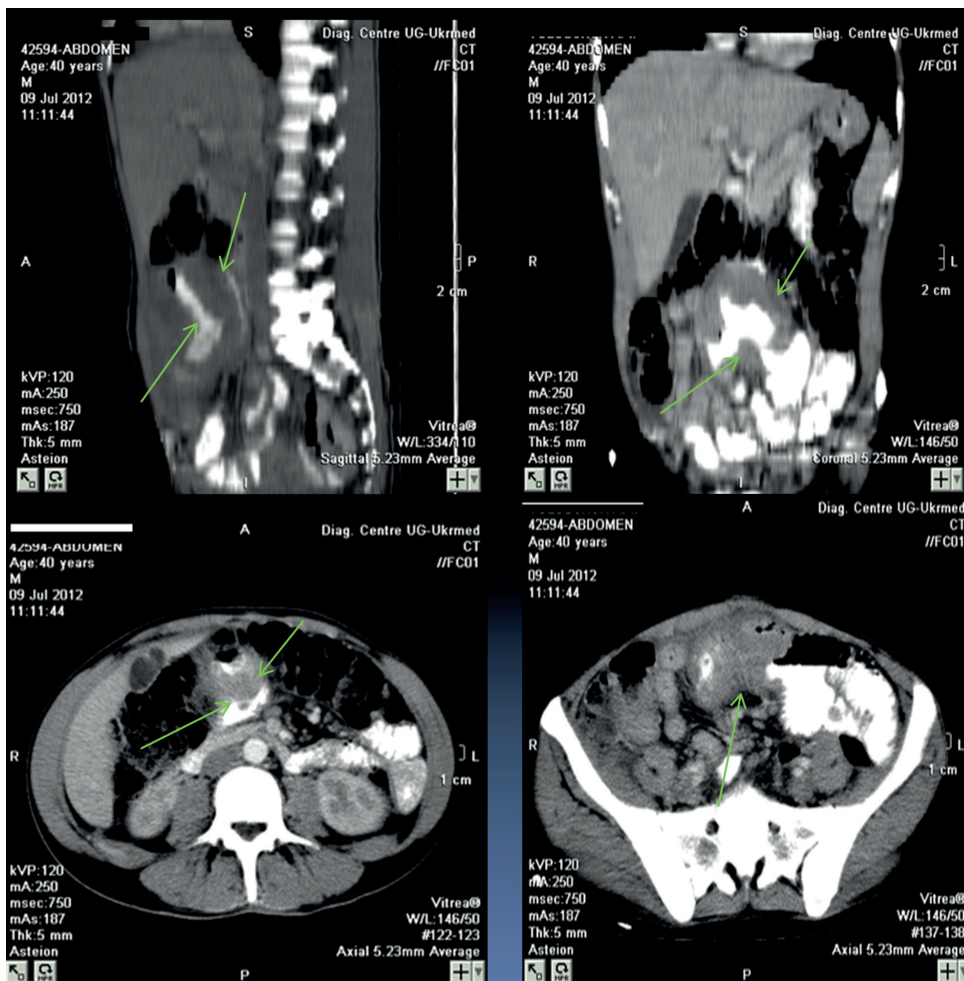


Рис. 18. Пораження товстої (слепий) кишки. Увеличення лімфатических вузлів брыжейки.

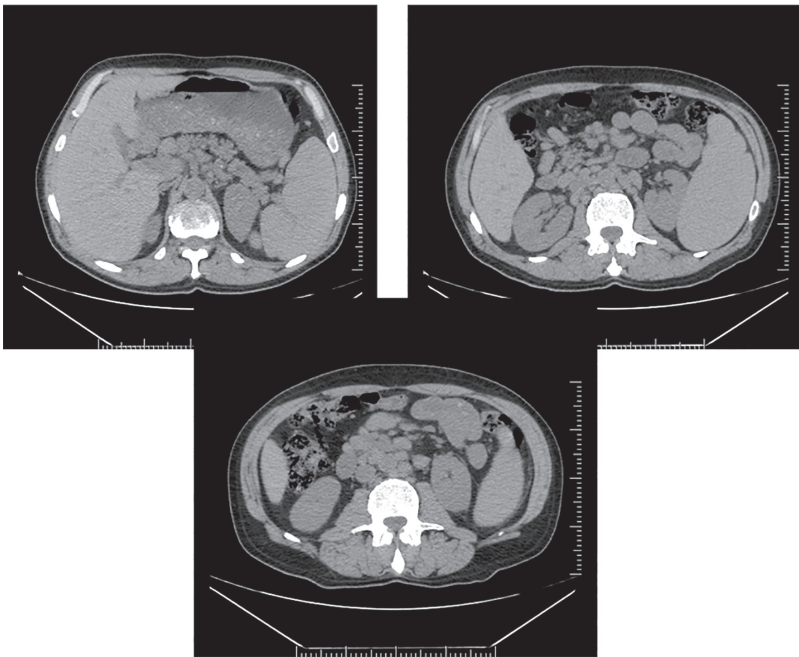


Рис. 19. КТ. Поражение толстой (слепой) кишки. Увеличение лимфоузлов брыжейки.

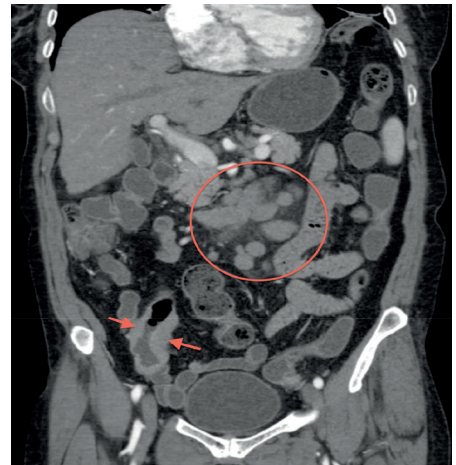


Рис. 20. КТ. Фронтальная реконструкция. Значительно увеличена группа внутрибрюшных лимфоузлов. Крупные конгломераты (>1,5–2,0 см) локализуются у ворот печени, селезенки, в парапанкреатической клетчатке, вдоль крупных сосудистых структур: аорты, нижней полой и воротной вен.

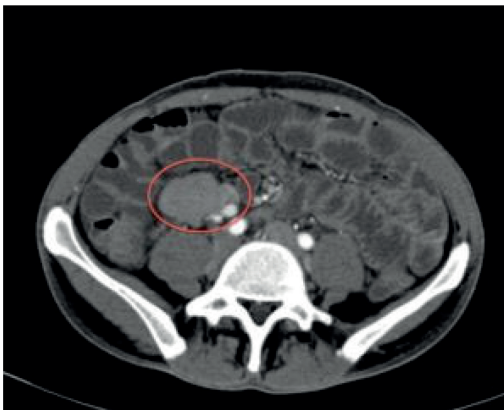


Рис. 21. КТ. Лимфома кишечника.

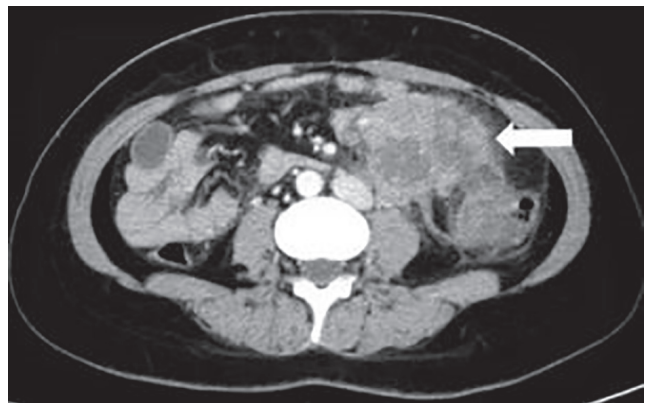


Рис. 22. КТ. Лимфома кишечника.



Рис. 23. КТ. Лимфома кишечника. Метастазы в лимфатических узлах.

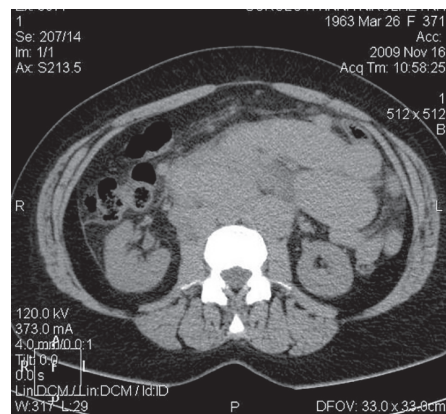


Рис. 24. КТ органов брюшной полости и малого таза: на КТ определяются массивные конгломераты увеличенных лимфатических узлов.

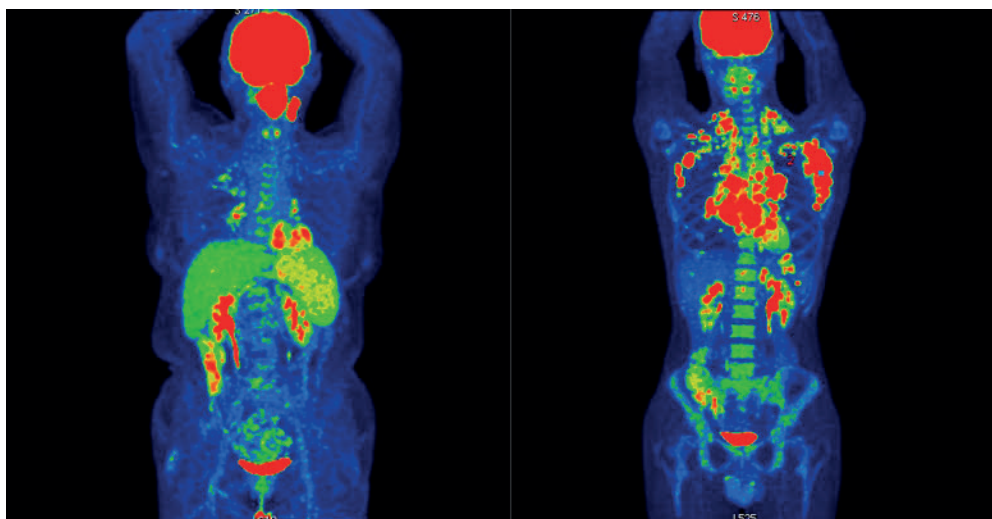


Рис. 25. Результаты ПЭТ/КТ-исследования. Слева: неходжкинская лимфома (поражение левой небной миндалины и селезенки, поражение лимфоузлов выше диафрагмы). Справа: ходжкинская лимфома (поражение лимфоузлов по обе стороны от диафрагмы, с тенденцией к слиянию в массивные конгломераты, наиболее крупные в подмышечной области слева и в лимфоузлах средостения справа. III стадия) [14].

Выводы

- Спиральная компьютерная томография (СКТ) является одним из ведущих методов диагностики НХЗЛ. Высокая информативность позволяет рекомендовать СКТ в качестве основного метода диагностики пораженных абдоминальных лимфатических узлов и паренхиматозных органов.
- При выявлении пакетов увеличенных лимфатических узлов обязательно следует проводить осмотр прилежащих органов: печени, селезенки и др. органов, определять их размер, плотность.
- Увеличенные лимфатические узлы чаще всего располагаются вдоль крупных сосудов и ворот печени, селезенки, почек.
- Важную диагностическую информацию КТ дает при других экстранодальных локализациях НХЗЛ, в т. ч. желудочно-кишечного тракта, плевры, перикарда, легких.
- Применение СКТ позволяет также определить эффективность проводимого лечения (химио- и лучевой терапии).
- Оценивая чувствительность и специфичность данных КТ, можно отметить чувствительность в оценке состояния абдоминальных лимфоузлов равной 96%, а специфичность – 92%.

Исследования проводились с соблюдением национальных норм биоэтики и положений Хельсинкской декларации (в редакции 2013 г.). Авторы статьи – В. Н. Соколов, Г. М. Рожковская – подтверждают, что у них нет конфликта интересов.

Литература

1. Gaillard F., Hacking C. Lymphoma. Reference article. *Radiopaedia.org*. (accessed on 20 Feb 2022) <https://doi.org/10.53347/rID-9229>
2. Toma P., Granata C., Rossi A., Garaventa A. Multimodality imaging of Hodgkin disease and non-Hodgkin lymphomas in children. *Radiographics*, 2007, vol. 27, no. 5, pp. 133513–54. doi: 10.1148/rg.275065157
3. Сагоян Г. Б., Андержанова Л. Х., Дьяконова Ю. Ю., Абрамов Д. С., Щербakov А. П., Мякова Н. В. В-клеточная лимфома неклассифицируемая с промежуточными признаками между диффузной крупноклеточной В-клеточной лимфомой и лимфомой Ходжкина. *Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии*, 2019, т. 18, № 1, сс. 88–95. doi: 10.24287/1726-1708-2019-18-1-88-95
4. Juárez-Salcedo L. M., Sokol L., Chavez J. C. & Dalia S. Primary Gastric Lymphoma, Epidemiology, Clinical Diagnosis, and Treatment. *Cancer control: Journal of the Moffitt Cancer Center*, 2018, vol. 25, no. 1. doi: 10.1177/1073274818778256
5. Rashidi A., Fisher S. I. Primary adrenal lymphoma: a systematic review. *Ann Hematol.* 2013, vol. 92, no. 12, pp. 1583–1593. doi: 10.1007/s00277-013-1812-3
6. Zhou L., Peng W., Wang C., Liu X., Shen Y., Zhou K. Primary adrenal lymphoma: radiological; pathological, clinical correlation. *Eur. J. Radiol.*, 2012, vol. 81, no. 3, pp. 401–405. doi: 10.1016/j.ejrad.2010.11.026
7. Rustgi A. K. Neoplasms of the esophagus and stomach. *Goldman's Cecil Medicine*, 2012, pp. 1272–1278. doi: 10.1016/B978-1-4377-1604-7.00198-6
8. Frampas E. Lymphomas: Basic points that radiologists should know. *Diagn. Interv. Imaging*, 2013, vol. 94, no. 2, pp. 131–144.
9. Cohen L. J., Rennke H. G., Laubach J. P., Humphreys B. D. The Spectrum of Kidney Involvement in Lymphoma: A Case Report and Review of the Literature. *American Journal of Kidney Diseases*, 2010, vol. 56, no. 6, pp. 1191–1196. doi: 10.1053/j.ajkd.2010.07.009
10. Chornobay T. S., Golovko T. M. Diagnostic radiology of extranodal lymphomas. *Clinical Oncology*, 2017, vol. 4, no. 28, pp. 73–76.
11. Green B., Raman Sh. Colorectal lymphoma. *Seminars in Colon and Rectal Surgery*, 2015, vol. 26, no. 2, pp. 64–67. doi: 10.1053/j.scrs.2015.01.003
12. Leite N. P., Kased N., Hanna R. F., Brown M. A., Pereira J. M., Cunha R., Sirlin C. B. Cross-sectional Imaging of Extranodal Involvement in Abdominopelvic Lymphoproliferative Malignancies. *Radiographics*, 2007, vol. 27, pp. 1613–1634. doi: 10.1148/rg.276065170
13. Manzella A., Borba-Filho P., D'Ippolito G., Farias M. Abdominal manifestations of lymphoma: spectrum of imaging features. *ISRN Radiol*, 2013:483069. doi: 10.5402/2013/483069
14. Connors J. M. Positron Emission Tomography in the Management of Hodgkin Lymphoma. *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program.*, 2011, vol. 2011, no. 1, pp. 317–322. doi: 10.1182/asheducation-2011.1.317

Рентгено-томографічна картина лімфопроліферативних захворювань

В. М. Соколов, Г. М. Рожківська

Одеський національний медичний університет, Україна

Резюме

Вступ. Стаття присвячена диференційній діагностиці лімфопроліферативних захворювань із застосуванням спіральної комп'ютерної томографії. У патологічний процес НХЗЛ залучено багато органів і систем. Їх діагностика є складною темою, особливо у ВІЛ-інфікованих, оскільки до утворення пухлини залучені печінка, підшлункова залоза, селезінка, кишечник, наднирники, органи малого таза, різні групи лімфатичних вузлів.

Матеріали та методи. У всіх хворих обстежено грудну та черевну порожнини, заочеревинний простір. Обстеження проводили до та після хіміопроменевої терапії на 4- та 64-зрізовому КТ.

Результати. Усі діагнози верифіковані гістологічно. КТ-картина екстранодальних проявів при НХЗЛ різноманітна і не завжди має весь спектр характерних ознак. Більшість груп уражених збільшених лімфатичних вузлів утворювали великі конгломерати, які розташовувалися біля воріт печінки, селезінки, в парапанкреатичній клітковині, уздовж великих судинних структур, аорти, нижньої порожнистої вени та ворітних вен.

Висновки. КТ є одним з провідних методів діагностики НХЗЛ. Його висока інформативність дозволяє рекомендувати СКТ як основний метод діагностики уражених лімфатичних вузлів (всередині грудної та черевної порожнини) та паренхіматозних органів.

Ключові слова: лімфопроліферативні захворювання, лімфома, спіральна комп'ютерна томографія, лімфатичні вузли.

Lympho proliferative disease presentation in SCT

V. N. Sokolov, G. M. Rozhkovskaya

Odessa National Medical University, Ukraine

e-mail: danilsokolov@ukr.net

Abstract

Introduction. The paper is devoted to differential diagnosis of lymphoproliferative diseases with use of spiral computed tomography. Many organs and systems are involved in the pathological process of NHML. Their diagnosis is a complex subject, especially in HIV patients as liver, pancreas, spleen, intestines, adrenal glands, pelvic organs, and various groups of lymph nodes are involved in the tumor formation.

Materials and methods. In all patients, the chest and abdominal cavities, and the retroperitoneal space, were examined. Examinations were performed before and after chemoradiotherapy on 4- and 64-slice CT scans.

Results. All diagnoses were verified histologically. The CT picture of extranodal manifestations in NHML is diverse and does not always have the full range of characteristic features. The majority of groups of affected enlarged lymph nodes formed large conglomerates, which were located at the gates of the liver, spleen, in parapancreatic tissue, along large vascular structures, aorta, inferior vena cava and portal veins.

Conclusions. CT is one of the leading methods for diagnosing NHML. Its high information content allows recommending SCT as the main method for diagnosing affected lymph nodes (inside the thoracic and abdominal) and parenchymal organs.

Key words: Lymphoproliferative diseases; Lymphoma; Helical computed tomography; Lymph nodes.

©2021 Institute Medical Informatics and Telemedicine Ltd, ©2021 Ukrainian Association for Computer Medicine, ©2021 Kharkiv medical Academy of Postgraduate Education. Published by Institute of Medical Informatics and Telemedicine Ltd. All rights reserved.

ISSN 1812-7231 *Klin. inform. telemed.*, 2021, vol. 16, iss. 17, pp. 83–93. <https://doi.org/10.31071/kit2021.17.07>
http://kit-journal.com.ua/en/index_en.html

References (14)

References

- Gaillard, F., Hacking, C. Lymphoma. Reference article, *Radio-paedia.org*. (accessed on 20 Feb 2022) <https://doi.org/10.53347/rID-9229>
- Toma P., Granata C., Rossi A., Garaventa A. Multimodality imaging of Hodgkin disease and non-Hodgkin lymphomas in children. *Radiographics*, 2007, vol. 27, no. 5, pp. 133513–54. doi: 10.1148/rg.275065157
- Sagoyan G., Anderzhanova L., Dyakonova Yu., Abramov D., Shcherbakov A., Myakova N. [B-cell lymphoma is unclassifiable, with signs intermediate between diffuse large-cell B-cell lymphoma and Hodgkin lymphoma.] *Voprosy gematologii/onkologii i immunopatologii v pediatrii* [Pediatric Hematology/Oncology and Immunopathology], 2019, vol. 18, pp. 88–95. (In Russ.). doi: 10.24287/1726-1708-2019-18-1-88-95
- Juárez-Salcedo L. M., Sokol L., Chavez J. C., & Dalia S. Primary Gastric Lymphoma, Epidemiology, Clinical Diagnosis, and Treatment. *Cancer control: Journal of the Moffitt Cancer Center*, 2018, vol. 25, no. 1. doi: 10.1177/1073274818778256
- Rashidi A., Fisher S. I. Primary adrenal lymphoma: a systematic review. *Ann. Hematol.* 2013, vol. 92, no. 12, pp. 1583–1593. doi: 10.1007/s00277-013-1812-3
- Zhou L., Peng W., Wang C., Liu X., Shen Y., Zhou K. Primary adrenal lymphoma: radiological; pathological, clinical correlation. *Eur. J. Radiol.*, 2012, vol. 81, no. 3, pp. 401–405. doi: 10.1016/j.ejrad.2010.11.026
- Rustgi A. K. Neoplasms of the esophagus and stomach. *Goldman's Cecil Medicine*, 2012, pp. 1272–1278. doi: 10.1016/B978-1-4377-1604-7.00198-6
- Frampas E. Lymphomas: Basic points that radiologists should know. *Diagn. Interv. Imaging*, 2013, vol. 94, no. 2, pp. 131–144.
- Cohen L. J., Rennke H. G., Laubach J. P., Humphreys B. D. The Spectrum of Kidney Involvement in Lymphoma: A Case Report and Review of the Literature. *American Journal of Kidney Diseases*, 2010, vol. 56, no. 6, pp. 1191–1196. doi: 10.1053/j.ajkd.2010.07.009
- Chornobay T. S., Golovko T. M. Diagnostic radiology of extranodal lymphomas. *Clinical Oncology*, 2017, vol. 4, no. 28, pp. 73–76.
- Green B., Raman Sh. Colorectal lymphoma. *Seminars in Colon and Rectal Surgery*, 2015, vol. 26, no. 2, pp. 64–67. doi: 10.1053/j.scrs.2015.01.003
- Leite N. P., Kased N., Hanna R. F., Brown M. A., Pereira J. M., Cunha R., Sirlin C. B. Cross-sectional Imaging of Extranodal Involvement in Abdominopelvic Lymphoproliferative Malignancies. *RadioGraphics*, 2007, vol. 27, pp. 1613–1634. doi: 10.1148/rg.276065170
- Manzella A., Borba-Filho P., D'Ipollito G., Farias M. Abdominal manifestations of lymphoma: spectrum of imaging features. *ISRN Radiol.* 2013:483069. doi: 10.5402/2013/483069
- Connors J. M. Positron Emission Tomography in the Management of Hodgkin Lymphoma. *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program*, 2011, vol. 2011, no. 1, pp. 317–322. doi: 10.1182/asheducation-2011.1.317

Переписка

д.мед.н., професор, засл. деят. науки и техники України
В. Н. Соколов, зав.кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии, радиационной медицины и онкологии
Одесского Национального медицинского университета
Валиховский переулок, 2, Одесса, 65082, Украина
тел. : +38 (048) 723 35 67
+38(050) 316 15 46
эл.почта: danilsokolov@ukr.net