

Ультразвуковое исследование метастазов в поясничных лимфатических узлах

Г.С. Аллахвердян, М.А. Чекалова

ФГБНУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина”,
г. Москва

В статье представлена ультразвуковая семиотика поясничных лимфатических узлов при их вовлечении в опухолевый процесс при разных злокачественных нозологиях. Показаны возможности ультразвукового исследования в выявлении и оценке распространенности болезни. Знание расположения, размеров и структуры измененных лимфатических узлов на момент начала лечения может позволить оценить эффективность проводимого лечения. Наблюдение за больными, получившими лечение, позволяет выявить рецидив болезни с помощью ультразвукового исследования и своевременно начать лечение.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, поясничные лимфатические узлы, забрюшинные лимфатические узлы, метастаз, опухоль, онкология.

Выбор эффективного лечения онкологических заболеваний определяется особенностями первичной опухоли и степенью распространенности процесса, то есть стадией болезни. Стадирование злокачественных заболеваний проводится в соответствии с классификацией TNM, утвержденной Международным противораковым союзом.

Классификация основана на характеристике первичной опухоли (T), характеристике регионарных лимфатических узлов (N) и наличии отдаленных метастазов (M) [1].

Эти характеристики определяются на основании клинических данных, данных методов визуализации, хирургических методов исследования или результатов морфологического исследования операционного материала. Объективные данные о распространенности злокачественных опухолей в каждом конкретном случае играют существенную роль как в планировании лечения, так и в последующей оценке его результатов. Таким образом, информация о состоянии регионарных лимфатических узлов имеет большое значение в лечении онкологических больных [1].

Основными методами визуальной оценки состояния лимфатических узлов в настоящее время являются рентгеновская компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и ультразвуковое исследование. КТ – один из самых точных методов выявления поражения регионарных лимфатических узлов. При КТ оценка лимфатических узлов основана на анализе таких показателей, как визуализация лимфатических узлов в зонах лимфооттока, количество видимых лимфатических узлов, их размер и особенности

Г.С. Аллахвердян – к.м.н., научный сотрудник группы амбулаторной ультразвуковой диагностики отдела амбулаторных методов диагностики и лечения ФГБНУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина”, г. Москва. М.А. Чекалова – д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, руководитель группы амбулаторной ультразвуковой диагностики отдела амбулаторных методов диагностики и лечения ФГБНУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина”, г. Москва.

Контактная информация: 115478 г. Москва, Каширское шоссе, д. 24, ФГБНУ “РОНЦ им. Н.Н. Блохина”, отдел амбулаторных методов диагностики и лечения. Аллахвердян Гаянэ Сергеевна. Тел.: (495) 324-11-35. E-mail: g_alaxy@mail.ru

расположения [2]. При этом определяющим критерием является визуализация лимфатических узлов размерами 1,0 см и более [2], несмотря на то что метод позволяет дифференцировать лимфатические узлы забрюшинного пространства от 0,3–0,5 см [3].

Тем не менее при оценке возможностей метода в выявлении изменений в лимфатических узлах забрюшинного пространства при лимфоопролиферативных, метастатических и воспалительных процессах исследователи установили, что КТ не позволяет с достаточной степенью достоверности провести дифференциальную диагностику [2–4]. При диагностике метастазов в забрюшинных лимфатических узлах чувствительность КТ составила 92%, специфичность – 90%, точность – 91,1% [2]. Часто при КТ возникают трудности в дифференциальной диагностике патологии забрюшинных лимфаденопатий, забрюшинных доброкачественных образований (липом, фибром и их производных) и злокачественных опухолей (липосарком и др.) [2, 4, 5].

МРТ имеет большую специфичность по сравнению с КТ и служит уточняющим методом диагностики, позволяя получить дополнительную информацию в определении природы забрюшинных образований [5, 6]. МРТ обладает также высокой чувствительностью в выявлении мелких метастазов. Однако из-за высокой стоимости МРТ не стала рутинным методом в диагностике метастатических изменений [3]. Несмотря на важную роль МРТ в оценке забрюшинных опухолей, зачастую предпочтение отдается КТ.

При некоторых патологических состояниях, например, при диффузной В-клеточной крупноклеточной лимфоме или болезни Ходжкина, рекомендуется выполнение позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). ПЭТ дополняет КТ, выявляя остаточные или рецидивные опухолевые массы после лечения, и упрощает выполнение биопсии под КТ-наведением для гистологического исследования [7].

На практике одним из основных методов диагностики поражения забрюшинных лимфатических узлов является ультразвуковое исследование. Метод отличается сравнительно низкой стоимостью и не оказывает лучевого воздействия на больных. В настоящее время ультразвуковое исследование широко используется в диагности-

ке, особенно на раннем этапе обследования больных с вероятным вовлечением в опухолевый процесс забрюшинных лимфатических узлов [5, 8].

Метод позволяет оценить как локализацию и размеры лимфатических узлов, так и их структуру. Нами уже рассматривалась ультразвуковая картина поверхностно расположенных лимфатических узлов в норме и при различных патологических процессах [9, 10]. Для опухолей некоторых локализаций регионарными являются забрюшинные лимфатические узлы, в частности, поясничные.

Лимфоотток к поясничным лимфатическим узлам осуществляется непосредственно от висцеральной поверхности правой доли печени, прямой кишки, почек, мочеточников, мочевого пузыря, дна матки, маточных труб, яичников, яичек и их придатков, стенок таза, нижних конечностей [11].

Также к поясничным лимфатическим узлам собирается лимфа от чревных, печеночных, желчнопузырных, центральных и нижних брыжеечных, подвздошно-ободочно-кишечных, правых и левых ободочных, нижних диафрагмальных лимфатических узлов, дренирующих органы брюшной полости, для которых метастазы в поясничных узлах являются отдаленными [11].

Анатомические особенности поясничных лимфатических узлов

Ультразвуковое исследование поясничных лимфатических узлов ввиду их расположения имеет определенные сложности, а ультразвуковая картина отличается некоторыми особенностями [12].

Ультразвуковое исследование позволяет оценить такие характеристики лимфатических узлов, как локализация, форма, размеры, границы, контуры, структура, особенности кровоснабжения, взаимоотношение с прилежащими органами и тканями. Большое значение имеет также возможность определения количества измененных лимфатических узлов, поскольку при ряде заболеваний это является одним из существенных прогностических факторов и нередко определяет тактику лечения [9].

Знание топографической анатомии и морфологических особенностей лимфатических узлов в норме и при различных патологических состояниях позволяет прицельно

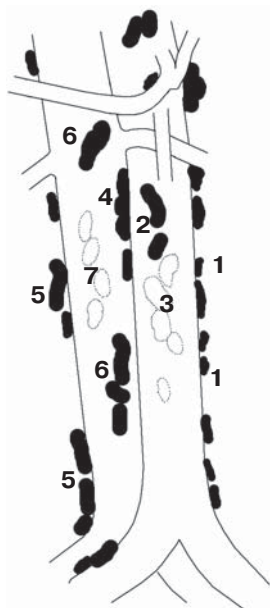


Рис. 1. Схема расположения поясничных лимфатических узлов. 1 – латеральные аортальные, 2 – предаортальные, 3 – постаортальные, 4 – промежуточные поясничные (интераортокавальные), 5 – латеральные кавальные, 6 – предкавальные, 7 – посткавальные лимфатические узлы.

изучить область их локализации и максимально достоверно оценить структуру в ультразвуковом изображении.

Поясничные лимфатические узлы (в количестве 11–41) располагаются по ходу аорты и нижней полой вены и вместе с соединяющими их лимфатическими сосудами образуют густое лимфатическое сплетение. В зависимости от положения поясничных лимфатических узлов относительно сосудов их подразделяют на левые, правые и промежуточные поясничные лимфатические узлы [11] (рис. 1).

Левые поясничные лимфатические узлы прилежат к брюшной аорте слева, спереди и сзади и, соответственно, подразделяются на латеральные аортальные (в количестве 1–17), предаортальные (1–14) и постаортальные (1–15) [11].

Правые поясничные лимфатические узлы располагаются спереди, сзади и справа от нижней полой вены на всем ее протяжении. Эти лимфатические узлы подразделяются на предкавальные (1–7), посткавальные (1–12) и латеральные кавальные (1–4) [11].

Между брюшной аортой и нижней полой веной располагаются промежуточные пояс-

ничные (интераортокавальные) лимфатические узлы (1–9) [11].

Особенности ультразвуковой семиотики поясничных лимфатических узлов

Ультразвуковая картина забрюшинных лимфатических узлов, как и поверхностных лимфатических узлов, обусловлена особенностями их морфологического строения. Детально визуализировать структуру забрюшинных лимфатических узлов в норме и при различных заболеваниях, как в случае поверхностных лимфатических узлов [9, 10], возможно не всегда. Это связано с тем, что низкочастотные датчики, применяемые для визуализации структур, расположенных на большой глубине, имеют меньшую разрешающую способность.

Чаще всего визуализация забрюшинных лимфатических узлов свидетельствует о патологии. Основные группы заболеваний, сопровождающихся изменениями лимфатических узлов, – воспалительные и злокачественные (лимфопролиферативные или метастатические) [13, 14].

Поясничные лимфатические узлы при ультразвуковом исследовании визуализируются как единичные или множественные образования округлой или овальной формы, расположенные по ходу брюшного отдела аорты и нижней полой вены, размерами от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров [13–18] (рис. 2).

Множественные лимфатические узлы могут визуализироваться в виде пакетов [14] (рис. 3). При ряде нозологий увеличенные лимфатические узлы образуют так называемые конгломераты [14, 16], имеющие неправильную форму, бугристые контуры и порой достигающие очень больших размеров (лимфомы высокой степени злокачественности, хронический лимфолейкоз, рак почки, рак яичка). Конгломераты могут подковообразно или муфтообразно охватывать сосуды, смещая и сдавливая их [14, 16, 19] (рис. 4, 5).

Ультразвуковое изображение лимфатических узлов при злокачественных заболеваниях зависит от степени вовлечения их в процесс и морфологических особенностей первичной опухоли. В частности, на ультразвуковую картину забрюшинных лимфатических узлов влияют такие факторы, как

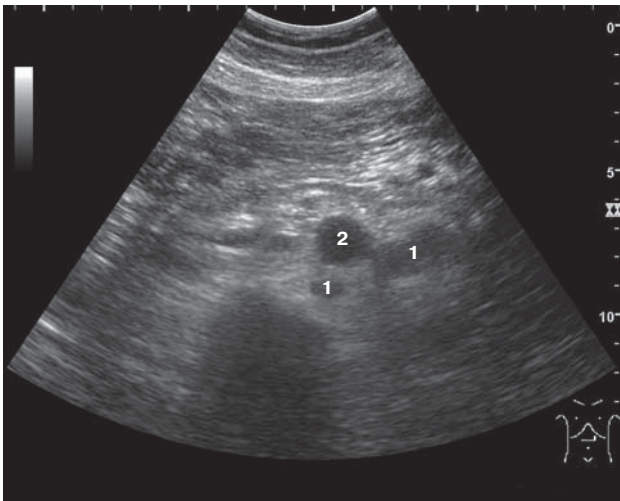


Рис. 2. Эхограмма больного с метастазами опухоли левой почки. Поперечное сканирование на уровне L₁. Кзади и слева от аорты визуализируются лимфатические узлы (постеоортальные и латеральные аортальные) овальной формы, с нечеткими контурами, солидной однородной структуры, пониженной эхогенности (гипоэхогенные). 1 – лимфатические узлы, 2 – брюшной отдел аорты.

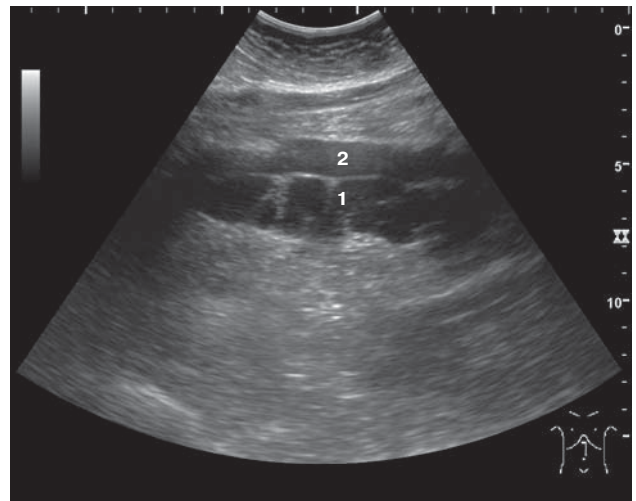


Рис. 3. Эхограмма больной с метастазами злокачественной меланомы из невыявленного первичного очага. Продольное сканирование. Кзади от аорты визуализируется пакет измененных лимфатических узлов (постеоортальных). 1 – лимфатические узлы, 2 – брюшной отдел аорты.

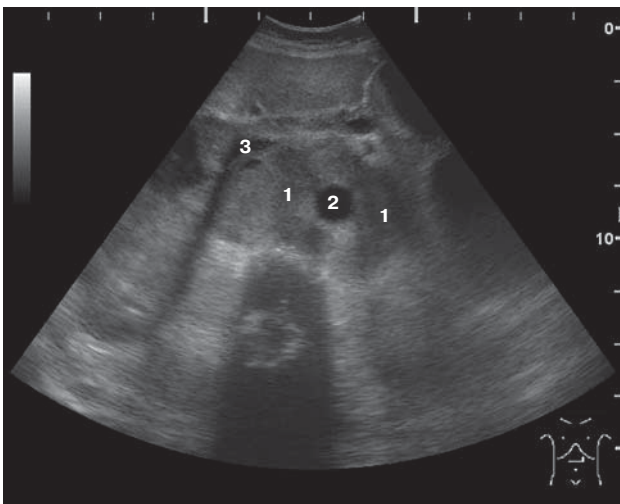


Рис. 4. Эхограмма больной с метастазами опухоли правой почки. Поперечное сканирование на уровне L₁. Визуализируется конгломерат лимфатических узлов однородной структуры, муфтообразно охватывающий брюшной отдел аорты, сдавливающий и оттесняющий кпереди нижнюю полую вену. 1 – лимфатические узлы, 2 – брюшной отдел аорты, 3 – нижняя полая вена.

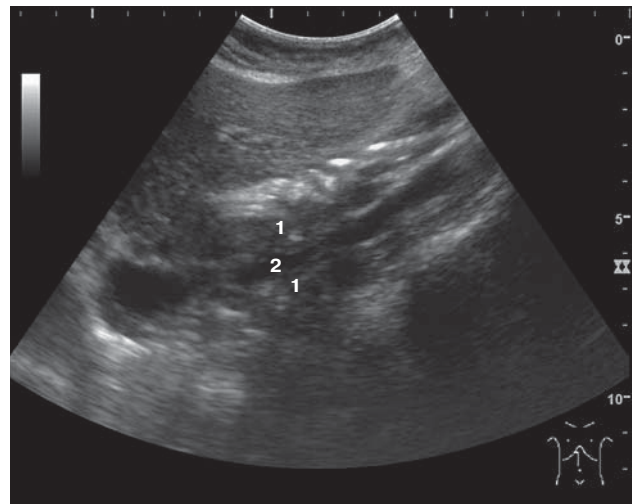


Рис. 5. Эхограмма больной с метастазами опухоли пищевода. Продольное сканирование. Визуализируется конгломерат лимфатических узлов, муфтообразно охватывающий и сдавливающий нижнюю полую вену. 1 – лимфатические узлы, 2 – нижняя полая вена.

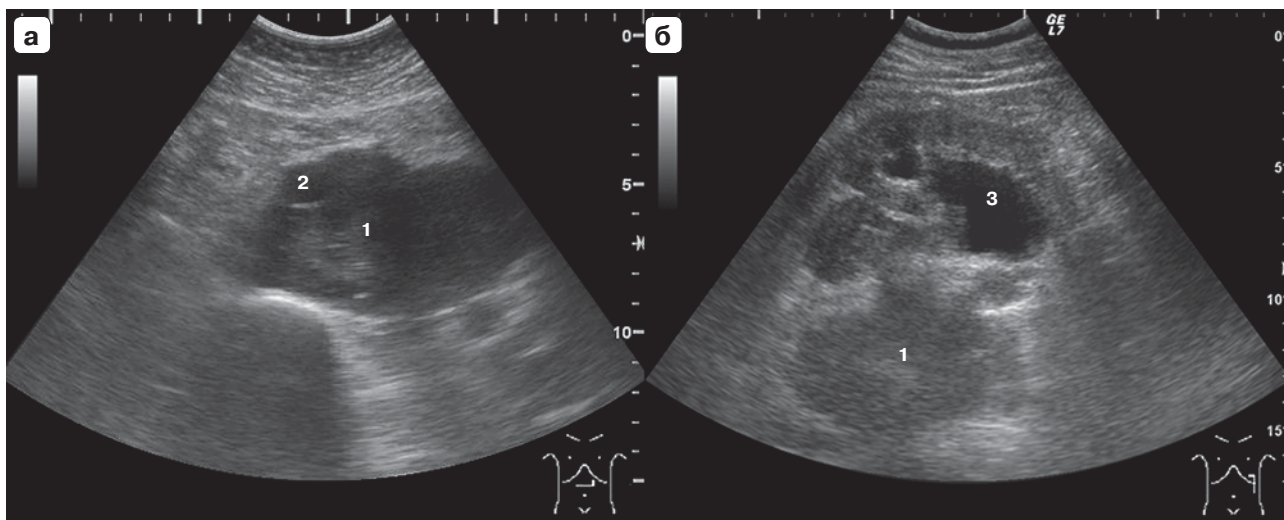


Рис. 6. Эхограммы больного с метастазами опухоли левого яичка. а – поперечное сканирование на уровне L_{IV}. б – продольное сканирование в левой поясничной области. Визуализируется конгломерат лимфатических узлов (постаортальные и латеральные аортальные), оттесняющий вправо и впереди брюшной отдел аорты, включающий левую почечную ножку, вызывая расширение лоханки. 1 – лимфатические узлы, 2 – брюшной отдел аорты, 3 – расширенная лоханка левой почки.

состояние капсулы узла, наличие сосудистой пролиферации, очагов фиброза, некроза и кровоизлияния [9, 10].

При трансабдоминальном ультразвуковом исследовании лимфатического узла, расположенного забрюшинно, можно визуализировать капсулу в виде линейной тонкой гиперэхогенной структуры [14]. Однако чаще капсула не дифференцируется, но при отсутствии ее инфильтрации лимфатический узел имеет четкие границы. В случае инфильтрации капсулы, а в некоторых случаях и окружающей жировой клетчатки, например, при лимфомах, лейомиосаркоме матки, границы узла нечеткие. Такие метастатические опухоли могут инфильтрировать прилежащие органы, в частности, сосуды, мочеточники, мышцы и кости [14, 19]. При вовлечении органов возможна визуализация тромбов в просвете сосудов или расширение полостей почки [12] (рис. 6).

Чаще всего опухолево измененные лимфатические узлы бывают гипоэхогенными [12–15, 18, 20]. В некоторых случаях, например, при метастазах плоскоклеточного рака, могут визуализироваться лимфатические узлы средней эхогенности, а при гранулезоклеточной опухоли яичника – мелкоячеистые кистозные [16, 17].

Развитие очагов сосудистой пролиферации и фиброза, например, при лимфоме

Ходжкина, может привести к формированию включений высокой эхогенности, что создает неоднородность структуры [14, 16] (рис. 7).

Визуализация анэхогенных участков в лимфатических узлах обычно обусловлена некрозом опухолевой ткани или кровоизлиянием. Нередко фиброзно-некротические ткани в забрюшинных лимфатических узлах наблюдаются как следствие проведенной химиотерапии, а в некоторых случаях, например, при герминогенных опухолях, в результате эффективной терапии образуются кистозные полости различных размеров [21].

Ультразвуковое исследование, как и другие методы визуальной диагностики, нередко может быть недостаточно информативным при дифференцировании гиперплазии и опухолевого поражения лимфатического узла. В подобных случаях выполняют биопсию лимфатического узла с последующим морфологическим исследованием [2, 4, 6, 8].

Также возникают трудности дифференциальной диагностики патологии забрюшинных лимфатических узлов и забрюшинных доброкачественных и злокачественных образований [2, 4, 5].

Неэффективность ультразвукового исследования в диагностике поражения лимфа-

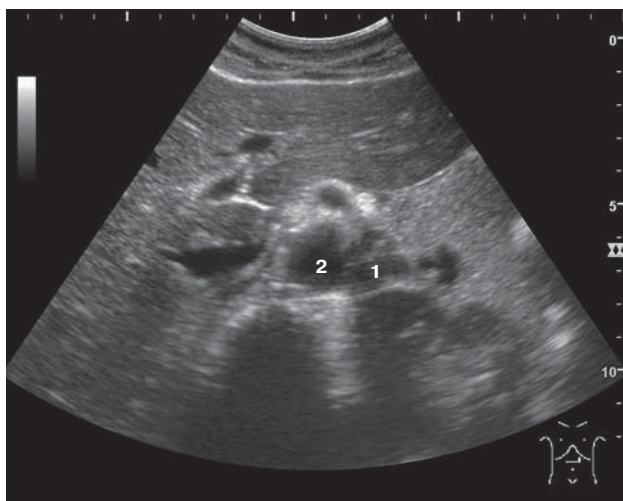


Рис. 7. Эхограмма больной лимфомой Ходжкина. Поперечное сканирование на уровне L₄. Слева от аорты визуализируется лимфатический узел неоднородной структуры за счет гиперэхогенных участков. 1 – лимфатический узел, 2 – брюшной отдел аорты.

тических узлов может быть обусловлена небольшими размерами самих узлов (до 1 см), небольшими размерами опухолевых очагов (не более 1,5–2,0 мм), выраженным метеоризмом, избыточным весом или тяжелым состоянием больных. Кроме того, участки некроза, фиброза или жирового замещения могут привести к повышению эхогенности лимфатических узлов, в результате чего затрудняется их визуализация на фоне жировой клетчатки [12].

Нередко выявлению измененных поясничных лимфатических узлов способствуют косвенные признаки, свидетельствующие о вовлечении опухолью прилежащих органов. В частности, наиболее часто можно наблюдать смещение, сдавление или прорастание сосудов брюшинного пространства и мочеточников и, как следствие, расширение полостей почки или варикоцеле у мужчин. Возможно выявление непосредственного прорастания опухоли в околопочечную клетчатку или в почку, а также в поджелудочную железу [2, 4, 5].

По данным литературы, чувствительность ультразвукового исследования брюшинных лимфатических узлов при разных опухолевых заболеваниях составляет от 50 до 96%, специфичность – от 50 до 100%, точность – от 66 до 81% [12–14, 18–20, 22, 23].

Таким образом, ультразвуковое исследование позволяет визуализировать поясничные лимфатические узлы и достаточно подробно исследовать их структуру на предмет возможности опухолевых изменений, а также оценить размеры узлов. Метод может предоставить клиницистам дополнительную объективную информацию о распространенности болезни и тем самым повлиять на выбор подходящего лечения. Знание расположения, размеров и структуры измененных лимфатических узлов на момент начала лечения может позволить оценить эффективность проводимого лечения. Наблюдение за больными, получившими лечение, позволяет выявить рецидив болезни с помощью ультразвукового исследования и своевременно начать лечение. Все это в совокупности способствует повышению выживаемости онкологических больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. TNM Classification of Malignant Tumors. 7th ed. / Ed. by L.H. Sobin, M.K. Gospodarowicz, Ch. Wittekind. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. 310 p.
2. Силантьева Н.К., Бердов Б.А., Гришина О.Г., Евдокимов Л.В., Попова Ю.А., Усачева А.Ю., Титова Л.Н. Компьютерная томография при выявлении метастазов в регионарных лимфатических узлах у больных раком ободочной кишки // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2012. № 3. С. 22–28.
3. Юрескул И.В. Диагностика лимфосарком брюшной полости и забрюшинного пространства с помощью компьютерной томографии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1995. 27 с.
4. Урология: Учебник / Под ред. С.Х. Аль-Шукри, В.Н. Ткачука. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 480 с.
5. Щетинин В.В., Шейх Ж.В., Пачгин И.В., Курзанцева О.О. Неорганные мезенхимальные опухоли забрюшинного пространства: особенности изображения и признаки злокачественности // Радиология – практика. 2004. № 3. С. 34–41.
6. Rosenkrantz A.B., Spieler B., Seuss C.R., Stifelman M.D., Kim S. Utility of MRI features for differentiation of retroperitoneal fibrosis and lymphoma // AJR. 2012. V. 199. No. 1. P. 118–126.
7. Dupas B., Augeul-Meunier K., Frampas E., Bodet-Milin C., Gastinne T., Le Gouill S. Staging and monitoring in the treatment of lymphomas // Diagn. Interv. Imaging. 2013. V. 94. No. 2. P. 145–157.
8. Granata C., Magnano G. Computerized tomography in pediatric oncology // Eur. J. Radiol. 2013. V. 82. No. 7. С. 1098–1107.
9. Аллахвердян Г.С., Чекалова М.А. Возможности ультразвукового исследования в диагностике патологии поверхностных лимфатических

- узлов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2011. № 1. С. 77–83.
10. Аллахвердян Г.С., Чекалова М.А. Возможности эхографии в диагностике патологии поверхностных лимфатических узлов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012. № 6. С. 88–95.
 11. Анатомия человека. Т. 2. Изд. 5-е, перераб. и доп. / Под ред. М.Р. Сапина. М.: Медицина, 2001. 640 с.
 12. Дергачев А.И. Случай ложноотрицательной ультразвуковой диагностики забрюшинных лимфатических узлов, пораженных лимфогранулематозом // SonoAce-Ultrasound. 2000. № 6. С. 26–28.
 13. Минюкова Т.Н. Эхография в диагностике и оценке эффективности лечения лимфопролиферативных заболеваний: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. 26 с.
 14. Бессмельцев С.С. Сонографическая диагностика неходжкинских злокачественных лимфом // SonoAce-Ultrasound. 2001. № 8. С. 11–22.
 15. Земляной В.П., Трофимова Т.Н., Непомнящая С.Л., Дементьева Т.В. Современные методы диагностики и оценки степени распространенности рака ободочной и прямой кишки // Практическая онкология. 2005. Т. 6. № 2. С. 71–80.
 16. Михайлова Е.В. Эхография в диагностике и оценке эффективности лечения лимфопролиферативных заболеваний: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2007. 28 с.
 17. Овчинников В.А. Визуализация поражений лимфатических узлов // Журнал ГрГМУ. 2006. № 4 (16). С. 16–20.
 18. Боголепова Н.Н. Значение комплексного использования методов лучевой диагностики в выявлении нефробластом и определении степени их распространенности: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 176 с.
 19. Богдасаров Ю.Б., Габуня Р.И., Ширяев С.В., Шолохов В.Н. Ультразвуковая и радионуклидная диагностика метастатического поражения забрюшинных лимфатических узлов у больных с опухолью яичка // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 1991. Т. 2. № 3. С. 49–52.
 20. Новиков С.Н., Гиршович М.М. Диагностика и стадирование лимфомы Ходжкина // Практическая онкология. 2007. Т. 8. № 2. С. 65–72.
 21. Фигурин К.М. Постхимиотерапевтические забрюшинные лимфаденэктомии // Практическая онкология. 2006. Т. 7. № 1. С. 39–43.
 22. Cronan J.J., Zeman R.K., Rosenfield A.T. Comparison of computerized tomography, ultrasound and angiography in staging renal cell carcinoma // J. Urol. 1982. V. 127. No. 2. P. 712–714.
 23. Никольский Ю.Е., Попков В.М., Чехонацкая М.Л., Понукалин А.Н., Захарова Н.Б., Хмара Т.Г., Зуев В.В. Возможности лучевых методов визуализации в диагностике рака почечной паренхимы // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2013. Т. 3. № 4. С. 856–859.

Ultrasound in Diagnosis of Lumbar Lymph Nodes Metastases

G.S. Allakhverdyan, M.A. Chekalova

N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow

G.S. Allakhverdyan – M.D., Ph.D., Researcher, Outpatient Ultrasound Group, Outpatient Diagnostic Department, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. M.A. Chekalova – M.D., Ph.D., Professor, Head of Outpatient Ultrasound Group, Outpatient Diagnostic Department, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow.

Ultrasound semiotics of lumbar lymph nodes which are involved in tumor process of different malignant diseases is presented in the article. Value of ultrasound in diagnosis and assessment of disease extension is shown. Information regarding to location, size, and structure of altered lymph nodes at beginning of treatment may allow treatment efficacy to be assessed. Follow-up of patients who received treatment allows diseases recurrence to be revealed. Ultrasound helps to start treatment on time.

Key words: *ultrasound diagnostics, lumbar lymph nodes, retroperitoneal lymph nodes, metastasis, tumor, and oncology.*