

УДК 616-006.36

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕВЫХ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Е. А. Вецмадян, И. Г. Пчелин

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

ULTRASOUND DIAGNOSIS OF TUMORS AND TUMOR-LIKE FORMATIONS OF SOFT TISSUE IN THE PLANNING OF TREATMENT PATIENTS IN THE OUTPATIENT CONDITIONS

E. A. Vetsmadyan, I. G. Pchelin

Military Medical Academy named after S. M. Kirov, St.-Petersburg, Russia

© Е. А. Вецмадян, И. Г. Пчелин, 2014 г.

С целью определения показаний к амбулаторному хирургическому лечению обследованы 404 больных с опухолевыми и опухолеподобными образованиями мягких тканей. Применяли ультразвуковую диагностику с доплерографией и эластографией. Всем больным проводили пункционную биопсию под контролем УЗИ с последующим гистологическим исследованием биоптата. Доброкачественные опухоли выявлены у 178 больных, злокачественные — у 8, опухолеподобные образования — у 218. Абсолютными противопоказаниями к лечению в амбулаторных условиях явились злокачественность опухолей, большие размеры опухолей и опухолеподобных образований, их прилегание к сосудисто-нервным пучкам и другим структурам, труднодоступная локализация. В амбулаторных условиях прооперировано 91% больных. Это позволило провести эффективное лечение больных и существенно снизить экономические затраты (стационарзамещающие технологии).

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, цветное доплеровское картирование, эластография, опухоли, опухолеподобные образования, амбулаторное лечение, стационарзамещающие технологии.

In order to determine the indications for ambulatory surgery were examined 404 patients with tumors and tumor-like formations of soft tissues. We used Doppler ultrasound and elastography. All patients underwent a biopsy ultrasound which were followed by histological examination of biopsy. Benign tumors were found in 178 patients; malignant — in 8, tumor-like formation — in 218. Absolute contraindications for treatment in the outpatient conditions were malignant tumors, the large size of tumors and tumor-like formations, their location near to the neurovascular bundles and other structures, and tumors which is difficult to localize. In the outpatient conditions were operated 91% of patients. This allowed for effective treatment of patients and significantly reduce the economic costs.

Key words: the ultrasound; color Doppler flow mapping; elastography; tumors and tumor-like formations of soft tissues; out-patient treatment.

Введение. Заболеваемость опухолями мягких тканей составляет 300 случаев на 100 000 населения в год [1]. Соотношение злокачественных и доброкачественных опухолей 1:100 [1, 2]. Классификация ВОЗ 2002 года, включает 10 видов опухолей различных по гистологическому и морфологическому строению. Опухоли мягких тканей характеризуются и многообразием клинических проявлений, локализацией. Среди опухолей мягких тканей, помимо групп злокачественных, доброкачественных новообразований, встречается группа опухолей «промежуточной степени злокачественности» [2–5]. Эти опухоли не метастазируют, но обладают выраженным агрессивным ростом и склонностью к рециди-

вированию даже после радикальных оперативных вмешательств и комбинированного лечения [4–6].

Считается, что в настоящее время невозможно указать определенные лучевые критерии, которые позволят надежно дифференцировать злокачественные и доброкачественные опухоли мягких тканей [7, 8]. КТ, МРТ, радионуклидные исследования — трудоемкие и дорогостоящие методы визуализации и не всегда достаточно информативны в диагностике опухолей мягких тканей [9–13]. В последнее время широкодоступным стало ультразвуковое исследование, которое является простым, быстрым, неинвазивным, относительно дешевым, безвредным методом диагностики. Под контролем УЗИ возможно проведение

пункционной биопсии опухолей [14, 15]. В то же время не разработаны диагностические критерии и алгоритмы применения ультразвуковых методик в проведении дифференциальной диагностики мягкотканых образований. Ультразвуковые признаки доброкачественных и опухолеподобных образований, злокачественных и неопухолевых образований в В-режиме могут быть сходными [15–17]. Цветовое доплеровское картирование потоков — важное дополнение к В-режиму. Использование доплерографии для оценки степени васкуляризации способствует более эффективной дифференциальной диагностике злокачественных и доброкачественных образований [18].

В последнее время для уточнения плотности поверхностных структур была предложена эластография, которая позволяет оценить плотность опухоли, определить контуры неинкапсулированных опухолей и опухолей с инфильтративным ростом [19]. Результаты некоторых исследований доказывают высокую эффективность этой методики [19, 20]. В то же время другие исследователи указывают на ее невысокую чувствительность и специфичность [20].

обеспечением для эластографии, цветового доплеровского картирования потоков и энергетического доплеровского картирования. Использовали линейные мультислотные датчики (5–7,5 МГц).

У 53% пациентов было выполнено УЗИ с применением метода эластографии для сравнительной оценки эластичности опухолей мягких тканей и окружающих мягких тканей. Пункционная биопсия проводилась под контролем УЗИ.

С целью уточнения размеров и локализации образований мягких тканей, а также определения их соотношения с сосудисто-нервными пучками, с различными органами и костями у части пациентов (n=19) проводилось МРТ- или КТ-исследование.

Результаты исследования. В результате ультразвукового исследования были выявлены доброкачественные опухоли — 44%, злокачественные опухоли — 2%, опухолеподобные образования — 54%. Доброкачественные опухоли определяли у 178 пациентов. Средний возраст этих больных был $39 \pm 3,2$ (диапазон — от 20 до 75 лет). Женщин было 68, мужчин — 110 (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных доброкачественными опухолями различного характера по полу

Доброкачественные опухоли	М	Ж	Итого	
			абс.	%
Опухоли жировой ткани	77	47	124	69,7
Опухоли фиброзной ткани	28	14	42	23,6
Цилиндромы	2	1	3	1,7
Невриномы	1	1	2	1,2
Гемангиомы	2	3	5	2,8
Экстрагенитальный эндометриоз	—	2	2	1,2
Всего	110	68	178	100

Таким образом, данные многих исследований по ультразвуковой диагностике образований мягких тканей противоречивы [21]. Научных работ посвященных роли и значению УЗИ в определении тактики лечения больных опухолями мягких тканей немного [21]. Не определены показания и противопоказания к оперативному лечению таких больных в амбулаторных условиях.

Цель исследования: совершенствование ультразвуковой диагностики опухолевых и опухолеподобных образований мягких тканей, определения ее роли в планировании и лечения больных в амбулаторных условиях.

Материалы и методы исследования. В клинике амбулаторно-поликлинической помощи Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова обследованы 404 больных с различными образованиями мягких тканей. Среди них мужчин было 255, женщин — 149. Средний возраст больных — $39 \pm 3,2$ года (от 20 до 75 лет). Ультразвуковые исследования проводили на диагностических аппаратах «SONOLINE OMNIA» и «Hitachi EUB7500» с программным

Как следует из представленных данных, наиболее часто выявляли опухоли жировой (n=124, преобладали мужчины — 62%) и фиброзной ткани (n=42, преобладали мужчины — 66%).

Большинство доброкачественных образований характеризовались типичными признаками: четкими контурами, однородной эхоструктурой, небольшими размерами (3–5 см), доступной для оперативного лечения локализацией. В то же время у части пациентов определяли:

— липомы неправильной формы, сочетанной локализации (n=5);

— липомы с прилежанием и сдавлением жизненно важных структур (n=2);

— липомы больших размеров — более 13 см (n=8);

— фибромы (более 5 см) глубоко расположенные, связанные с сухожилиями (n=2);

— липо- и фиброгранулемы (n=3) с плотными обызвествленными капсулами.

Больным с липомами больших размеров (более 13 см) неправильной формы, с прилеганием к кос-

тям и со сдавлением жизненно важных структур проводили КТ или МРТ (рис. 1).

Всем этим пациентам был необходим широкий операционный доступ, и они ($n=20$) были направлены в общий хирургический стационар.

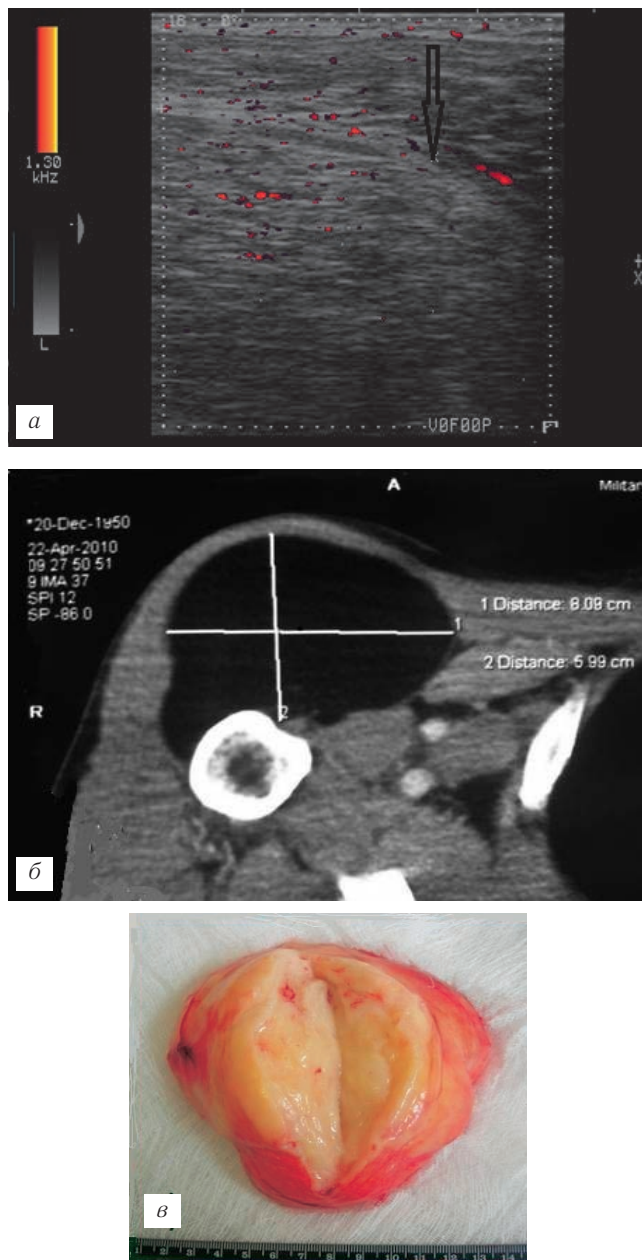


Рис. 1. Больной А., 59 лет. Глубокая липома правого плеча: *а* — сонограмма (энергетическая доплерография) — глубокая липома больших размеров изоэхогенной структуры с капсулой (стрелка) и слабо выраженными признаками васкуляризации; *б* — КТ-изображение правого плеча после внутривенного введения контрастного вещества — образование мягких тканей, не накапливающее контрастное вещество с четкими контурами; *в* — макропрепарат липомы (внешний вид: доброкачественная липома).

Нетипичными были УЗ-признаки эндометриоидных гетеротопий у женщин детородного возраста в послеоперационных рубцах ($n=2$). В этих случаях неотъемлемой частью диагностики был сбор анамнеза (появление образований в рубце после кесаре-

ва сечения, проявляющихся циклическим болевым синдромом во время менструального цикла), а также проведение биопсии под контролем УЗИ. Для комплексного обследования и лечения больные были направлены в гинекологические стационарные учреждения.

УЗ-признаки фиброматоза десмоидного типа ($n=1$) вызывали подозрение в его злокачественности. Выявляли большие размеры образования, неоднородную эхоструктуру с прорастанием в прилежащие мягкие ткани. Пациенту после цитологического подтверждения диагноза требовалось радикальное проведение оперативного вмешательства и комбинированное лечение. Больной был направлен для дальнейшего лечения в стационар.

При проведении дифференциальной диагностики между злокачественными и доброкачественными опухолями мягких тканей учитывали степень кровоснабжения образований. Капиллярные гемангиомы, при ультразвуковом исследовании характеризовались мелкодольчатым сосудистым строением в подкожно-жировой клетчатке с выраженным кровоснабжением. При давлении УЗ-датчика отмечался симптом «сжатия» опухоли и побледнение кожных покровов. Гистологическое исследование подтверждало доброкачественный характер опухоли.

Злокачественные опухоли выявляли у 8 пациентов (табл. 2).

Наиболее часто встречались злокачественный ангиофиброматоз и липосаркомы. Ультразвуковыми признаками злокачественных опухолей мягких тканей были: большие размеры, неровные или размытые границы, неоднородная эхоструктура, «ложная» капсула, интенсивное кровоснабжение, высокая плотность тканей опухолей при эластографии.

При ультразвуковом исследовании липосаркома характеризовалась как анэхогенное образование с нечеткой (размытой) гиперэхогенной структурой и плотной «ложной» капсулой, со слабо выраженным кровоснабжением при доплерографии в энергетическом режиме (рис. 2).

По эхографическим признакам липосаркомы часто были похожи на организующиеся гематомы, абсцессы. В результате проведения эластографии определяли более четкие границы злокачественного образования (липосаркомы) в окружающих мягких тканях и плотную структуру. Определялся высокий коэффициент жесткости 23% и 5-й тип цветовой карты. Злокачественность опухоли была подтверждена цитологически.

При ультразвуковом исследовании в В-режиме злокачественный ангиофиброматоз и фибросаркома мягких тканей характеризовались нетипичными признаками. Это были узловые образования, с бугристыми контурами, неравномерно неоднородной эхоструктуры, с плотными междольевыми перегородками. Отмечалась болезненность при давлении УЗ-датчиком во время осмотра. Цветовое доплеров-

Таблица 2

Распределение больных по полу и по характеру злокачественных опухолей

Злокачественные опухоли	М	Ж	Итого	
			абс.	%
Полиморфная липосаркома	1	1	2	25
Злокачественный ангиофиброматоз	2	1	3	37,5
Фибросаркома	1	—	1	12,5
Метастазы в лимфатический узел («Вирховский узел») и в мягкие ткани	1	1	2	25
Всего	5	3	8	100

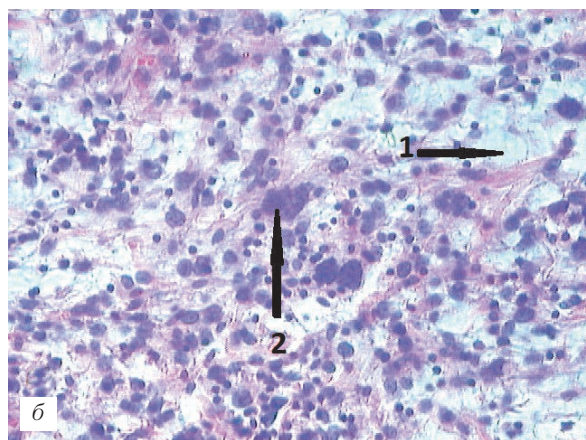
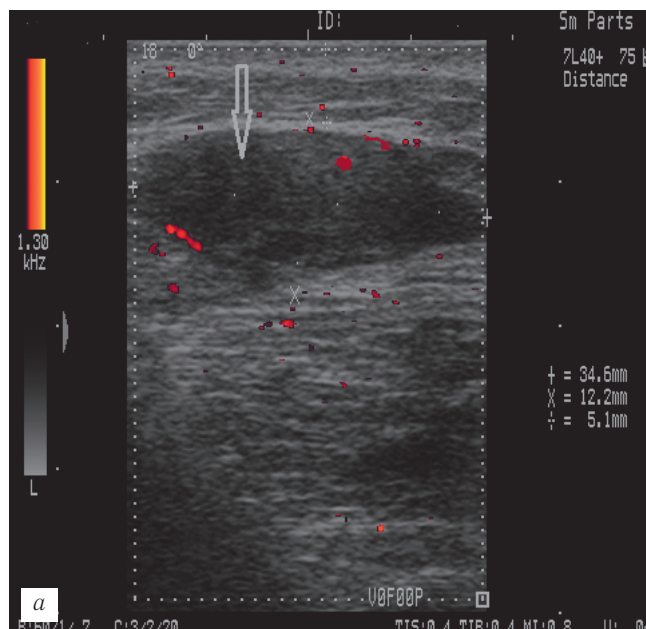


Рис. 2. Больная Н., 41 год. Липосаркома в подкожно-жировой клетчатке поясничной области: *а* — сонограмма (энергетическая доплерография) — липосаркома, анэхогенной структуры (стрелка) с плотной «ложной» капсулой и признаками невыраженной васкуляризации; *б* — микропрепарат (липоциты — стрелка 1, атипичные клетки — стрелка 2).

ское картирование потоков демонстрировало выраженное хаотичное кровоснабжение. По данным эластографии определяли очень плотную структуру образований — высокий коэффициент жесткости более 20%, 4–5-й типы цветовых карт (рис. 3).

Все 8 больных злокачественными опухолями были направлены в онкологические центры для определения метода лечения. Признаки злокачественно-

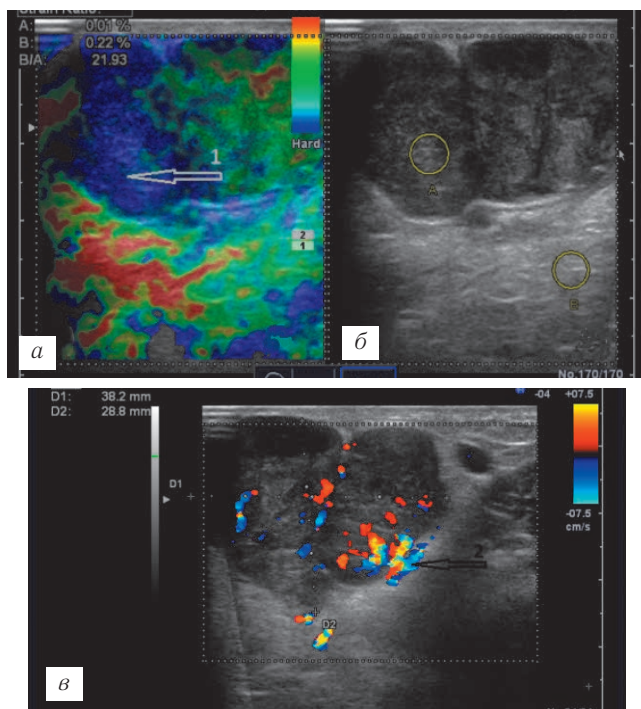


Рис. 3. Больной В., 61 год. Фибросаркома подкожно-жировой клетчатки правого плеча: *а* — эластография. Четвертый тип цветовой карты, высокий коэффициент жесткости образования (более плотный участок — синего цвета — стрелка 1); *б* — нативное изображение, смешанная структура опухоли с четкой ровной капсулой; *в* — сонограмма (цветовое доплеровское картирование потоков) — выраженная васкуляризация образования (стрелка 2).

сти опухолей были подтверждены при повторном УЗИ, МРТ, пункционной биопсии и при обследовании и лечении в онкологических стационарах.

При ультразвуковом исследовании выявили опухолеподобные образования мягких тканей у 218 (табл. 3).

Наиболее часто встречались эпидермальные кисты и ганглии. Диагностических трудностей при выявлении опухолеподобных образований, как правило, не было.

У одного пациента был выявлен подкожный дифилляриоз (паразитарная киста). Определяли кистоподобное образование с четкой капсулой в фасциальном футляре левой наружной косой мышцы живота. Внутри кисты визуализировались линейные двухслойные гиперэхогенные трубчатые структуры. При доплерографии образование было аваскулярно (рис. 4).

Распределение больных по полу и характеру опухолеподобных образований

Опухолеподобные образования	М	Ж	Итого	
			абс.	%
Эпидермальные кисты	59	34	93	43
Ганглии	41	28	69	32
Гематомы	39	16	55	25,3
Паразитарная киста	1	—	1	0,45
Всего	140	78	218	100

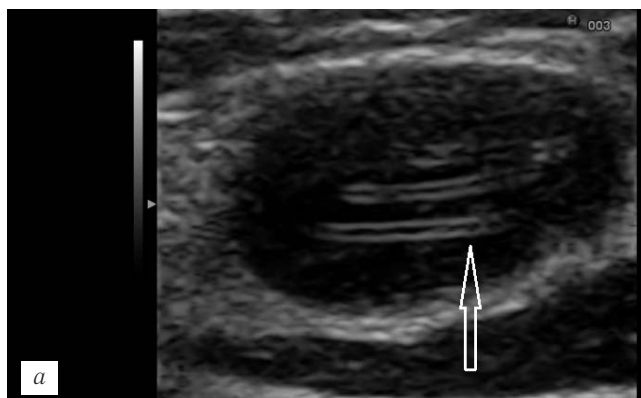


Рис. 4. Больной С., 23 года. Киста с паразитом дирофиляриоза в фасциальном футляре косой мышцы живота: а — нативное изображение при трехкратном увеличении — киста, содержащая образование в виде спирали с линейными двойными контурами (стрелка).

УЗ-признаки (с применением дополнительных методик) инкапсулированного паразита мягких тканей обуславливали необходимость широкого операционного доступа и полного иссечения подкожно-жировой клетчатки с капсулой паразита (для предупреждения повреждения капсулы паразита). Больной был прооперирован в условиях стационара. Ультразвуковые характеристики большинства опухолеподобных образований позволяли проводить оперативные вмешательства в условиях дневного стационара.

Заключение. Таким образом, результаты УЗ-исследования больных опухолями мягких тканей позволили получить основные их характеристики, необходимые в планировании и в выборе условий оперативного лечения. Многие исследователи считают, что для определения тактики лечения больных опухолями мягких тканей или с признаками злокачественности необходимо проведение комплексной лучевой диагностики (УЗИ, КТ, МРТ) [22, 23]. По результатам нашей работы установлено, что КТ или, что предпочтительнее, МРТ следует проводить при больших размерах, сложной конфигурации и локализации опухолей и опухолеподобных образований.

Большинство больных были пролечены в условиях дневного стационара (91%). На лечение в условиях стационара направлены 6% больных. В онкологические учреждения были направлены 2% пациентов.

Выводы. Наличие характерных УЗ-признаков доброкачественных образований и благоприятных результатов гистологических исследований позволяет проводить хирургическое лечение больных в условиях дневного стационара.

Лечение больных с опухолями и опухолеподобными образованиями мягких тканей в рамках концепции стационар-замещающих технологий существенно сокращает финансовые и трудовые затраты и благоприятно для пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Widmann G. State of the art HR US imaging findings of the most frequent musculoskeletal soft-tissue tumors / G. Widmann, A. Riedl et al. // *Skeletal Radiology*. — 2009. — Vol. 38. — P. 637–649.
2. Laura W. Benign fatty tumors: classification, clinical course, imaging appearance, and treatment / W. Laura, M. J. Bancroft, J. J. Kransdorf // *Skeletal Radiology*. — 2006. — Vol. 35. — P. 719–733.
3. Kempson R. L. Tumors of the soft tissues: Atlas of Tumor Pathology / R. L. Kempson, C. Fletcher, Y. L. Evans et al. // Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 2001. — P. 472–492.
4. Веснин А. Г. Лучевая диагностика опухолей мягких тканей / А. Г. Веснин // *Практическая онкология*. — 2004. — Т. 5, № 4. — С. 243–249.
5. Франк Г. А. Проблемы морфологической классификации и диагностики опухолей мягких тканей / Г. А. Франк // *Практическая онкология*. — 2004. — Т. 5, № 4. — С. 236–241.
6. De Schepper A. M. Imaging of Soft Tissue Tumors / A. M. De Schepper, F. Vanhoenacker, P. M. Parizel et al. — Springer, 2006. — 495 p.
7. Gartner L. The role of the plain radiograph in the characterisation of soft tissue tumors / L. Gartner et al. // *Skeletal Radiology*. — 2009. — Vol. 38. — P. 549–558.
8. Кочнев В. А. Клиника, дифференциальная диагностика и стадирование сарком мягких тканей / В. А. Кочнев // *Практическая онкология*. — 2004. — Т. 5, № 4. — С. 237–242.
9. Труфанов Г. Е. Ультразвуковая диагностика: руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, В. В. Рязанов. — СПб.: Фолиант, 2009. — 800 с.
10. Beaman F. D. Superficial Soft Tissue Masses: analysis, diagnosis, and differential Considerations / F. D. Beaman, J. M. Kransdorf et al. // *RadioGraphics*. — 2007. — Vol. 27. — P. 509–523.

11. *Kransdorf M. J.* Imaging of fat tumors: distinction of lipoma and well — differentiated liposarcoma / M. J. Kransdorf, L. W. Bancroft, J. J. Peterson et al. // *Radiology*. — 2002. — Vol. 224. — P. 99–104.
12. *Kransdorf M. J.* Imaging of Soft Tissue Tumors / M. J. Kransdorf, D. M. Mark. — Lippincott Williams & Wilkins, 2006. — 576 p.
13. *Bianchi S.* Ultrasound of the Musculoskeletal System / S. Bianchi, C. Martinoli, A. L. Baert et al. — Abdelwahab, 2007. — 975 p.
14. *Shung K. K.* Diagnostic Ultrasound: imaging and blood flow measurements / K. K. Shung. — Taylor and Francis Group, 2006. — 202 p.
15. *Morel M.* Imaging of the most frequent superficial soft — tissue sarcomas / M. Morel, N. Penel et al. // *Skeletal Radiology*. — 2010. — Vol. 38. — P. 356–370.
16. *Kransdorf M. J.* Imaging of fat tumors: distinction of lipoma and well — differentiated liposarcoma / M. J. Kransdorf, L. W. Bancroft, J. J. Peterson et al. // *Radiology*. — 2002. — Vol. 224. — P. 99–104.
17. *Min H. L.* Cyst-like solid tumors of the musculoskeletal system: an analysis of ultrasound findings / H. L. Min, N. R. Kim et al. // *Skeletal Radiology*. — 2010. — Vol. 38. — P. 637–649.
18. *Митьков В. В.* Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / В. В. Митьков. — М.: Видар, 1997. — С. 91–102.
19. *Ophir J.* Elastography: imaging the elastic properties of soft tissues with ultrasound / J. Ophir, T. A. Krouskop, B. S. Garra // *Journal of Medical ultrasonics*. — 2002. — Vol. 29. — P. 475–482.
20. *Luo J.* Effects of various parameters on lateral displacement estimation in ultrasound elastography / J. Luo, E. E. Konofagou // *Ultrasound in Medicine and Biology*. — 2009. — Vol. 35. — P. 1352–1366.
21. *Чиссов В. И.* Онкология: национальное руководство / В. И. Чиссов, М. И. Давыдов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — С. 1072.
22. *Dalal K. M.* Diagnosis and management of lipomatous tumors / K. M. Dalal, C. R. Antonescu, S. Singer // *Surg. Oncol*. — 2008. — Vol. 97. — P. 298–313.
23. *Amatya B. M.* Splenic undifferentiated high grade pleomorphic sarcoma of a small size with fatal tumor rupture / B. M. Amatya et al. // *Journal of Pathology*. — 2011. — Vol. 1. — P. 151–153.

Поступила в редакцию: 27.10.2013 г.

Контакт: Пчелин Игорь Георгиевич, rentgenma@mail.ru

Балтийский международный онкологический форум 2014
«Профилактика и скрининг рака»
29–30 Мая 2014 года

Ежегодный форум для широкого круга специалистов, в том числе организаторов здравоохранения, врачей общей практики, онкологов, радиологов, цитологов, эндоскопистов и гинекологов.

Место проведения:

Отель Кортъярд Марриотт
Канонерская ул, д. 33
Санкт-Петербург, Россия

Организаторы:

ФГБУ «НИИ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России
Фонд профилактики рака, Санкт-Петербург, Россия
Комитет по здравоохранению Администрации Санкт-Петербурга