- ненной и не осложненной зубочелюстными аномалиями / Н.А. Ахмедова // Исследования и практика в медицине. – 2018. – № 5 (2). – С.114–120.
3. Хоранова, Н.А. Медико-социальные аспекты специальной ортодонтической подготовки пациентов с зубочелюстными аномалиями при частичной вторичной адентии перед постоянным протезированием (краткий обзор литературы) / Н.А. Хоранова, А.В. Фомина // Вестник новых медицинских технологий. – 2017. – № 11 (2). – С.349–355.
 4. Mofidi, M. Problems with Access to Dental Care for Medicaid Insured Children: What Caregivers Think / M. Mofidi, R.G. Rozier, R.S. King // American Journal of Public Health. – 2002. – № 92 (1). – P.53–58.
 5. Demographic factors, denture status and oral health-related quality of life / M.T. John, T.D. Koepsell, P. Hujoel [et al.] // Community Dent. Oral. Epidemiol. – 2004. – Vol. 32. – P.125–132.
 6. Алямовский, В.В. Влияние предметов и средств гигиены полости рта на эстетические реставрации зубов / В.В. Алямовский, А.Л. Багинский, А.Н. Дуж // Сибирское медицинское обозрение. – 2012. – № 1. – С.57–60.
 7. Сохов, С.Т. Перспективы снижения потерь зубов у населения Российской Федерации / С.Т. Сохов, Т.П. Сабгайда, А.В. Алексеев // Российская стоматология. – 2013. – Т. 2, № 6. – С.53–57.
 8. Global oral health of older people – call for public health action / P.E. Petersen, D. Kandelman, S. Arpin, H. Ogawa // Community Dent. Health. – 2010. – Vol. 27 (suppl 2). – P.257–267.
 9. Gilbert, G.H. Social Determinants of Tooth Loss / G.H. Gilbert, R.P. Duncan, B.J. Shelton // Health Services Research. – 2003. – Vol. 38 (6). – P.1843–1863.
 10. Risk factors for tooth loss over a 28 year period / B.A. Burt, A.J. Ismail, E.C. Morrison [et al.] // J. Dent. Res. – 1990. – Vol. 69. – P.1126–1130.
 11. Worthington, H. Extraction of teeth over 5 years in regularly attending adults / H. Worthington, J. Clarkson, R. Davies // Community Dent. Oral. Epidemiol. – 1999. – Vol. 27. – P.187–194.
- REFERENCES**
1. World Health Organization. Oral health. Information bulletin № 318. 2018; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/ru/>
 2. Ahmedova NA. Mediko-social'naya harakteristika pacientov s chastichnoj vtorichnoj adentiej, oslozhennoj i ne oslozhennoj zubochelyustnymi anomalijami [Medical and social characteristics of patients with partial secondary adentia, complicated and not complicated by dentoalveolar anomalies]. Issledovaniya i praktika v medicine [Research and practice in medicine]. 2018; 5 (2): 114-120. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-2-12
 3. Horanova NA, Fomina AV. Mediko-social'nye aspekty special'noj ortodonticheskoy podgotovki pacientov s zubochelyustnymi anomalijami pri chastichnoj vtorichnoj adentii pered postoyannym protezirovaniem (kratkij obzor literatury) [Medical and social aspects of the special orthodontic preparation before the permanent prosthesis of the patients with dentofacial anomalies with partial secondary adentia (brief literature report)]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Journal of New Medical Technologies]. 2017; 11 (2): 349-355. DOI: 10.12737/article_58f0ba9fb7d9f2.66062537
 4. Mofidi M, Rozier RG, King RS. Problems with Access to Dental Care for Medicaid Insured Children: What Caregivers Think. American Journal of Public Health. 2002; 92 (1): 53-58.
 5. Alyamovskij VV, Baginskij AL, Duzh AN. Vliyanie predmetov i sredstv gigieny polosti rta na esteticheskie restavracii zubov [The influence of objects and means of oral hygiene on aesthetic restoration of teeth]. Sibirskoe medicinskoe obozrenie [Siberian Medical Review]. 2012; 1: 57-60.
 6. John MT, Koepsell TD, Hujoel P, et al. Demographic factors, denture status and oral health-related quality of life. Community Dent Oral Epidemiol. 2004; 32: 125-132.
 7. Sohov ST, Sabgajda TP, Alekseev AV. Perspektivy snizheniya poter' zubov u naseleniya Rossijskoj Federacii [Prospects for reducing tooth loss in the population of the Russian Federation]. Rossijskaya stomatologiya [Russian Dentistry]. 2013; 2 (6): 53-57.
 8. Petersen PE, Kandelman D, Arpin S, Ogawa H. Global oral health of older people – call for public health action. Community Dent Health. 2010; 27 (4 Suppl 2): 257-267.
 9. Gilbert GH, Duncan RP, Shelton BJ. Social Determinants of Toos Loss Health Services Research. 2003; 38 (6): 1843-1863.
 10. Burt BA, Ismail AJ, Morrison EC, et al. Risk factors for tooth loss over a 28 year period. J Dent Res. 1990; 69: 1126-1130.
 11. Worthington H, Clarkson J, Davies R. Extraction of teeth over 5 years in regularly attending adults. Community Dent Oral Epidemiol. 1999; 27: 187-194.

© А.Ю. Мехтиева, 2020

УДК 616.24-006.6-033.2-073.756.8

DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(1).26-31

ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ МЕСТНОЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО РАКА ЛЕГКИХ НА СМЕЖНЫЕ ОРГАНЫ И ТКАНИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

МЕХТИЕВА АРЗУ ЮСИФ КЫЗЫ, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Азербайджанского медицинского университета, Азербайджан, AZ 1007, Баку, ул. Гасымзаде, 14, e-mail: mic_amu@mail.ru

Реферат. Цель – изучение диагностических возможностей магнитно-резонансной томографии в оценке местной распространенности периферического рака легкого на смежные органы и ткани грудной клетки. **Материал и методы.** Под нашим наблюдением находилось 320 больных первичным раком легкого, находившихся на стационарном лечении в Национальном онкологическом центре Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики, Городском онкологическом диспансере г. Баку, а также на кафедре онкологии Азербайджанского медицинского университета в период с 2010 по 2013 г. Магнитно-резонансная томография проводилась на томографе «Magnetom Open» (Siemens). Полученные данные были обработаны статистическими методами с использованием непараметрического критерия корреляции рангов Спирмена, достоверность различий признаков

в группах определялась по критерию соответствия χ^2 . Вычислялись специфичность, чувствительность и точность метода, а также прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов. **Результаты и их обсуждение.** Посредством магнитно-резонансной томографии удалось обнаружить раковую инвазию плевры у 20 (66,7%) пациентов, а переход опухолевого процесса на стенки грудной клетки обнаружен в 7 (23,3%) случаях. Переход ракового процесса на плевру и ткани грудной стенки был подтвержден результатами оперативного вмешательства – соответственно в 16 (53,3%) и 8 (26,7%) случаях. Наиболее достоверными признаками раковой инвазии париетальной плевры являлись утолщение плевры на значительном протяжении в месте ее непосредственного контакта с опухолевым образованием, сглаживание углов между плеврой и опухолевым образованием. Эти симптомы выявлялись в 55% случаев. Специфичность магнитно-резонансной томографии в выявлении местной распространенности периферического рака легкого составила 50%, чувствительность – 75%, точность – 70%, прогностическая ценность положительного результата – 85,7%, прогностическая ценность отрицательного результата – 33,3%. **Выводы.** Таким образом, можно говорить о высокой диагностической информативности данного метода для решения вопроса о выборе метода лечения и объеме оперативного вмешательства при периферическом раке легкого.

Ключевые слова: рак легкого, магнитно-резонансная томография, раковая инвазия, лучевая диагностика.

Для ссылки: Мехтиева, А.Ю. Возможности магнитно-резонансной томографии в оценке местной распространенности периферического рака легких на смежные органы и ткани грудной клетки / А.Ю. Мехтиева // Вестник современной клинической медицины. – 2020. – Т. 13, вып. 1. – С.26–31. DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(1).26-31.

THE ABILITIES OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN ASSESSMENT OF THE LOCAL SPREADING OF PERIPHERAL LUNG CANCER TO THE ORGANS AND TISSUES OF THE CHEST

MEKHITIYEVA ARZU YU, assistant of professor of the Department of radiation diagnostics and therapy of Azerbaijan Medical University, Azerbaijan, AZ 1007, Baku, Gasymzade str., 14, e-mail: mic_amu@mail.ru

Abstract. The aim of the study was to evaluate the diagnostic capabilities of magnetic resonance imaging in assessment of the local spreading of peripheral lung cancer on adjacent organs and tissues of the chest. **Material and methods.** We observed 320 patients with primary lung cancer who were admitted to the National Oncology Center of the Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan, the City Oncology Center of Baku, as well as at the Oncology Department of the Azerbaijan Medical University from 2010 to 2013. Magnetic resonance imaging was performed by means of «Magnetom Open» (Siemens) tomograph. The numerical data obtained in the course of the study was processed by statistical methods using the non-parametric Spearman rank correlation criterion, the reliability of differences in characters in the groups was determined by the χ^2 compliance criterion. The method specificity, sensitivity and accuracy were calculated as well as the predictive value of positive and negative outcomes. **Results and discussion.** Using magnetic resonance imaging we detected cancer invasion in pleura in 20 (66,7%) patients and transition of the neoplastic process to the walls of the chest in 7 (23,3%) cases. At the same time, the fact of spreading was confirmed by the results of surgical intervention – in 16 (53,3%) and 8 (26,7%) cases, respectively. The main magnetic resonance imaging signs of cancer invasion in visceral pleura included its thickening, deformation and flattening of the border between pleura and tumor. These symptoms were found in 55% of cases. The specificity of magnetic resonance imaging amounted 50%, sensitivity – 75%, accuracy – 70%, predictive value of a positive outcome – 85,7% and 33,3% for a negative outcome. **Conclusion.** Thus, we want to acknowledge the high diagnostic informativeness of this method for subsequent treatment options and surgical intervention extent in peripheral lung cancer.

Key words: lung cancer, magnetic resonance imaging, cancer invasion, radiation diagnosis.

For reference: Mekhtiyeva AYU. The abilities of magnetic resonance imaging in assessment of the local spreading of peripheral lung cancer to the organs and tissues of the chest. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2020; 13 (1): 26-31. DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(1).26-31.

Рак легких (РЛ) занимает лидирующую позицию в структуре онкологической заболеваемости и является одной из ведущих причин смерти. Ежегодная смертность от него в разных регионах планеты увеличивается на 5–15% [1, 2]. Согласно статистике, в мире РЛ в год заболевают 1,3 млн человек, а умирают от данной патологии 1,2 млн. Самая высокая заболеваемость РЛ отмечается среди мужчин (более 60 на 100 000 населения) [3, 4, 5]. Несмотря на проведение радикального хирургического лечения и использование современных методик консервативной терапии у потенциально курабельных больных, пятилетняя выживаемость пациентов с РЛ остается низкой [6, 7].

Выбор адекватного лечения периферического РЛ возможен только при наличии полной информации

о его местной распространенности, а именно о переходе опухоли на такие анатомические структуры, как плевра, ребра, грудные позвонки и мягкие ткани грудной стенки.

Роль современных методов лучевой диагностики состоит в том, чтобы точно определить истинную протяженность опухолевого процесса и тем самым повысить резектабельность опухоли. Однако, как свидетельствует литература, достичь абсолютной точности в этом вопросе пока не удастся [7, 8, 9]. Возможности обзорной рентгенографии в выявлении признаков раковой инвазии плевры и мягких тканей грудной стенки, к сожалению, крайне ограничены. Обычная рентгенография позволяет выявлять эти симптомы только в запущенных стадиях, что исключает возможность проведения

радикального лечения. Компьютерная томография дает возможность своевременно выявлять переход опухоли на костные структуры, однако она недостаточно информативна в оценке состояния мягких тканей органов грудной клетки [10, 11].

Учитывая вышесказанное, определение диагностических возможностей современных методов диагностики, в частности магнитно-резонансной томографии (МРТ), для оценки распространенности процесса, а следовательно, для решения вопроса об операбельности и резектабельности опухоли, является первостепенной проблемой, решение которой может в значительной степени повлиять на исход лечения и прогноз у больных РЛ.

Целью нашего исследования явилось изучение диагностических возможностей МРТ в оценке местной распространенности периферического рака легкого на смежные органы и ткани грудной клетки.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 320 больных первичным раком легкого (ПРЛ), лечившихся в стационаре в Национальном онкологическом центре Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики, Городском онкологическом диспансере г. Баку, а также на кафедре онкологии Азербайджанского медицинского университета в период с 2010 по 2013 г.

Магнитно-резонансная томография проводилась на томографе «Magnetom Open» фирмы Siemens, имеющим резистивный магнит с напряженностью магнитного поля 0,2 Т. Установка и ориентация срезов проводилась по срединным изображениям в сагиттальной и фронтальной проекциях в последовательности PS в режиме T1 (TR-250 мс, TE-40 мс). Затем осуществляли томографирование в поперечной проекции в последовательности PS в режиме T1 (TR-500 мс, TE-35 мс), позволявшей получить срезы. Оценивались взвешенные изображения как по T1, так и по T2. Зоны обследования определялись локализацией опухоли и возможных путей ее метастазирования. При необходимости этот объем исследования дополнялся получением изображения изучаемого объекта в продольных проекциях (фронтальной и сагиттальной), так как полипроеекционное сканирование позволяло изучить интересующие структуры в оптимальных плоскостях. Во всех случаях применялась синхронизация посылки радиочастотных импульсов с электрокардиографией для получения качественного изображения, свободного от динамических артефактов, связанных с сокращением сердечной мышцы.

Полученные в ходе исследования цифровые данные были обработаны статистическими методами с использованием непараметрического критерия корреляции рангов Спирмена, достоверность различий признаков в группах определялась по критерию соответствия χ^2 . Вычислялись специфичность, чувствительность и точность метода, а также прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов.

Результаты и их обсуждение. Из общего количества обследованных больных у 234 (73%) был установлен центральный рак, у 86 (27%) – периферическая форма рака легкого.

Среди находящихся под наблюдением больных мужчин было 284 (88,75%), женщин – 36 (11,25%). Возраст колебался в пределах от 35 до 75 лет. Чаще всего рак легкого обнаруживался у мужчин в возрасте 40–60 лет, значительно реже болели женщины.

У всех больных рак легкого был верифицирован по результатам гистологического исследования. Плоскоклеточный рак разной степени дифференцировки был установлен у 170 (53,10%) пациентов, аденокарцинома – у 114 (35,60%), мелкоклеточный рак – у 36 (11,30%).

Для определения стадии рака легкого нами была использована классификация TNM Международного противоракового союза 1997 г., при которой стадирование предусматривало оценку первичной опухоли (категория T), выявление метастазов в лимфатических узлах средостения (категория N) и отдаленные метастазы (категория M). Согласно данной классификации I стадия опухоли определена у 2 (0,62%) больных, II – у 23 (7,1%), III – у 240 (75%) и IV стадия была установлена у 55 (17,28%). Установление дескрипторов T и N дало возможность установить стадию IIA у 2 (0,62%) пациентов, IIB – у 21 (6,5%), стадия IIIA определена у 135 (42,18%), IIIB – у 85 (26,56%) больных. Данные о локализации первичной опухоли у больных раком легкого приведены в табл. 1.

Таблица 1

Распределение больных ПРЛ по локализации опухолевого процесса (n=320)

Локализация опухоли		Количество больных	
		Абс. число	%
Правое легкое	верхняя доля	90	28,13
	средняя доля	8	2,5
	нижняя доля	60	18,75
Левое легкое	верхняя доля	102	31,87
	нижняя доля	60	18,75
Всего		320	100

Как видно из табл. 1, опухолевой процесс примерно с одинаковой частотой определялся в обоих легких: в правом легком – в 158 (49,4%) случаях, в левом легком – в 162 (50,6%) случаях. При этом рак чаще развивался в верхних долях – 192 (59,9%) случаев, реже в нижних долях – 120 (37,5%) случаев и очень редко в средней доле – 8 (2,6%) случаев.

Анализ данных МРТ в определении распространенности опухоли на плевральные листки и мягкие ткани грудной стенки основывался на таких признаках, как: 1) исчезновение экстраплевральной жировой ткани; 2) разрушение ребер и переход опухоли на мягкие ткани межреберных промежутков; 3) значительное утолщение плевры и изменение ее нормальной конфигурации на границе контакта с опухолевым образованием.

Результаты наших исследований показывают на то, что неизменная, или непораженная опухолью, плевра на МРТ-изображении определяется как темная полоска, лишенная радиосигнала. Этот критерий определялся достаточно хорошо при анализе

времени релаксации как T1-, так и T2-режимах, но оказалось, что наиболее информативной методикой определения указанной патологии стало использование последовательности R в режиме T2. Именно данная методика позволила получить нужный градиент между неизмененными мышцами грудной полости, имеющими более низкий радиосигнал, и опухолью, обладающей более высоким радиосигналом.

Сведения о частоте и характере выявленных признаков раковой инвазии плевры и мягких тканей, установленных посредством МРТ, приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, с помощью МРТ чаще всего удавалось выявить такой симптом, как изменение толщины плевры (26,7%), но, к сожалению, корреляция данного признака с результатами оперативного вмешательства была очень низкой. Более надежным МРТ-признаками раковой инвазии были такие симптомы, как утолщение плевры на границе ее непосредственного контакта с опухолью на протяжении более 4 см и втяжение – ретракция плевры на границе с опухолью (коэффициент корреляции которых составил соответственно 0,829 и 1,00000). При оценке раковой инвазии стенок грудной клетки такие признаки, как исчезновение экстраплевральной жировой ткани и наличие дополнительной тени в межреберных промежутках и за ее пределами, имели достаточно высокий коэффициент корреляции с результатами оперативного вмешательства.

С помощью вышеперечисленных критериев посредством МРТ-исследования нам удалось обнаружить раковую инвазию плевры у 20 (66,7%) пациентов, а переход опухолевого процесса на стенки грудной клетки обнаружен в 7 (23,3%) случаях. При этом переход ракового процесса на плевру и ткани грудной стенки были подтверждены

результатами оперативного вмешательства – соответственно в 16 (53,3%) и 8 (26,7%) случаях.

Анализ нашего материала показывает, что при МРТ основными признаками раковой инвазии висцеральной плевры являлись ее утолщение, изменение ее нормальной формы и втяжение на границе контакта плевры и опухолевого образования. Указанные симптомы были обнаружены в 55% случаях (рис. 1а, б).

Наиболее достоверными признаками раковой инвазии париетальной плевры являлись такие признаки, как утолщение плевры на значительном протяжении в месте ее непосредственного контакта с опухолевым образованием, сглаживание углов между плеврой и опухолевым образованием, а также отсутствие радиосигнала необходимой интенсивности по T1, исходящей от экстраплевральной жировой ткани (рис. 2). К сожалению, необходимо отметить, что даже при выявлении вышеперечисленных признаков раковой инвазии соседних структур число ложноположительных результатов составило 3,3% случаев, и это было связано с реактивными изменениями в самой плевре.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что наиболее надежным и достоверным признаком раковой инвазии мягких тканей стенок грудной клетки является исчезновение экстраплевральной жировой ткани на границе непосредственного контакта опухолевого образования с плеврой. На основании результатов МРТ и данных операции можно твердо утверждать, что выявление указанных симптомов говорит о высоком риске распространения ракового процесса на анатомические структуры стенки грудной клетки.

В наших наблюдениях в 7 (23,3%) случаях признаки раковой инвазии стенки грудной полости, выявленные с помощью МРТ, были полностью

Таблица 2

Частота и характер обнаруженных посредством МРТ симптомов раковой инвазии плевры и мягких тканей грудной полости (n=30)

Признаки раковой инвазии плевры и грудной стенки	Данные МРТ, абс. число (%)	Данные операции, абс. число (%)	к.к. Спирмена*	к. χ^2 **
Разрушение ребер	1 (3,3)	2 (6,6)	$r = 0,681$ $p = 0,00516$	$p = 0,0083$
Втяжение плевры на границе с опухолью	3 (10)	2 (6,6)	$r = 1,00000$ $p = 0,00000$	$p = 0,00001$
Изменение толщины плевры	8 (26,7)	7 (23,3)	$r = 0,710$ $p = 0,710$	$p = 0,006$
Утолщение плевры на границе ее непосредственного контакта с опухолью на протяжении более 4 см	5 (16,7)	4 (13,3)	$r = 0,829$ $p = 0,00013$	$p = 0,0013$
Исчезновение экстраплевральной жировой ткани	3 (10)	3 (10)	$r = 1,00000$ $p = 0,00000$	$p = 0,00000$
Наличие дополнительной тени в межреберных промежутках и за ее пределами	3 (10)	3 (10)	$r = 1,00000$ $p = 0,00000$	$p = 0,00000$
Изменение нормальной формы плевры на границе с опухолью	4 (13,3)	3 (10)	$r = 0,681$ $p = 0,00516$	$p = 0,0083$
Всего	27 (90)	24 (80)		

Примечание: *к.к. Спирмена – коэффициент корреляции по Спирмену; **к. χ^2 – достоверность сопряжения признаков по критерию χ^2 .

подтверждены данными операции. Опухолевая инфильтрация межреберных мышц имела сигнал высокой интенсивности по сравнению с непораженными мышцами.

Рис. 1а. МРТ на уровне трахеи (T1-взвешенное изображение). В S2 верхней доли правого легкого субплеврально расположена периферическая опухоль, плевра на этом уровне утолщена

Рис. 1б. МРТ грудной клетки во фронтальной проекции (T1-взвешенное изображение). В верхней доле правого легкого субплеврально расположена периферическая опухоль, плевра на этом уровне утолщена и деформирована

Рис. 2. МРТ грудной клетки в аксиальной проекции на уровне сердца (T1-взвешенное изображение). Плевра на уровне десятого сегмента утолщена, не дифференцируется экстраплевральная жировая прослойка

Лишь в одном случае с помощью МРТ нам не удалось обнаружить поверхностную деструкцию ребра, и эта ошибка была связана не столько с разрешающей способностью метода, сколько с неудачно выбранной проекцией и соответствующим срезом. Ложноположительные результаты были связаны с наличием остаточных явлений перенесенных ранее воспалительных заболеваний легкого и плевры.

Сведения о диагностической эффективности МРТ в определении признаков раковой инвазии плевры и стенки грудной клетки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Диагностическая эффективность МРТ в определении признаков раковой инвазии плевры и стенок грудной клетки

Диагностические показатели метода	%
Чувствительность	75
Специфичность	50
Точность	70
Прогностическая ценность положительного результата	85,7
Прогностическая ценность отрицательного результата	33,3

В наших наблюдениях истинно положительный результат (ИП) был установлен в 18 случаях, ложноположительный результат (ЛП) – в 6, истинно отрицательный результат (ИО) – в 3, а ложноотрицательный результат (ЛО) – у 3 больных.

Как видно из табл. 3, МРТ-исследование обладает как высокой чувствительностью, так и точностью в определении признаков раковой инвазии плевры и стенок грудной клетки. МРТ наряду с выявлением признаков раковой инвазии дает возможность регистрировать изменения радиосигналов на границе непосредственного контакта плевры с опухолевым образованием. К сожалению, низкая специфичность метода не дает возможность точно утверждать, что выявленные изменения всегда связаны с раковой инфильтрацией. Как показывает наш опыт, наиболее частой причиной получения ложноположительных результатов при МРТ являются изменения в самой плевре вследствие ранее перенесенных воспалительных заболеваний.

Анализ нашего материала указывает на то, что при периферическом раке легкого МРТ важна для установления дескрипторов T3 и T4, т.е. если есть необходимость определения протяженности опухоли на соседние ткани. Благодаря способности МРТ-исследования регистрировать изменения радиосигнала на границе контакта опухолевого образования и соседних структур лучше визуализируется раковая инфильтрация мягких тканей стенок грудной клетки. Таким образом, можно говорить о высокой диагностической информативности данного метода для решения вопроса о выборе метода лечения и объеме оперативного вмешательства при ПРЛ.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Автор лично принимала участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена автором. Автор не получала гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gradalska-Lampart M. Lung cancer in Podkarpackie region in the years 2002–2011 / M. Gradalska-Lampart, B. Karczmarek-Borowska, A.U. Radziszewska // *Pneumonol. Alergol. Pol.* – 2015. – Vol. 83 (2). – P.109–119.
2. Qu, H.M. Trend analysis of cancer mortality in the jinchang cohort, China, 2001–2010 / H.M. Qu, Y.N. Bai, N. Cheng [et al.] // *Biomed. Environ. Sci.* – 2015. – Vol. 28, № 5. – P.364–369.
3. Meier, M. Implantation of permanent pleural catheter for palliation of malignant pleural effusion / M. Meier, M.R. Mortensen, L.U. Larsen // *Cancer Management and Research.* – 2016. – Vol. 8 (8). – P.129–133.
4. Чиссов, В.И. Злокачественные новообразования в России в 2008 году / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М.: ФГУ МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий, 2010. — 256 с.
5. Ismailova, G. Screening for early lung cancer detection with the low-dose computer tomography / G. Ismailova, R. Rakhimzhanova // *J. Clin. Med. Kaz.* – 2014. – Vol. 2 (32). – P.21–25.
6. Лучевая диагностика периферического немелкоклеточного рака легкого / Т.Р. Алексеева, Н.А. Ветрова, И.Н. Огурцова [и др.] // *Диагностическая и интервенционная радиология.* – 2011. – Т. 5, № 2. – С.22–23.
7. Артамонова, Е.В. Основные достижения в биологии, скрининге, диагностике и лечении немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) / Е.В. Артамонова // *Практическая онкология.* – 2011. – № 1. – С.26–35.
8. Ларюков, А.В. Лучевые методы диагностики в оценке распространенности периферического немелкоклеточного рака легкого / А.В. Ларюков, Е.К. Ларюкова // *Казанский медицинский журнал.* – 2015. – Т. 96, № 1. – С.16–21.
9. Овчинников, В.А. Диагностика рака легкого с ателектазом / В.А. Овчинников, В.Н. Волков // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* – 2012. – № 2. – С.31–35.
10. Ларюков, А.В. Возможности методов лучевой диагностики периферического рака легкого / А.В. Ларюков, Е.К. Ларюкова // *Практическая медицина.* – 2012. – № 1 (56). – С.106–109.
11. Левченко, Е.В. Скрининг рака легкого / Е.В. Левченко // *Практическая онкология.* – 2010. – № 2. – С.88–95.

REFERENCES

1. Gradalska-Lampart M, Karczmarek-Borowska B, Radziszewska AU. Lung cancer in Podkarpackie region in the years 2002–2011. *Pneumonol Alergol Pol.* 2015; 83 (2): 109–119. doi: 10.5603/PiAP.2015.0018.
2. Qu HM, Bai YN, Cheng N, et al. Trend analysis of cancer mortality in the jinchang cohort, China, 2001–2010. *Biomed Environ Sci.* 2015; 28 (5): 364–369.
3. Meier M, Mortensen MR, Larsen LU. Implantation of permanent pleural catheter for palliation of malignant pleural effusion. *Cancer Management and Research.* 2016 Nov 8; 8: 129–133. DOI: 10.3238/arztebl.2009.0809
4. Chissov VI, Starinskij VV, Petrova GV. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2008-godu [Malignant neoplasms in Russia in 2008]. Moskva: FGU MNIOI imeni PA Gercena Rosmedtekhologii [Moscow: FGU MNIOI named after PA Herzen of the Russian Medical Technologies]. 2010; 256 p.
5. Ismailova G, Rakhimzhanova R. Screening for early lung cancer detection with the low-dose computer tomography. *J Clin Med Kaz.* 2014; 2 (32): 21–25.
6. Alekseeva TR, Vetrova NA, Ogurcova IN, et al. Luchevaya diagnostika perifericheskogo nemelkokletochnogo raka legkogo [Radiological diagnosis of peripheral non-small cell lung cancer]. *Diagnosticheskaya i intervencionnaya radiologiya* [Diagnostic and Interventional Radiology]. 2011; 5 (2): 22–23.
7. Artamonova EV. Osnovnye dostizheniya v biologii, skrininge, diagnostike i lechenii nemelkokletochnogo raka legkogo (NMRL) [Major advances in biology, screening, diagnosis and treatment of non-small cell lung cancer (NSCLC)]. *Prakticheskaya onkologiya* [Practical Oncology]. 2011; 1: 26–35.
8. Laryukov AV, Laryukova EK. Luchevye metody diagnostiki v ocenke rasprostranennosti perifericheskogo nemelkokletochnogo raka legkogo [Radiation diagnostic methods in assessing the prevalence of peripheral non-small cell lung cancer]. *Kazanskij medicinskij zhurnal* [Kazan Medical Journal]. 2015; 96 (1): 16–21.
9. Ovchinnikov VA, Volkov VN. Diagnostika raka legkogo s atelektazom [Diagnosis of lung cancer with atelectasis]. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy medicinskoj akademii* [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy]. 2012; 2: 31–35.
10. Laryukov AV, Laryukova EK. Vozmozhnosti metodov luchevoj diagnostiki perifericheskogo raka legkogo [Possibilities of methods for radiological diagnosis of peripheral lung cancer]. *Prakticheskaya medicina* [Practical medicine]. 2012; 1 (56): 106–109.
11. Levchenko EV. Skrining raka legkogo [Screening of lung cancer]. *Prakticheskaya onkologiya* [Practical Oncology]. 2010; 2: 88–95.

© И.М. Мингалимова, З.М. Галеева, Л.В. Балева, А.С. Галявич, 2020

УДК 616.12-008.46-036.12-07:616.36-07

DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(1).31-36

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

МИНГАЛИМОВА ИЛЬВЕРА МАРАТОВНА, ORCID ID: 0000-0002-7081-6211; врач-кардиолог ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», Россия, 420101, Казань, ул. Карбышева, 12а, тел. +7-843-291-00-00, e-mail: ilvera.maratovna@list.ru

ГАЛЕЕВА ЗУЛЬФИЯ МАРСЕЛЕНА, канд. мед. наук, доцент кафедры кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. +7-917-265-85-64, e-mail: maktub29@mail.ru