

ОСОБЕННОСТИ ОПУХОЛЕВОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ СТЕНКИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ МЕСТНО- РАСПРОСТРАНЕННОМ РАКЕ ЛЕГКОГО

Е.Н. Самцов¹, Т.Е. Рудык¹, С.В. Лунева¹, Т.М. Самцова², Е.Е. Ермак²

ГУ «НИИ онкологии Томского научного ЦО РАМН»¹
ГУ «НИИ кардиологии Томского научного центра СО РАМН»²

Дан анализ особенностей опухолевой инфильтрации, распространяющейся на мягкие ткани грудной клетки при периферическом раке легкого. Характер распространения опухолевой инфильтрации оценен у 55 больных раком легкого III–IV стадии. Показано, что опухолевая инфильтрация стенки грудной клетки имеет характерные особенности преимущественного роста и объема поражения в зависимости от долевой и сегментарной принадлежности первичного опухолевого узла.

Ключевые слова: периферический рак легкого, инфильтрация грудной стенки, КТ-диагностика.

CHARACTERISTICS OF TUMOR INFILTRATION INTO CHEST WALL SOFT TISSUES IN LOCALLY ADVANCED LUNG CANCER

E.N. Samtsov¹, T.E. Rudyk¹, S.V. Luneva¹, T.M. Samtsova², E.E. Ermak²

*Cancer Research Institute, Tomsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Tomsk¹,
Cardiology Research Institute, Tomsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Tomsk²*

Characteristics of tumor infiltration into chest wall soft tissues in peripheral lung cancer were analyzed. The extent of tumor infiltration was assessed for 55 patients with stage III–IV lung cancer. Chest wall infiltration was shown to have specific characteristics of the extent of tumor involvement depending on the lobe and segment origins of primary lung tumor.

Key words: peripheral lung cancer, chest wall infiltration, CT findings.

Традиционно ведущую роль в определении распространенности рака легкого играют лучевые методы исследования [2, 3, 6]. При этом удается оценить форму, размеры опухоли, местную и регионарную ее распространенность [1, 5, 7]. Вместе с этим, на наш взгляд, не полностью раскрыты закономерности распространения опухолевой инфильтрации в стенке грудной клетки. Об этом свидетельствует большое количество рецидивов рака легкого после комбинированного лечения при местно-распространенных процессах [4, 8].

В доступной литературе мы не встретили работ, посвященных компьютерно-томографической и ультразвуковой оценке основного направления роста опухолевой инфильтрации при местно-распространенном раке легкого, что и послужило поводом для нашего исследования.

Материал и методы

Детально были изучены и сопоставлены с операционными и морфологическими данными результаты компьютерно-томографического обследования 55 пациентов с периферическим раком легкого. У всех пациентов опухоль рас-

полагалась в субплевральных отделах и имела лучевые признаки распространения опухолевой инфильтрации на стенку грудной клетки. У 18 (32,7 %) пациентов были выполнены различные варианты комбинированного хирургического лечения. У 37 (67,3 %) пациентов процесс был признан неоперабельным и проводилась лучевая или симптоматическая терапия. Распределение пациентов по полу следующее: мужчин – 52 (94,5 %), женщин – 3 (5,5 %). Средний возраст пациентов составил $60,2 \pm 9,0$ лет.

К моменту установления диагноза распространенность опухолевого процесса по категории Т была следующей: Т₃ – у 21 (38,2 %) больных, Т₄ – у 34 (61,8 %), по категории N: N₀ – у 25 (45,5 %) пациентов, N₁ – у 3 (5,5 %), N₂ – у 18 (32,7 %), N₃ – у 9 (16,3 %). Отдаленное метастазирование выявлено у 11 (20 %) пациентов. Метастазы в печень, надпочечники, ребра, легкое и головной мозг чаще наблюдались при аденокарциноме.

В правом легком опухоль располагалась у 43 (78,1 %) пациентов, в левом – у 12 (21,9 %). В большинстве случаев опухоли располагались в верхних долях легких – 47 (85,5 %), в дорсальных сегментах легких опухоль располагалась

у 45 (81,8%) пациентов, в вентральных – у 10 (18,1 %). Плоскоклеточный рак был диагностирован у 30 (54,5 %) пациентов, аденокарцинома – у 23 (41,8 %), мелкоклеточный рак – у 2 (3,7 %).

Исследование проводилось на компьютерном томографе «Somatom DR-H» фирмы Siemens в режиме последовательного сканирования с толщиной среза и шириной томографического шага, равными 8 мм. Ультразвуковое исследование выполняли на аппаратах «Sono diagnost 360» (Philips) и LOGIQ 400CL (General Electric Company) с использованием конвексных датчиков 3,5–5 и линейных 7,5–11 МГц.

Измерение протяженности опухолевой инфильтрации в стенке грудной клетки при компьютерно-томографическом и ультразвуковом исследованиях осуществляли по двум взаимно перпендикулярным плоскостям – сагиттальной и фронтальной. Распространенность опухолевой инфильтрации определяли при многопроекционном ультразвуковом сканировании и по серии аксиальных компьютерных томограмм, измеряя максимальную величину протяженности опухолевой инфильтрации стенки грудной клетки от соответствующего контура основного опухолевого узла до границы видимой части опухолевой инфильтрации.

При оценке распространения опухолевой инфильтрации в стенке грудной клетки учитывали утолщение и деформацию париетальной плевры, исчезновение изображения предфасциальной жировой клетчатки, внутривенный компонент опухоли и деструкцию костной ткани прилежащих ребер, тел позвонков и грудины.

На основании полученных данных строилось графическое изображение, отражающее протяженность опухолевой инфильтрации стенки грудной клетки в различных направлениях. Объемы основного опухолевого узла, его внутривенного, корневого и средостенного компонентов вычисляли при помощи программы «Stat ir» на компьютерном томографе «Somatom DR-H» по следующей формуле:

$$V = \sum_{i=1}^n S_i H_i,$$

где S – площадь томографического среза, H – ширина томографического слоя, n – количество

томографических слоев, i – текущая величина от 1 до n .

Результаты и обсуждение

При распространении опухолевой инфильтрации (ОИ) за пределы легочной ткани нами отмечены некоторые закономерности, характеризующиеся протяженностью и объемом опухолевой инфильтрации как по листкам плевры, так и мягким тканям стенки грудной клетки. При этом основное направление распространения, протяженность и объем опухолевой инфильтрации зависели от локализации первичной опухоли.

Анализ полученных данных показал, что для опухолей, расположенных в дорсальных сегментах верхних долей, инфильтрация по листкам плевры и мягким тканям стенки грудной клетки имела большую протяженность в области верхнего и задне медиального полюсов, распространяясь от границы основного опухолевого узла по направлению к верхней апертуре и заднему средостению.

Протяженность инфильтрации, особенно по мягким тканям, была сопоставима с диаметром основного опухолевого узла, а в некоторых наблюдениях намного его превышала. Распространение ОИ по направлению к верхней апертуре варьировало в довольно широком диапазоне – от 6 до 68 мм, в среднем – $26,3 \pm 20,7$ мм. У нижнего контура опухоли инфильтрация имела значительно меньшую распространенность – от 2 до 35 мм, в среднем – $10,1 \pm 8,3$ мм. Протяженность инфильтрации от края первичной опухоли в поперечной плоскости по направлению к заднему средостению варьировала от 6 до 68 мм, в среднем – $22,3 \pm 14,6$ мм. Опухолевая инфильтрация, распространяющаяся по направлению к переднему средостению, имела меньшую протяженность – от 5 до 30 мм, в среднем – $10,2 \pm 7,6$ мм.

У 9 из 25 пациентов инфильтрация мягких тканей по своему объему значительно превосходила объем первичной опухоли. У 7 пациентов распространение инфильтрации в мягких тканях предпозвоночного пространства сопровождалось краевой деструкцией тел позвонков и у 4 – пролабированием мягкотканого компонента опухоли в просвет позвоночного канала, приводя к компрессии спинного мозга.

Внутристеночный компонент опухоли во всех наблюдениях имел больший объем и протяженность на уровне верхнего полюса опухоли, и именно здесь отмечалась наиболее выраженная деструкция прилегающих ребер и тел позвонков. Объем внутристеночного компонента опухоли в зависимости от глубины опухолевой инвазии варьировал от 5,5 до 62,9 %, составляя в среднем $25,9 \pm 19,1$ %.

При расположении опухоли верхней доли в области вентрального сегмента сохранялась тенденция к распространению ОИ по направлению к верхней апертуре, но ее протяженность была меньше, чем при дорсальной локализации, и в среднем составляла $16,8 \pm 9,4$ мм. У нижнего контура опухоли инфильтрация имела значительно меньшую распространенность – от 2 до 5 мм, в среднем – $4,1 \pm 1,3$ мм.

Протяженность инфильтрации от края первичной опухоли в поперечной плоскости была наибольшей по направлению к переднему средостению, она варьировала от 6 до 23 мм, в среднем – $10,5 \pm 5,4$ мм. Опухолевая инфильтрация, распространяющаяся к заднему средостению, имела меньшую протяженность – от 2 до 6 мм, в среднем – $5,4 \pm 1,7$ мм.

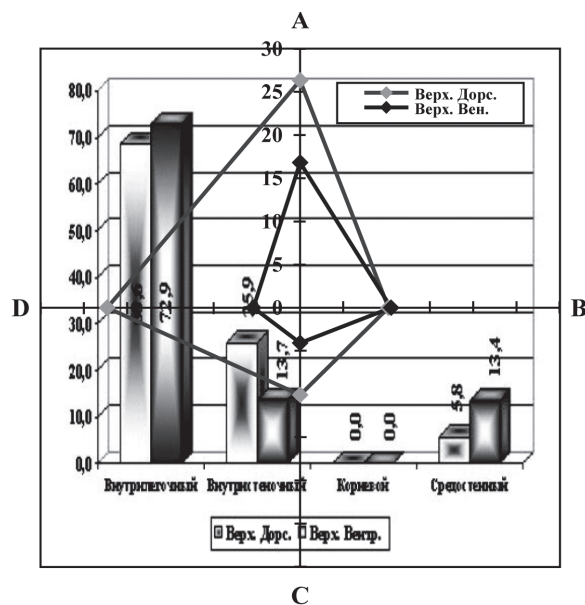


Рис. 1. Протяженность опухолевой инфильтрации и удельный вес внутристеночного компонента опухоли при ее локализации в дорсальных и вентральных сегментах верхней доли.

Примечание: А – верхняя апертура, В – переднее средостение, С – диафрагма, D – заднее средостение

Инфильтрация мягких тканей стенки грудной клетки при локализации в вентральных сегментах распространялась преимущественно по листкам плевры и в меньшей степени затрагивала мышечный и костный массив. Небольшая протяженность и глубина опухолевой инфильтрации при локализации опухоли в вентральных сегментах верхней доли приводили к формированию небольшого объема внутристеночного компонента, который составлял 3,6–27,4 %, в среднем – $13,7 \pm 7,5$ % (рис. 1).

При расположении опухоли нижней доли в дорсальных сегментах инфильтрация по листкам плевры и мягким тканям стенки грудной клетки имела большую протяженность в области нижнего и заднемедиального полюсов, распространяясь от границы основного опухолевого узла по направлению к диафрагме и заднему средостению. Протяженность инфильтрации в продольной плоскости у нижнего полюса опухоли варьировала от 3 до 80 мм, в среднем – $29,4 \pm 16,9$ мм. У верхнего полюса опухоли протяженность инфильтрации была значительно меньше – от 8 до 23 мм, в среднем – $12,6 \pm 6,6$ мм.

Протяженность инфильтрации от контура первичной опухоли в поперечной плоскости по направлению к заднему средостению составляла от 5 до 81 мм, в среднем – $27,1 \pm 18,0$ мм. Протяженность опухолевой инфильтрации по направлению к переднему средостению имела меньшую протяженность – от 11 до 25 мм, в среднем – $11,7 \pm 6,1$ мм.

Протяженность ОИ в стенке грудной клетки была сопоставима с диаметром опухоли, в половине наблюдений отмечалась краевая деструкция ребер. Степень инфильтрации мягких тканей, объем внутристеночного компонента опухоли и деструкции прилегающих отделов ребер значительно нарастали по направлению сверху вниз от уровня эпицентра, а затем постепенно уменьшались, заканчиваясь за нижним полюсом опухоли утолщением и деформацией листков плевры. При этом опухолевая инфильтрация охватывала практически все структуры стенки грудной клетки, приводя к формированию внутристеночного компонента, удельный вес составлял 6,9–65,7 %, в среднем – $28,2 \pm 19,8$ %.

При периферическом раке, поражающем нижнюю долю в области вентрального сегмента, сохранялась тенденция к распространению

опухолевой инфильтрации по направлению к диафрагме. Причем протяженности ОИ при дорсальной и вентральной локализации опухоли существенно не отличались – $29,4 \pm 16,9$ и $25,4 \pm 7,7$ мм соответственно. Однако, в отличие от дорсальной локализации, наибольшая протяженность опухолевой инфильтрации в поперечной плоскости наблюдалась у переднемедиального полюса опухоли, которая распространялась в сторону переднего средостения, составляя в среднем $25,8 \pm 9,3$ мм. Опухолевая инфильтрация, направленная в сторону заднего средостения, имела значительно меньшую протяженность и в среднем равнялась $11,8 \pm 3,6$ мм.

При локализации опухоли нижней доли в вентральных сегментах опухолевая инфильтрация распространялась преимущественно по листкам плевры, лишь в незначительной степени затрагивая прилегающую жировую клетчатку и мышцы. В связи с этим внутривисцеральный компонент опухоли был не выражен, его объем варьировал от 5,7 до 27,5 %, в среднем – $15,7 \pm 7,2$ % от общего объема опухолевой ткани (рис. 2).

Таким образом, субплеврально расположенный периферический рак легкого при распространении на листки плевры и мягкие ткани стенки грудной клетки имеет характерные особенности, которые зависят от локализации первичного опухолевого узла. Для верхнедолевых локализаций опухоли, независимо от их сегментарной принадлежности, основным направлением в продольной плоскости является область верхней апертуры. В поперечной плоскости основное направление зависит от локализации по сегментам. Для опухолей, расположенных в дорсальных сегментах, основным направлением распространения инфильтрации является область тел позвонков и заднего средостения, при локализации в вентральных сегментах – область грудины.

При расположении первичной опухоли в нижних долях, независимо от сегментарной локализации, основным направлением инфильтрации в продольной плоскости является область диафрагмы. В поперечной плоскости основное направление распространенности опухолевой инфильтрации совпадало с дорсальными сегментами верхней доли. Опухоли, расположенные в дорсальных сегментах, имеют более выраженную склонность к инфильтративному росту и на большем протяжении инфильтрируют

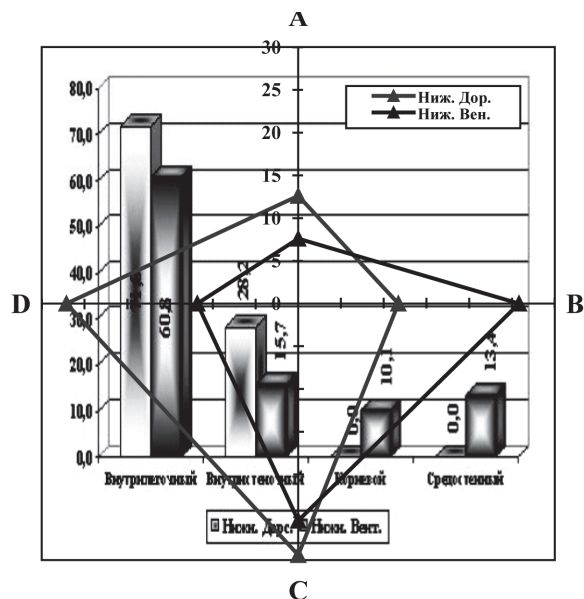


Рис. 2. Протяженность опухолевой инфильтрации и удельный вес внутривисцерального компонента опухоли при ее локализации в дорсальных и вентральных сегментах нижних долей.

Примечание: А – верхняя апертура, В – переднее средостение, С – диафрагма, Д – заднее средостение

мягкие ткани, образуя большой объем опухоли в стенке грудной клетки.

Знание закономерностей преимущественного распространения опухолевой инфильтрации по стенке грудной клетки будет способствовать выбору адекватного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

- Афанасова Н.В., Медведев В.Н., Круглова О.В., Борисова Л.С. К диагностике периферического рака легкого методом КТ // Материалы VIII Национального конгресса по болезням органов дыхания. М., 1998. С. 232.
- Величко С.А., Фролова И.Г., Самцов Е.Н., Черевко М.А. Оценка стадии периферического рака легкого методом КТ // Медицинская физика. 1995. № 2. С. 6–7.
- Колмогоров В.Г., Коновалов В.К., Лукьяненко Н.Я. Реконструктивные методики исследования в пульмонологии // Материалы VI Национального конгресса по болезням органов дыхания. Новосибирск, 1996. С. 240.
- Лактионов К.К., Давыдов М.И., Полоцкий Б.Е. и др. Прогностические и предсказывающие факторы у больных немелкоклеточным раком легкого // Практическая онкология. 2006. Т. 7, № 3. С. 145–153.
- Портной Л.М., Сташук Г.А., Нефедова В.О. КТ в легочной патологии // Материалы VIII Национального конгресса по болезням органов дыхания. М., 1998. С. 237.
- Седых С.А. Современные аспекты лучевой диагностики рака легкого // Российский онкологический журнал. 1998. № 4. С. 58–60.
- Тюрин И.Е. Диагностическая онкорadiология // Практическая онкология. 2007. Т. 8, № 4. С. 188–193.
- Cagini L., Monacelli M., Giustozzi G. et al. Biological prognostic factors for early stage completely resected non-small-cell lung cancer // J. Surg. Oncol. 2000. Vol. 74, № 1. P. 53–60.

Поступила 28.02.08