УДК 618.19-006.6-085:615.28

ЗНАЧЕНИЕ ВНУТРИГРУДНОЙ ЛИМФОДИССЕКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Синяков А.Г., Царев О.Н., Зуев В.Ю., Чижик А.В.

ГБУЗ ТО «Онкодиспансер», Тюмень, e-mail: nasrulla@inbox.ru

В обзоре литературы представлены исторические предпосылки к применению видеоторакоскопии в хирургическом лечении рака молочной железы (РМЖ). Проведен сравнительный анализ возможных путей повышения результативности дооперационной верификации поражения парастернального коллектора. Представлены результаты сравнительной оценки эффективности видеоторакоскопической парастернальной лимфодиссекции при расширенной мастэктомии и открытой биопсии парастернальных лимфатических узлов в диагностике состояния лимфатического аппарата парастернальной зоны при при раке молочной железы. Показано, что видеоторакоскопическая парастернальная лимфодиссекция позволяет повысить адекватность стадирования РМЖ, обеспечить надлежащий хирургический радикализм при наличии метастазов в парастернальной зоне и тем самым оптимизировать дальнейшую тактику лечения.

Ключевые слова: рак молочной железы, видеоторакоскопическая парастернальная лимфодиссекция

VALUE OF PARASTERNAL LIMPHODISSECTION IN THE TREATMENT OF BREAST CANCER

Sinyakov A.G., Tsarev O.N., Zuev V.J., Chizhik A.V.

The Regional Oncology Center, Tyumen, e-mail: nasrulla@inbox.ru

In a review of the literature provided the historical background to the use of videothoracoscopy in the surgical treatment of breast cancer. A comparative analysis of the possible ways of increasing the effectiveness of preoperative verification hitting parasternal reservoir. Presents the results of a comparative evaluation of the effectiveness of videothoracoscopy parasternal limphodissection with extended open biopsy and mastectomy parasternal lymph nodes in diagnosis of lymphatic system parasternal zone with breast cancer. It is shown that videothoracoscopy parasternal limphodissection can improve the adequacy of the stading of breast cancer, to ensure adequate surgical radical with metastases in parasternal zone and thereby optimize further tactics of treatment.

Keywords: breast cancer, videothoracoscopy parasternal limphodissection

Несмотря на многообразие путей лимфооттока от молочной железы (РМЖ), при локализации опухоли в медиальных и центральных квадрантах возрастает роль парастернального пути [17, 5]. Метастазы в парастернальных лимфатических лимфоузлах при центральной и медиальной локализациях по результатам гистологического исследования после расширенных мастэктомий выявляют, по данным литературы, от 18–35% [12] и до 60% (15,7–60%) случаев [11, 13, 26, 38, 39, 43, 48, 49, 50]. По мировым данным метастатическое поражение парастернального лимфатического коллектора при раке молочной железы наблюдается в 16,0–55,0% случаев. Кроме того, в 6,0–15,0% случаев авторы наблюдают изолированное метастатическое поражение парастернальных лимфатических узлов [1].

Детальное анатомическое исследование оттока лимфы в парастернальную зону представил Stibbe в 1918 г. [47], а через несколько лет изучением парастернального лимфатического пути занялись и клиницисты. Было показано, что еще до увеличения подмышечныхе узлов в очень ранних и еще операбельных случаях внутренние маммарные узлы уже содержат микроскопические метастазы [31]. Обычному клиническому исследованию парастернальные лимфатические узлы не доступны. В связи с этим для повышения результативности дооперационной верификации поражения парастернального коллектора в разные годы предлагались: чрезгрудинная флебография [4, 10, 9, 29, 23, 42, 35], непрямая радиоизотопная лимфосцинтиграфия парастернальной области с применением коллоидного золота Au^{198} [10, 9, 33, 45, 46, 40, 44] и $Tc^{99т\text{-}сульфат}$ [22, 28, 25, 30], УЗИ [16, 2, 32, 41], компьютерная томография [7, 18, 24, 19, 20] и магнитно-резонансная томография с использованием парамагнетического агента [3, 27, 37]. Вышеуказанные методы диагностики метастатического поражения парастернального лимфатического коллектора на дооперационном этапе не позволяют выявить мелкие метастазы в парастернальных лимфатических узлах, имеют недостаточную чувствительность и специфичность, частота ошибочных заключений достигает 25–30% [21]. Более точная информация о состоянии парастернального коллектора достигается сочетанием диагностических методов, однако высокая стоимость ставит под сомнение экономическую целесообразность исследований [5].

В 1996 г. был разработан и внедрен метод визуального осмотра парастернальных лимфатических узлов – ретростерноскопия [6]. Среди недостатков метода необходимо отметить то, что ретростерноскопия позво-

ляет осмотреть лишь часть парастернального пространства по одну из сторон от внутренних грудных сосудов, что снижает достоверность метода, кроме того, высока вероятность повреждения внутренних грудных сосудов и сосудов клетчатки, развития пневмоторакса вследствие ранения париетальной плевры [12].

В отсутствии морфологической верификации заключение о наличии и распространенности рака молочной железы носит предположительный характер [8]. Применение внутригрудной лимфодиссекции позволяет уточнять распространенность процесса. В наблюдениях [12] по результатам гистологического исследования удаленных при видеоторакоскопической парастернальной лимфодиссекции (ВТПСЛ) лимфатических узлов парастернального коллектора изменилась стадия заболевания: с T1N0M0 (I ст.) на pT1N1M0 (IIA ст.) – у 1 пациентки; с T2N0M0(IIA) на pT2N1M0 (IIB) – у 6; с T2N1M0 (IIB) на pT2N3M0 (IIIC) – у 3; с T3N1M0 (IIIA) на pT3N3M0 (IIIC) – у 1; с T4N1M0 (IIIB) на pT4N3M0 (IIIC) – у 11 больных. Изолированное поражение парастернальных лимфатических узлов наблюдалось в 4 (18,1 %) случаях. На основании проведенного исследования автором были сформулированы следующие выводы: видеоассистированная торакоскопическая парастернальная лимфаденэктомия позволяет правильно установить стадию опухолевого процесса и адекватно произвести лимфодиссекцию парастернальной зоны регионарного метастазирования; малая травматичность ВТПСЛ позволяет выполнять данное вмешательство одновременно с радикальными операциями на молочной железе, не препятствуя одномоментной реконструкции [12].

Целесообразность парастернальной лимфатической диссекции при РМЖ центральной и медиальной локализации была отмечена на IX Международном противораковом конгрессе еще в 1966 г. в г. Токио. Парастернальная лимфаденэктомия должна выполняться для морфологической верификации диагноза и иссечения потенциально пораженного метастазами загрудинного лимфоколлектора. Кроме того, достоверная информация о состоянии лимфатических узлов необходима для определения прогноза заболевания, а также в последующем – для выбора адъювантных лечебных воздействий, что сказывается на выживаемости, продолжительности и качестве жизни пациенток [14].

В связи с вышеизложенным методика обследования плевральной полости – торакоскопия, – предложенная H. Jacobeus [34] для осмотра плевральной полости с помощью цистоскопа, в настоящее время переживает второе рождение в связи с появлением хирургических видеокомплексов, которые значительно расширили диагностические и лечебные возможности торакоскопии и сегодня позволяют проводить оперативные вмешательства практически любого объема [14]. Данная методика позволяет с минимальным травматизмом провести удаление парастернальной клетчатки с лимфатическими узлами, адекватное таковой при расширенной мастэктомии. Таким образом, этот метод позволит повысить адекватность стадирования РМЖ, обеспечить надлежащий хирургический радикализм при наличии метастазов в парастернальной зоне и тем самым оптимизировать дальнейшую тактику лечения [1].

Применение в России видеоторакоскопии в хирургическом лечении рака молочной железы началось с разработки в 1995 году проф. Е.И. Сигалом и соавт. методики видеоторакоскопической парастернальной лимфодиссекции (ВТПСЛ) для преодоления недостатков расширенной мастэктомии по Урбану-Холдину и сохранения радикальности хирургического лечения РМЖ центральных и медиальных локализаций. По результатам анализа 70 подобных вмешательств в сравнении с 74 традиционными (открытыми) операциями по Урбану-Холдину была доказана возможность выполнения ВТПСЛ и адекватность ее объема эксцизии. Кроме того, на основании изучения интра- и послеоперационных осложнений, степени выраженности болевого синдрома, количества вводимых наркотических анальгетиков, а также оценки изменения показателей кардиоинтервалографии и спирометрии, доказана ее меньшая травматичность [5].

О единичном случае использования ВТПСЛ у больной с силиконовой лимфаденопатией после пластики молочной железы силиконовым протезом сообщили в 1997 году. Авторы отметили минимальную агрессивность видеоторакоскопии, что позволило выполнить полноценную резекцию внутренних грудных сосудов и удалить парастернальные лимфатические узлы [36].

При ретро- и ортоспективном сравнении результатов и течения послеоперационного периода при видеоторакоскопическом и открытом способе парастернальной лимфаденэктомии оценивали число удаленных лимфатических узлов и частоту их метастатического поражения, частоту и характер интра- и послеоперационных осложнений, количество вводимых после операции наркотических анальгетиков,

длительность пребывания больных в стационаре после операции [14]. По данным послеоперационного исследования удаленных препаратов количество удаленных парастернальных лимфатических узлов при традиционной парастернальной лимфодиссекции колебалось от 1 до 7 (в среднем 2,74 – 0,14), при видеоторакоскопической – от 1 до 10 (в среднем 3,23 – 0,26), различия недостоверны ($p > 0,1$), что говорит об адекватности объема парастернальной лимфаденэктомии при видеоторакоскопическом способе операции. Метастазы в парастернальные лимфатические узлы обнаружены в первой группе у 24 (16,9%) из 142 больных, причем у 3 (2,1%) наблюдалось изолированное поражение парастернального коллектора без поражения аксиллярного. В группе с ВТПСЛ парастернальные лимфатические узлы были поражены у 23 (19,2%) из 120 больных, и поражение только парастернальных лимфатических узлов выявлено у 6 (5%) [14]. Число осложнений в послеоперационном периоде в группе с расширенной мастэктомией по Урбану-Холдину составило 14%. У 7 (4,9%) из них развился экссудативный плеврит, разрешившийся после плевральной пункции, у 8 (5,6%) – застойная пневмония, у 4 (2,8%) – подкожная эмфизема, у 1 (0,7%) – пневмоторакс. Нужно также отметить, что 4 (2,8%) больные были госпитализированы повторно с явлениями перихондрита ребер и остеомиелита грудины, что потребовало в последующем повторных оперативных вмешательств. В группе с ВТПСЛ наблюдалось 4 послеоперационных осложнения у 3 (2,5%) больных: у 2 (1,7%) – экссудативный плеврит и у 1 (0,8%) – кровотечение из дистальной культи внутренней грудной вены вследствие соскальзывания клипсы, что потребовало реторакоскопии и повторного лигирования сосуда. У этой же больной с кровотечением в последующем развилась подкожная эмфизема, разрешившаяся к 6-м суткам. Дальнейшее течение послеоперационного периода протекало без осложнений [14].

Адекватность удаляемого объема тканей при ВТПСЛ была подтверждена сцинтимаммографией $Tc^{99т}$ в пред- и послеоперационном периоде [15]. По результатам исследований ВТПСЛ адекватна открытой лимфаденэктомии, выполняемой при расширенной мастэктомии по Урбану-Холдину по числу удаляемых при операции лимфатических узлов, а незначительно большее количество лимфатических узлов при ВТПСЛ объясняют тем, что при этом способе операции возможно увеличение объема операции без расширения доступа, что невыполнимо при традиционном способе парастернальной лимфаденэктомии [14]. Авторы пришли к выводу, что ВТПСЛ снижала количество послеоперационных осложнений за счет сохранения костно-мышечного каркаса грудной клетки. В послеоперационном периоде 140 (98,6%) из 142 больных, перенесших традиционную расширенную мастэктомию по Урбану-Холдину, оценили болевой синдром в течение 1-х суток как выраженный. На 2-е сутки выраженные боли отмечала 71 (50%) пациентка, а 71 расценила боль как менее выраженную. На 3-и сутки выраженный болевой синдром отмечался у 2 (1,4%) пациенток. В группе ВТПСЛ в 1-е сутки после операции на выраженные боли предъявляли жалобы 118 (98,3%) из 120 больных, на 2-е – 29 (24,2%), на 3-и сутки выраженных болей ни одна из больных не отмечала. Длительность пребывания больных в стационаре после ВТПСЛ оказалась достоверно меньшей, чем после традиционной операции, на 5 койко-дней. Это определялось не внутриплевральными манипуляциями, а наличием значительного раневого дефекта после мастэктомии и длительной лимфореей. Можно заключить, что выполнение лимфаденэктомии видеоторакоскопическим способом достоверно уменьшает сроки пребывания больных в стационаре после операции ($p < 0,05$) [14].

Таким образом, в настоящее время меньшая травматичность видеторакоскопической парастернальной лимфаденэктомии доказана и не вызывает сомнения, однако онкологический радикализм вмешательства, его адекватность в сравнении с традиционным (открытым), по мнению некоторых авторов, требуют дальнейшего изучения в части результатов операции на отдаленных сроках [5].

Сравнительная оценка эффективности видеоторакоскопической парастернальной лимфодиссекции и открытой биопсии парастернальных лимфатических узлов в диагностике состояния лимфатического аппарата парастернальной зоны при при раке молочной железы IIб стадии представлена в работе [1], где впервые был проведен сравнительный анализ общей 5-летней выживаемости и безрецидивного течения рака молочной железы у больных при радикальных резекциях молочной железы и радикальных мастэктомиях в сочетании с методом ВТПСЛ с последующей целенаправленной дистанционной лучевой терапией и методом открытой биопсии парастернальных лимфатических узлов с внутритканевой лучевой терапией. Диагностическая значимость видеоторакоскопической парастернальной лимфодиссекции с целью выявления метастатически пораженных лимфатических узлов этой зоны выше,

чем открытой биопсии парастернальных лимфатических узлов и составляет 19,0% по сравнению с 10,8%. Показано, что полное удаление парастернальной клетчатки при ВТПСЛ с последующей лучевой терапией на эту зону у больных с выявленными метастазами, достоверно улучшает общую (89,5 ± 3,6%) и безрецидивную (79,5 ± 4,5%) 5-летнюю выживаемость больных раком молочной железы IIб стадии по сравнению с пациентками, получившими в плане комбинированного и комплексного лечения внутритканевую лучевую терапию на парастернальную зону (78,9 ± 3,7 и 74,3 ± 4,2% соответственно). Общая 5-летняя выживаемость в группе больных T2N1M0 стадии, которым была выполнена внутритканевая лучевая терапия в сочетании с радикальной резекцией молочной железы, составила 78,2 ± 3,8%, а среди больных, которым выполнялась ВТПСЛ, она составила 89,5 ± 3,6% при том же объеме хирургического вмешательства. Показатели общей 5-летней и безрецидивной выживаемости при радикальной мастэктомии были ниже и составили 71,0 ± 4,1% при выполнении внутритканевой лучевой терапии, а при выполнении ВТПСЛ – 79,9 ± 3,9%. Показатели 5-летней общей и безрецидивной выживаемости больных, которым проводилась ВТПСЛ в сочетании с радикальной мастэктомией, составили 94,9 ± 4,0 и 67,4 ± 4,1%, что достоверно выше, чем у больных, которым была проведена внутритканевая лучевая терапия при том же объеме оперативного лечения (80,7 ± 6,8 и 62,6 ± 13,9%) соответственно [1].

Таким образом, ВТПСЛ является высокоэффективным и малотравматичным методом лечения пораженного метастазами парастернального коллектора, который можно рекомендовать в хирургическом лечении РМЖ центральной и медиальной локализации как метод выбора [14].

Список литературы

1. Бекузарова Н.В. Современные подходы к диагностике и лечению рака молочной железы IIб стадии: автореф. дис. … канд. мед. наук. – М., 2009. – 24 с.

2. Веснин А.Г. Комплексное исследование молочных желез с использованием маммографии и эхографии / А.Г. Веснин, А.Н. Зайцев, А.А. Орлов // Актуальные проблемы профилактики и лечения рака молочной железы: тез. докл. науч.-практ. конф. – СПб., 1993. – С. 21.

3. Воронин М.И. Возможности применения ЯМР-томографии в планировании и лечении рака молочной железы / М.И. Воронин, А.В. Важенин, Л.Э. Брежнева // Высокие технологии в лучевой терапии новообразований: тез. докл. науч.-практ. конф. – Челябинск, 1995. – С. 12.

4. Дымарский Л.Ю. Применение флебографии для диагностики метастазов рака молочной железы / Л.Ю. Дымарский, Д.Л. Клейман, Л.В. Михайлова // Вестник хирургии. – 1965. – № 5. – С. 28–32.

5. Исмагилов А.Х, Сигал Е.И. Хирургическое лечение рака молочной железы центральной и медиальной локализаций. – Казань, 2004. – 165 с.

6. Летягин В.П. Рак молочной железы / В.П. Летягин, К.П. Лактионов, И.В. Высоцкая и др. – М., 1996. – 128 с.

7. Лисаченко И.В. Оптимизация диагностики заболеваний молочной железы у женщин молодого возраста // Диагностика и лечение злокачественных опухолей в условиях онкологических диспансеров: тез. докл. науч.-практ. конф. – Ижевск,1989. – С. 51.

8. Нечушкин М.И. Видеоторакоскопическая парастернальная лимфодиссекция в диагностике рака молочной железы / М.И. Нечушкин, Н.В. Бекузарова, А.В. Триголосов и др. // Актуальные вопросы клинической онкологии. – 2003. – Т.5. – № 3. – http://www.consilium-medicum.com/article/8515.

9. Островцев Л.Д. Клинические аспекты регионарного лимфогенного метастазирования рака молочной железы: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1982. – 25 с.

10. Павлов А.С. Выявление метастазов рака молочной железы в парастернальные лимфатические узлы с помощью 198Au / А.С. Павлов, В.С. Даценко, И.И. Пурижанский // Мед. радиология. – 1971. – № 3. – С. 34–39.

11. Пантюшенко Т.А. Отдаленные результаты радикального лечения больных раком молочной железы с применением подмышечно-грудинной мастэктомии. / Т.А. Пантюшенко, Т.Г. Милевская, Т.С. Козел // Вопр. Онкол. – 1986. – Т.32. – № 3. – С. 95–99.

12. Петрушко Н.М. Видеоассистированная торакоскопическая парастернальная лимфаденэктомия в диагностике и лечении рака молочной железы центральной и медиальной локализаций. – http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article = 92.

13. Розанов Б.С., Суховеев П.Н. К вопросу о расширении показаний к мастэктомии с удалением парастернальных лимфатических узлов при раке молочной железы // Актуальные вопросы хирургии. – М.: ЦОЛИУВ 1968. – С. 120–129.

14. Видеоторакоскопическая парастернальная лимфаденэктомия как метод диагностики и лечения рака молочной железы / Е.И. Сигал, А.Х. Исмагилов, Р.Г. Хамидуллин и др. – http://nature.web.ru/db/msg.html?mid = 1186638&s = 111400270.

15. Триголосов А.В. Видеоторакоскопическая парастернальная лимфодиссекция в диагностике распространенности и лечении рака молочной железы: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – 29 с.

16. Федоров Н.М. Значение ультразвуковой томографии в диагностике новообразований молочной железы / Н.М. Федоров, Е.С. Левина, Б.Ю. Файн // Результаты внедрения научных исследований в области онкологии и медицинской радиологии в практику: инф. матер. – Свердловск, 1990. – С. 98–99.

17. Цывьян-Шелагинова Д.С. О роли стернального лимфатического русла в метастазировании рака молочной железы // Материалы 29-й годичной научной сессии Свердловского мед. института. – Свердловск, 1966. – С. 45–46.

18. Шишмарева Н.Ф. Компьютерная томография в диагностике и определении распространенности рака молочной железы // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1997. – 24 с.

19. Badcock P.C. The value of computed tomography in planing radiotherapy on intra-thoracic tumors // Strahlentherapie. – 1984. – Vol. 160(1). – P. 26–30.

20. Baumgarthes E. Die Rolle der Computer Tomographic und der Sonographei in der Darstellung der Parasternalen Lymphknoten bei Mammakarzinom / E. Baumgarthes, Z. Jakob // Rept. Staol. Amtes. Atomsicherhe und Strahlenshuts DDR. – 1990. – № 392. – P. 69.

21. Berardi T. Modulatione terapeutica del cancero mammario. / T. Berardi, C. Punzo, G. De-Leo et al. // Minerva Chir. – 1989. – Vol. 44. – № 4. – P. 579–587.

22. Brady L. Internal mammary limphoscintigraphy in breast cancer // J. Radiat. Oncol. Phys. – 1977. – Vol. 2(7–8).

23. Brehant J. Transsternal internal mammary phlebography in detection of intrathoracic adenopathies caused by cancer of the breast / J. Brehant, F. Pinet, R. Schemla et al. // Afr. Franc. Chir. – 1961. – Vol.19. – P. 143–148.

24. Breit A. Neue Gesichtspunkte der Strachlentherrapieplanung beim Mammakarzinom durch die Computertomographie / A. Breit, H. Lindner // Neue aspekte Diagn.und Ther. Mammakarzinoms. – Munchen, 1981. – P. 69–74.

25. Bronskill M. Computerized internal mammary lymphoscintigraphy in radiachion treatment planning of patients with breast carcinoma / M. Bronskill, G. Haranz, G.N. Ege // Int. J. Radiat. Oncol. Phys. – 1977. – Vol. 2 (7–8). – P. 821–822.

26. Caceres E. Incidence of metastasis in the internal mammary chain in 600 consecutive operable cases of cancer of the breast and 5 year survival in 425 cases. // Intern. Cancer Congres 9th. – Tokio, 1966; Abstracts: 699.

27. Dash N. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of breast cancer / N. Dash, A.R. Lupetin, R.H. Daffher // A.J.R. – 1986. – Vol. 146. – P. 119–127.

28. Ege G. Internal mammary limphoscintigraphy in brest carcinoma, a stady of 1072 patients // J. Radiat. Oncol. Phys. – 1977. – Vol. 2 (7–8). – P. 455–461.

29. Fichgold H. Phlebographie venae mammaire par voie sternale / H. Fichgold, J. Ecoiffier // Presse med. – 1952. – Vol. 60. – P. 599–601.

30. Gunes E.N. Internal mammary lymphoscintigraphy in breast carcinoma // Radiology. – 1976. – Vol. 118. – P. 101–107.

31. Handley W.S. Parasternalinvasion of the thorax in breast cancer and it sppression by the ue of radium tubes as an operative precantion // Surg. Gynec. fbstet. – 1927. – Vol. 45. – P. 721–728.

32. Heywang S.H. MR imaging of the breast comparison with mammagraphy and ultrasound / S.H. Heywang, G. Fenzl, D. Hahn // J. Coinput. Assist. Tomogr. – 1986. – № 10. – P. 615–620.

33. Hultborn K.A. The Lymph drainage from the breast to the axillary and parasternal lymph nodes. Studied with the aid colloidas Au198 / K.A. Hultborn, L.G. Larsson, N. Ragnhult // Acta radiol. – 1955. – Vol. 43 (1). – P. 52–64.

34. Jacobeus H.C. Kurze Uebersicht fiber meine Erfahrungen mit der Laparothoracoscopie // Munch. Med. Wochenschr. – 1911. – Vol. 57. – P. 2017–2019.

35. Jaiswal T.B.L. Transsternal phlebography in breast cancer / T.B.L. Jaiswal, S.K. Misra, H.M. Saxena et al. // Indian J. Chest Diseases and Allied Sci. – 1985. – Vol. 27(2). – P. 127–131.

36. Kao C.C. Internal mammary silicone limphadenopathy mimicking recurrent breast cancer. / C.C. Kao, R.P. Rand, C.A. Holt et al. // Plast. Reconst T. Surg. – 1997. – Vol. 99. – P. 225–229.

37. Kim E. Magnetic Resonance Imaging, Positron Emission Tomography and Radioimmunoscintigraphy of Breast Cancer / E. Kim, D. Podoloff, L. Moulopoulor // The Cancer Bullet. – 1993. – Vol. 45(6). – P. 500–501.

38. Lacons J. Radical mastectomy versus radical mastectome plus internal mammary dissection. / J. Lacons, P. Bucalossi, E. Cacers et al. // Cancer (Philad). – 1976. – Vol. 37. – P. 206–214.

39. Margottini M. Отдаленные результаты расширенной радикальной мастэктомии. / M. Margottini, G. Jacobelli, M. Cau // Труды VIII Межд. противоракового конгресса. – М, 1963. – Т.1. – С. 385–388.

40. Michailov V. Indirekte Isotopenlymphographie der parasternalen Lymphknoten mit radiaktiven Gold Aul98 // V. Michailov, G. Mitrov, C. Mlatschkov // Radiobiol. Radiother. – 1968. – Bd. 9, H.3. – P. 299–307.

41. Mustonen P. Ultrasonographic detection of metastatic axillary lymph nodes in breast cancer / P. Mustonen, P. Farin // Ann. Chir.et Gynaecol. – 1990. – Vol. 79. (1). – P. 15–18.

42. Navalkha P.L. Influence of transsternal phlebographyon clinical stading of cancer breast / P.L. Navalkha, S.K. Chaturvedi // Indian J. Cancer. – 1980. – Vol. 14(4). – P. 205–209.

43. Redon H. Constastatiobs fournes par le curage mammaire interne dans cancer du sein. / H. Redon, J. Lacour // Mem. Acad. Chir. – 1954. – Vol. 80. – P. 568–573.

44. Rose Ch. Lymphoscintigraphy of the internal mammary lymph nodes / Ch. Rose, W. Kaplan, A. Marck // J. Radiat. Oncol. – Biol. Phys. – 1977. – Vol. 2(2). – P. 102–103.

45. Rossi R. Irivevellini G. La limfoscintigrafia mammaria interna con 198Au. Ricerca sperimentale ed impiego clinica / R. Rossi, O. Ferri // Arch. Ital. Chir. – 1968. – Vol. 94(1). – P. 33–51.

46. Schenk P. Szintigraphische Darstellung des parasternalen Lympsystems // Strahlentherapie. – 1966. – Bd.130. – P. 504–512.

47. Stibbe E.P. The internal mammary lymphatic glands // J. Anat. – 1918. – Vol. 5. – P. 257–264.

48. Urban J.A. Extended radical mastectomy for breast cancer. // Am. J. Cancer. – 1963/ – V. 106. – № 3. – P. 399–404.

49. Veronesi U. New trends in the treatment of breast cancer at the Cancer Institute of Milan. // Am. J. Roentgenol. – 1977. – Vol. 128. – № 2. – P. 287–289.

50. Wangensteen O.H. Super-radical operation for breast cancer in the patient with lymph node involvement. Proceedings of the Second National Cancer Conference. – Cincinati, Ohio. – 1952. – P. 230–242.

References

1. Bekuzarova N.V. *Abstract. thesis. ... Candidatus. melle. Scientiae,* Moscow, 2009, 24 p.

2. Vesnin A.G., Zaitsev A.N., Orlov A.A. *Trudy Proc. Tradit. Scientifica-Usum. colloquium Kompleksnoe issledovanie molochnyh zhelez s ispol'zovaniem mammografii i jehografii* (Proc. Reports Scientific-Practical conference Actual problems of prevention and treatment of breast cancer). St. Peterburg, 1993, pp. 21.

3. Voronin M.I., Vazhenin A.V., Brezhneva L.E. *Trudy Proc. Tradit. Scientifica-Usum. colloquium. «Maximum technology in radia lisjusto deneoplasmata»* (Proc. Reports Scientific-Practical conference «High technology in radiation therapy of neoplasms»). Chelyabinsk, 1995, pp. 12.

4. Dymarskii L.Y., Kleiman D.L., Mikhailova L.V. *Acta Kheer.,* 1965, no. 5, pp. 28–32.

5. Ismagilov A.Kh., Segal E.I. *Chirurgicam curatio pectus cancer in centralis et medialis locis* [Chirurgicam curatio pectus cancer in centralis et medialis locis]. Kazan, 2004, 165 p.

6. Letyagin V.P., Laktionov K.P., Vysotskaya I.V. *Pectus-cancer* [Pectus cancer]. Moscow, 1996, 128 p.

7. Lisachenko I.V. *Trudy Proc. Tradit. Scientifica-Usum. colloquium «Diagnosis etcuratio malignorum tumores in cancer nulla»* (Proc. Reports Scientific-Practical conference «Diagnosis and treatment of malignant tumors in cancer clinics»). Izhevsk, 1989, pp. 51.

8. Nechushkin M.I., Bekuzarova N.V., Trigolosov A.V. *Journal of Computer -Actualissimum quaestiones Volume Oncology,* 2003, no. 3, available at: www.consilium-medicum.com/article/8515.

9. Ostrovtsev L.D. *Abstract. thesis. ... Dr med. Scientiae,* Moscow, 1982, 25p.

10. Pavlov A.S., Datsenko B.C., Purizhansky I. *Med. Radiology,* 1971, no. 3, pp. 34–39.

11. Pantyushenko T.A., Milevskaya T.G., Kozel T.S. *Exitus. Oncol.,* 1986, no. 3, pp. 95–99.

12. Petrushko N.M. *Journal of Computer* available at: www.mednovosti.by/journal.aspx?article = 92.

13. Rozanov B.S., Sukhoveev P.N. *In de dilatandam indicia enim a mastectomy cum remotionem parasternal nodorum lymphaticorum in pectus cancer* [In de dilatandam indicia enim a mastectomy cum remotionem parasternal nodorum lymphaticorum in pectus cancer]. Moscow, TSOLIUV, 1968, pp. 120–129.

14. Segal E., Ismagilov A.Kh., Hamidullin R.G. *Journal of Computer* available at: http://nature.web.ru/db/msg.html?mid = 1186638&s = 111400270.

15. Trigolosov A.V. *Abstract. thesis. ... Candidatus. melle. Scientiae,* Moscow, 2001, 29 p.

16. Fedorov N.M., Levina E.S., Fain B.J. *Info. Mater.* – «*Even tusde exsec utioneminve stagnation ibusscienti focusing ro oncology et medicinal radiology usu*» (Info. Mater. –The results of the implementation of scientific research in the field of oncology and medical radiology practice). Sverdlovsk, 1990, pp. 98–99.

17. Tsyvyan-Shelaginova D.S. *Trudy 29 annua scientifica sessionem Sverdlovsk mel. institutione* (Proceedings of the 29th annual scientific session of the Sverdlovsk honey institution). Sverdlovsk, 1966, pp. 45-46.

18. Shishmareva N.F. *Abstract. thesis. ... Candidatus. melle. Scientiae,* Moscow, 1997, 24 p.

19. Badcok R.S. *Strahlentherapie,* 1984, no. 160(1), pp. 26–30.

20. Baumgarthes E., Jakob Z. *Rept. Staol. Amtes. Atomsicherhe und Strahlenshuts turpis,* 1990, no. 392, pp. 69.

21. Berardi T., Punzo C., De-Leo G. *Minerva Chir.,* 1989, no. 4, pp. 579–587.

22. Brady L.J. *Radiat. Oncol. Physic., 1977,* no. 2 (7–8).

23. Brehant J., Pinet F., Schemla R. *Afr. Franc. Chir.,* 1961, no. 19, pp. 143–148.

24. Breit A., Lindner H. *Neue Gesichtspunkte der Strachlentherrapieplanung beim Mammakarzinom durch mori Computertomographie* [Neue Gesichtspunkte der Strachlentherrapieplanung beim Mammakarzinom durch mori Computertomographie]. Munchen, 1981, pp. 69–74.

25. Bronskill M., Haranz G., Ege G.N. *Int. J. Radiat. Oncol. Physic.,* 1977, no. 2(7–8), pp. 821–822.

26. Caceres E. *Trudy 9 International Cancer Congres* (Intern. Cancer Congress 9). Tokio, 1966, abstr. 699.

27. Dash N., Lupetin A.R., Daffher R.H. *A.J.R.,* 1986, no. 146, pp. 119–127.

28. Ege G.J. *Radiat. Oncol. Physic.,* 1977, no. 2(7-8), pp. 455–461.

29. Fichgold H., Ecoiffier J. *Presse med.,* 1952, no. 60, pp. 599–601.

30. Gunes E.N. *Radiology,* 1976, no. 118, pp. 101–107.

31. Handley W.S. *Surg. Gynec. fbstet.,* 1927, no. 45, pp. 721–728.

32. Heywang S.H., Fenzl G., Hahn D. *J. Coinput. Assistunt. Tomogr.,* 1986, no. 10, pp. 615–620.

33. Hultborn K.A., Larsson L.G., Ragnhult N. *Acta radiol.,* 1955, no. 43(1), pp. 52–64.

34. Jacobeus H.C. *Munch. Med. Wochenschr.,* 1911, no. 57, pp. 2017–2019.

35. Jaiswal T.B.L., Misra S.K., Saxena H.M. *Indus J. Pectore Morbi et Socios Sci.,* 1985, no. 27 (2), pp. 127–131.

36. Kao C.C., Rand R.P., Holt C.A. *Plast. Reconst T. Surg.,* 1997, no. 99, pp. 225–229.

37. Kim E., Podoloff D., Moulopoulor L. *Cancer Bullet,* 1993, no. 45 (6), pp. 500–501.

38. Lacons J., Bucalossi P., Cacers E. *Cancer (Philad),* 1976, no. 37, pp. 206–214.

39. Margottini M., Jacobelli G., Cau M. *Trudy VIII International Cancer Congressus* (Proc. Reports VIII Int. Cancer Congress). Moscow, 1963, no. 1, pp. 385–388.

40. Michailov V., Mitrov G., Mlatschkov C. *Radiobiol. Radiother.,* 1968, no. 3, pp. 299–307.

41. Mustonen P., Farin P. *Ann. Chir. et Gynaecol.,* 1990, no. 79(1), pp. 15–18.

42. Navalkha P.L., Chaturvedi S.K. *Indus J. Cancer,* 1980, no. 14(4), pp. 205–209.

43. Redon H., Lacour J. *Mem. Acad. Chir.,* 1954, no. 80, pp. 568–573.

44. Rose Ch., Kaplan W., Marck A. *J. Radiat. Oncol. Biol. Physic.,* 1977, no. 2(2), pp. 102–103.

45. Rossi R., Ferri O. *Arch. Ital. Chir.,* 1968, no. 94(1), pp. 33–51.

46. Schenk P. *Strahlentherapie,* 1966, no. 130, pp. 504–512.

47. Stibbe E.P. *J. Anat.,* 1918, no. 5, pp. 257–264.

48. Urbana J.A. Am. J. Cancer, 1963, no. 3, pp. 399–404.

49. Veronesi U. *Am. J. Roentgenol.,* 1977, no. 2, pp. 287–289.

50. Wangensteen O.H. *Trudy 6 National Cancerconferentia* (Proceedings of the Second National Cancer Conference). Cincinati, Ohio, 1952, pp. 230–242.

Рецензенты:

Важенин А.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Челябинской государственной медицинской академии, г. Челябинск;

Зотов П.Б., д.м.н., профессор, заведующий центром паллиативной помощи Тюменского областного онкологического диспансера, г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 11.06.2012.