

## ПАТОЛОГИЯ ПЛЕЧЕВОГО СОСУДИСТО-НЕРВНОГО ПУЧКА В КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЯХ ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Шихкеримов Р.К., Савин А.А., Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Стулин И.Д., Савин Л.А., Стражев С.В.

УДК: 616.833.34:618.19-089.87

Московский государственный медико-стоматологический университет

### Резюме

Обследованы 489 женщин с постмастэктомическим синдромом. По данным исследования выявлено, что у большинства (94%) обследованных больных после радикального противоопухолевого лечения рака молочной железы регистрировались функциональные биомеханические и невровазкулярные расстройства. После операции у больных выявлялись регионарный постуральный дисбаланс мышц шейно-плечевого региона, функциональное блокирование межпозвоночных суставов в шейном и грудном отделах позвоночника и атипичный моторный паттерн «отведение плеча» и (или) «сгибание плеча». По данным инструментальной диагностики выявлены нарушения периферической и церебральной гемодинамики, скорости проведения нервного импульса и температурного распределения на стороне мастэктомии. Показана высокая эффективность мануальной терапии в комплексе восстановительных мероприятий у больных с постмастэктомическим синдромом.

**Ключевые слова:** невровазкулярные расстройства, биомеханические нарушения, постмастэктомический синдром, мануальная терапия.

В настоящее время в процессе реабилитации женщин, перенесших радикальное противоопухолевое лечение по поводу рака молочной железы, принимают участие онкологи, неврологи, хирурги, психотерапевты, реабилитологи и мануальные терапевты. Мультидисциплинарный подход к процессу восстановительного лечения больных с постмастэктомическим синдромом обусловлен не только сложностью данного состояния, но и большим разнообразием симптомов и проявлений, характеризующих данный синдром [1, 4].

Чаще всего у больных с постмастэктомическим синдромом диагностируют только лишь отёк верхней конечности и тугоподвижность плечевого сустава. Вместе с тем клиническая картина постмастэктомического синдрома гораздо шире и разнообразней. Опыт работы с больными, перенесшими радикальное противоопухолевое лечение по поводу рака молочной железы, свидетельствует о том, что постмастэктомический синдром проявляется не только отёком руки и тугоподвижностью плечевого сустава, но и комплексом нарушений, среди которых следует особо выделить невровазкулярные и функциональные биомеханические расстройства.

В настоящее время специалисты выделяют несколько клинических вариантов постмастэктомического синдрома: отёчный, нейропатический, церебральный и смешанный. У 22% женщин преобладает отёчный вариант течения постмастэктомического синдрома, у 18% – нейропатический вариант с преобладанием клиники компрессии нервов плечевого сплетения, у 12% – церебральный вариант с

### THE PATHOLOGY OF BRACHIAL NEURO-VASCULAR BUNDLE IN CLINICAL MANIFESTATIONS OF POSTMASTECTOMY SYNDROME

Shihkerimov R.K., Savin A.A., Velsher L.Z., Stakhanov M.L., Stulin I.D., Savin L.A., Strazhev S.V.

We examined 489 patients with postmastectomy syndrome. We discovered that most of patients (94%) who have undergone radical treatment due to breast cancer suffered from functional biomechanical and neurovascular disorders. Patients suffered from regional postural imbalance of muscles of cervical-brachial region, functional blocks of intervertebral joints in cervical and thoracic parts of spinal cord and atypical motor pattern of «shoulder abduction» and «shoulder flexion». Instrumental diagnostic revealed disturbances of central and peripheral haemodynamics, disorders of nervous impulse passage, and abnormalities of temperature distribution on the side of mastectomy. We've found the high effectiveness of manual therapy in complex rehabilitation of patients with postmastectomy syndrome.

**Keywords:** neurovascular disorders, biomechanical disturbances, postmastectomy syndrome, manual therapy.

преимущественными признаками нарушения кровообращения в вертебрально-базиллярном бассейне и у 48% – смешанный вариант течения постмастэктомического синдрома. У самой многочисленной группы пациенток (48%) со смешанным вариантом течения примерно в равной степени наблюдаются все, имеющиеся у больных после радикальной мастэктомии (РМЭ), расстройства. Необходимо отметить, что в каждом клиническом варианте в той или иной степени могут встречаться различные проявления постмастэктомического синдрома, но преобладающим является какой-либо один из симптомов [5, 6, 9].

### Материалы и методы исследования

Были обследованы 489 женщин, прооперированных по поводу рака молочной железы, в возрасте от 31 до 74 лет. В исследовании приняли участие 40 пациенток контрольной группы.

Для диагностики невровазкулярных и функциональных биомеханических нарушений проводились клиничко-неврологический осмотр, мануальное тестирование. Также применялись специальные приёмы визуально-пальпаторной диагностики. При этом оценивались такие функциональные биомеханические нарушения двигательной системы, как функциональный блок (ФБ), регионарный постуральный дисбаланс мышц (РПДМ), неоптимальный двигательный стереотип (НДС). Использовались следующие компьютерные аппаратно-программные комплексы: аппарат УЗДГ Сономед 325 (Россия), ультразвуковой дуплексный сканер Sonomed

400 (США) с линейным датчиком, генерирующим ультразвуковую волну с частотой 7,5 МГц, нейрофизиологический комплекс Нейрон-Спектр-4 ВПМ (анализ ЭЭГ проводился с помощью программы Нейрон-Спектр.net.). Определение скорости нервного импульса проводилось с помощью электронейромиографа – «Нейрософт-МБН». Также использовались рентгенологическая установка «РУМ-20М» и тепловизор – AGA-Thermovision 782.

### Результаты исследования

Анализ результатов исследования показал, что у больных, перенесших радикальное лечение по поводу рака молочной железы, формируется сложный невровазкулярный синдром с нарушением кровообращения верхней конечности и головного мозга, скорости проведения нервного импульса и температурного распределения на стороне мастэктомии. При этом отёчная рука находится в состоянии хронической ишемии. Двигательные расстройства были представлены повышенной утомляемостью руки, снижением мышечной силы, что нередко сопровождалось гипотонией и реже гипотрофией мышц, особенно, группы гипотенара. Чувствительные нарушения в виде парестезий, снижения болевой и температурной чувствительности, а также отсутствие всех видов чувствительности в зоне медиального кожного нерва плеча выявлено у 86% больных. Вегетативно-сосудистые нарушения со стороны верхней конечности отмечались у 79% пациенток. Через 2–3 года после РМЭ на первый план выходили церебральные проявления в виде головной боли и головокружения, которые часто сопровождалась тошнотой, в редких случаях – рвотой. Вертебрально-базилярная недостаточность характеризовалась вестибулярными нарушениями, шумом в ушах, нарушениями цветоощущения, снижением зрения, потемнением в глазах, появлением мушек и цветных кругов перед глазами. На этом фоне, хотя и в редких случаях, возникала кратковременная потеря сознания с последующей общей слабостью, адинамией, общим гипергидрозом, тахикардией, бледностью кожных покровов. В неврологическом статусе часто наблюдались нистагм, диффузное снижение мышечного тонуса в конечностях, неустойчивость в позе Ромберга и при ходьбе. Нередко больные отмечали снижение памяти на текущие события, повышенную тревожность, а также снижение работоспособности и интереса к окружающему.

В результате исследования выявлено, что практически у всех обследованных женщин (94%) после радикального лечения рака молочной железы в той или иной степени выявлялись функциональные биомеханические нарушения в виде регионарного постурального мышечного дисбаланса и функционального блокирования межпозвонковых суставов на шейном и грудном уровнях. У большинства больных данные расстройства формировались через 1–3 года после операции.

Формирование регионарного постурального дисбаланса мышц имеет свои особенности в зависимости от вида РМЭ и срока после операции. В табл. 1 представлено

распределение РПДМ по степеням у больных с постмастэктомическим синдромом в зависимости от вида оперативного вмешательства после комбинированного лечения рака молочной железы.

Выраженность регионарного постурального дисбаланса мышц имеет достоверную ( $P < 0,05$ ) тенденцию к утяжелению при увеличении объёма оперативного вмешательства. Так, например, у больных после РМЭ по Холстеду-Мейеру (удаление большой и малой грудной мышц) и по Пейти (удаление малой грудной мышцы) РПДМ 3 степени наблюдался гораздо чаще (30,9%), чем у больных после менее травматичных операций (11,3% и 5,1%). Напротив, РПДМ 1 степени был выявлен у большего количества пациенток (48,4% и 74,2%), перенесших менее травматичные операции (по Маддену, Фолькману, Пирогову, секторальная резекция). РПДМ 2 степени наблюдался в большинстве случаев (63%) у больных после РМЭ по Холстеду-Мейеру и по Пейти.

Результаты данного исследования показывают также статистически достоверное утяжеление степени РПДМ у больных с постмастэктомическим синдромом с увеличением срока после операции в сравнении с контрольной группой. Определение РПДМ у женщин контрольной группы и больных раком молочной железы до радикальной мастэктомии не выявило статистически достоверной разницы. У большинства женщин отсутствовали признаки РПДМ. В сроке 1 год после операции выявляется статистически достоверная разница между данными группами больных: РПДМ 1 степени в 47,6% случаев (в контрольной группе – 15,8%), РПДМ 2 степени в 41,2% случаев (в контрольной группе – 8,3%), РПДМ 3 степени в 11,2% случаев (в контрольной группе – 0). В сроке более 2-х лет после операции усиливается тенденция к утяжелению РПДМ в сравнении с контрольной группой со смещением частоты мышечного дисбаланса в сторону РПДМ 2 степени (51,1%) и РПДМ 3 степени (25,5%).

Нами также проведено изучение частоты атипичного моторного паттерна (АМП) «отведение плеча» и(или) «сгибание плеча» (табл. 2) в зависимости от вида РМЭ.

Табл. 1.

Выраженность регионарного постурального дисбаланса мышц	Операция по Холстеду-Мейеру и Пейти, %	Другие виды мастэктомий, %	Секторальная резекция, %
РПДМ 1 степени	6,1	48,4	74,2
РПДМ 2 степени	63,0	40,3	20,7
РПДМ 3 степени	30,9	11,3	5,1
<b>Всего</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Табл. 2.

Вид операции	Частота АМП, %
РМЭ по Холстеду-Мейеру и Пейти	89
Другие виды РМЭ	68
Секторальная резекция	21

Данные табл. 2 демонстрируют повышение частоты выявления АМП при увеличении объема операции. Так при увеличенном объеме РМЭ с удалением большой и/или малой грудной мышцы (операции по Холстеду-Мейеру, Пейти) частота АМП возрастает до 89%. С уменьшением объема операции (операции по Маддену, Фолькману, Пирогову) АМП уменьшается до 68%, а после секторальной резекции регистрируется наименьшая частота АМП – 21%.

Результаты исследования АМП у больных, пролеченных по поводу рака молочной железы, в зависимости от срока после операции показали увеличение частоты АМП: в срок 1 год после операции – 67%, а в срок более 2-х лет после операции – 74%.

Исследование частоты АМП в зависимости от вида противоопухолевого лечения и в зависимости от применения лучевой терапии не показало статистически достоверной разницы.

Результаты исследования частоты функциональных блокад у больных с постмастэктомическим синдромом до и после РМЭ представлены в табл. 3.

Из таблицы 3 следует, что в первый год после РМЭ наблюдается наиболее резкий рост частоты функциональных блокад в шейном и грудном отделах позвоночника (с 43% до 74% в шейном и с 31% до 64% в грудном отделе). В целом отмечается статистически достоверная разница частоты функциональных блокад после РМЭ в сравнении с контрольной группой.

Определение степени функциональных блокад (по Стодарту) в шейно-грудном регионе проводили в различные сроки после радикального лечения рака молочной железы. Полученные данные свидетельствуют об усугублении ограничения подвижности в позвоночно-двигательном сегменте шейно-грудного отдела позвоночника с увеличением срока после операции в сравнении с контрольной группой. Наиболее значительные изменения степени функциональных блокад отмечаются в С0-С1 (с 2,92 ст. до 1,44 ст.) и С3-С4 (с 2,94 ст. до 1,74 ст.). В остальных позвоночно-двигательных сегментах шейно-грудного региона также выявляется отрицательная динамика в срок 1 год и более после радикальной мастэктомии в виде изменения степени функциональных блокад с III-IV ст. на I-II ст. В то же время в контрольной группе динамика степени функциональных блокад в аналогичные сроки наблюдения не показала статистически достоверной разницы.

Результаты инструментального обследования женщин после радикального лечения по поводу рака молочной железы показали разнообразие проявлений постмастэктомического синдрома.

По данным УЗДГ линейная скорость кровотока по плечевой и локтевой артериям на поражённой стороне снижена на 35%. У 75,83% пациентов отмечались признаки гемодинамически значимой экстравазальной компрессии позвоночной артерии на стороне проведенной РМЭ при позиционной пробе, направленной на выявление гипертензии передней лестничной мышцы.

Табл. 3.

Исследуемые ПДС	Частота ФБ в основной и контрольной группах, %					
	До РМЭ		1 год после РМЭ		Более 2-х лет после РМЭ	
	n=126	Контр.гр, n=40	n=126	Контр.гр, n=40	n=126	Контр.гр, n=40
С0-С7	43	39	74	41	93	41
С7-Th12	31	29	64	29	82	32

При дуплексном сканировании сосудов выявлено снижение линейной скорости кровотока в сегментах V1 и V2 позвоночной артерии на стороне выполненного радикального лечения. При этом определялось увеличение размера комплекса Intima media в области истока позвоночной артерии на поражённой стороне более 1 мм. Признаки наличия экстравазальной компрессии подключичной и позвоночной артерий на стороне радикального лечения были выявлены у 66% пациенток.

При проведении ЭЭГ обследования у 90% от всех пациентов были выявлены признаки дезорганизации корковой ритмики в фоновой записи (Рис. 1.). При этом признаки депрессии корковой ритмики в фоновой ЭЭГ были выявлены у 25% пациенток. Практически у всех пациенток в фоновой ЭЭГ выявлялись признаки раздражения срединных структур головного мозга.

Показатели телетермографии обнаружили асимметрию на 0,8–2,1° С в различных областях поражённой и интактной руки у всех пациенток. Обращает на себя внимание гипотермия отёчных мягких тканей верхней конечности на стороне радикального лечения (Рис. 2.).

По данным электронейромиографии у 62% пациенток отмечалось замедление скорости распространения возбуждения по локтевому нерву поражённой руки.

### Результаты лечения

С целью коррекции патологии плечевого сосудисто-нервного пучка и биомеханических расстройств больным с постмастэктомическим синдромом проведено комплексное лечение с применением фармакотерапии, светодиодной фототерапии и мануальной терапии. Больные получали курантил по 0,025 г 3 р. в день, эскузан по 2 т – 3 р. в день, до еды, вазобрал по 2 мл – 2 р. в день в течение 2 мес.; местно применялась мазь гирудовен 2 р. в день в течение 2–3 нед. С целью воздействия на переднюю лестничную мышцу применялись аппликации трансдермальной терапевтической системой «Версатис», постизометрическая релаксация (ПИР) и препараты с миорелаксирующим действием (мидокалм – по 0,05 г 3 р. в день в течение 2 нед.). Светодиодная фототерапия проводилась аппаратом «Тера Фот». Всем пациенткам с функциональными биомеханическими нарушениями проводились сеансы мануальной терапии: релизинг (релаксация) кожи, фасций, подкожножировой клетчатки; ПИР трапециевидных мышц; мобилизационные и мани-

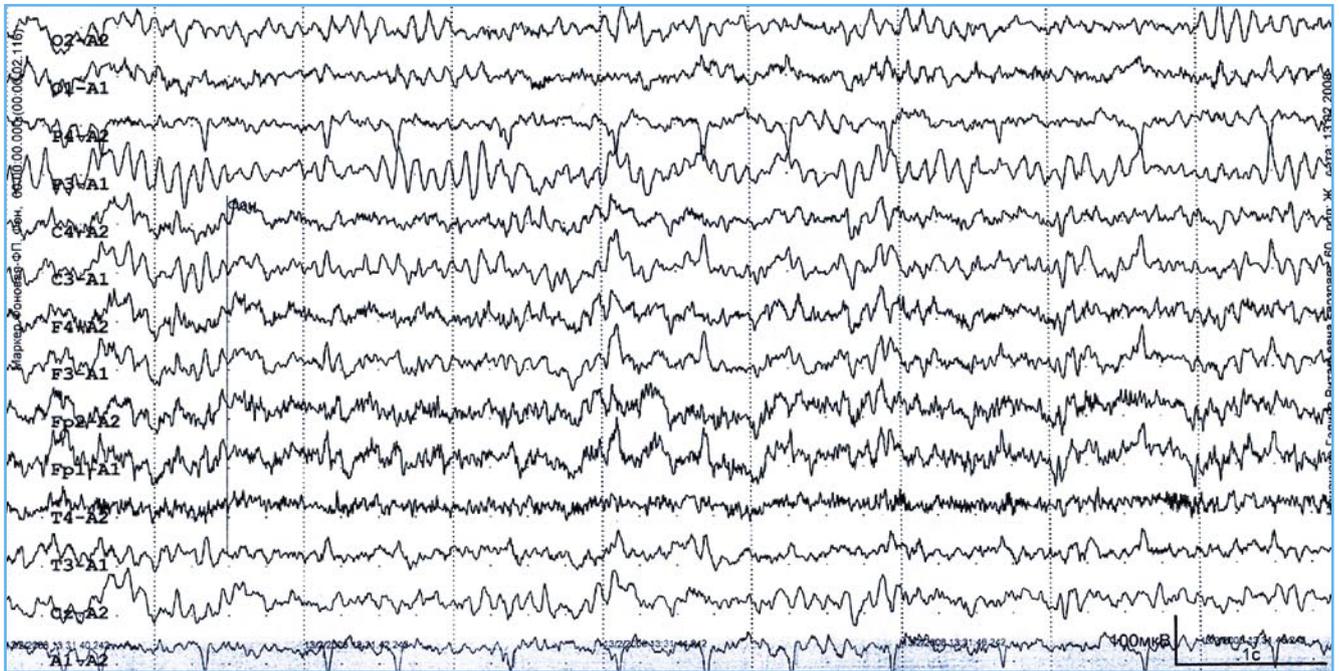


Рис. 1.

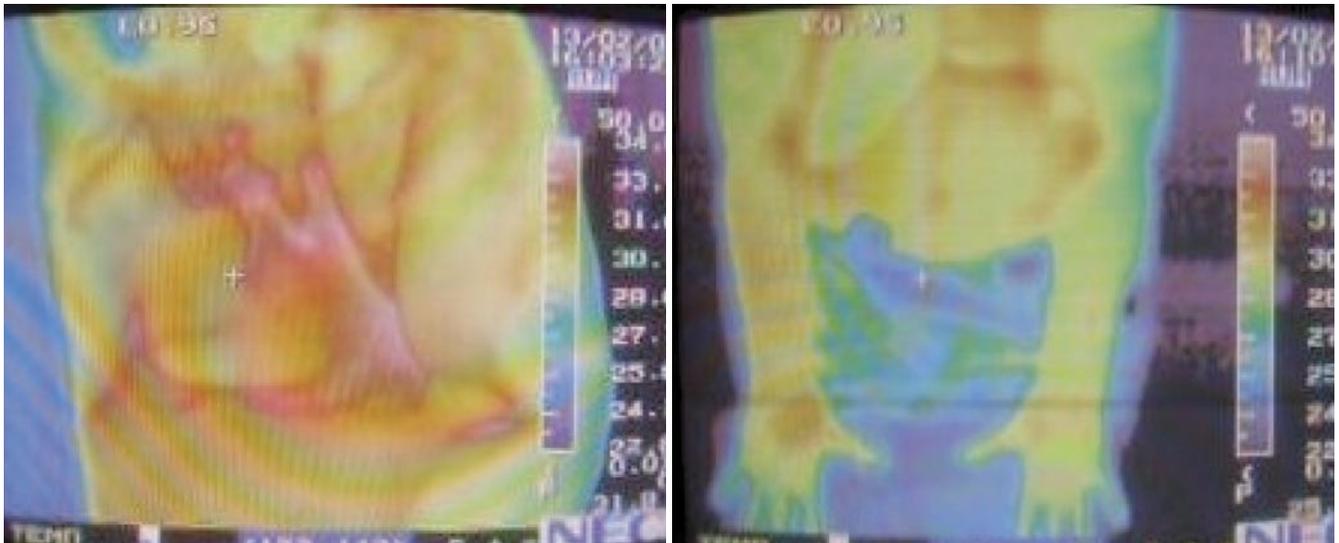


Рис. 2.

пулятивные техники для снятия функциональных блоков на шейном и грудном уровнях позвоночника.

Эффективность восстановительной терапии учитывали согласно данным клинико-неврологического и мануального обследования, а за наиболее объективные показатели принимали результаты электронейромиографии, ультразвуковой доплерографии, телетермографии и рентгенографии.

После комплексного лечения у 79% больных отмечено полное исчезновение болей и чувства тяжести в руке на фоне восстановления чувствительности кожи и увеличения объема пассивных и активных движений

в плечевом суставе. 73% больных отмечали полное или почти полное восстановление силы мышц руки. Степень регионарного постурального дисбаланса мышц в шейно-плечевом регионе уменьшилась на 1 степень у 58% пациенток. В целом отмечен регресс функциональных биомеханических нарушений у 82% больных.

Вместе с положительными функциональными сдвигами в поражённой конечности, отмечался значительный регресс жалоб и объективных симптомов дисциркуляторных явлений в вертебрально-базилярном бассейне. Применение мануальной терапии в составе комплексного лечения постмастэктомического синдрома

способствовало как восстановлению объема движений, так и купированию болей в области шейного и грудного отделов позвоночника.

По данным ЭНМГ, УЗИ, телетермографии, рентгенографии позвоночника у пациенток с постмастэктомическим синдромом после комплексного лечения регистрировалось улучшение показателей макро- и микроциркуляции, скорости проведения нервного импульса и биомеханического состояния позвоночника. В целом применение мануальной терапии в сочетании с лекарственной и светодиодной фототерапией у больных с постмастэктомическим синдромом положительно влияло на его патобиомеханические и нейроваскулярные проявления.

### Обсуждение

Результаты исследования свидетельствуют о многообразии клинических проявлений (патобиомеханических, неврологических, сосудистых, церебральных) у больных, перенесших радикальное лечение по поводу рака молочной железы. Причинами формирования нейрососудистой компрессии у больных после радикального лечения рака молочной железы являются анатомические предпосылки в виде перегиба нейрососудистых структур над апертурой грудной клетки при прохождении их под ключицей в крайне ограниченном пространстве.

Причиной формирования функциональных биомеханических нарушений мы считаем возникающий после удаления молочной железы, малой и большой грудных мышц постурально-мышечный дисбаланс в шейном и грудном отделах позвоночника. Следствием РМЭ является развивающееся нарушение биомеханического равновесия, при котором интактная сторона «перетягивает» по массе верхнюю половину туловища на свою сторону. В то же время удаление во время операции большой и малой грудных мышц (вспомогательная дыхательная мускулатура) приводит к нарушению биомеханики дыхательных экскурсий грудной клетки, формированию регионарного постурального дисбаланса мышц, функциональному блокированию позвонков в шейном и грудном отделах позвоночника и другим патобиомеханическим изменениям.

Именно поэтому включение мануальных методов коррекции функциональных биомеханических нарушений в программу реабилитации больных с постмастэктомическим синдромом является крайне важным и необходимым.

### Выводы

Таким образом, результаты данного исследования демонстрируют большой комплекс клинических проявлений у больных с постмастэктомическим синдромом. Радикальное противоопухолевое лечение у больных раком молочной железы неизбежно приводит к формированию сложного нейроваскулярного синдрома верхней апертуры грудной клетки и функциональных биомеханических нарушений в шейно-плечевом регионе. Своевременное применение комплекса восстановительных мероприятий с обязательным применением мануальной терапии у больных с постмастэктомическим синдромом должно быть обязательным в комплексе восстановительных мероприятий у данных больных.

### Литература

1. Вавилов М.П. Кусевич М.Н., Кажаяев Е.В. и др. Постмастэктомический синдром (принципы диагностики, профилактики и лечения): Метод. рек. – М. – 2005. – 20 с.
2. Васильева Л.Ф. Гипотония мышц, мышечный дисбаланс и боль // Прикладная кинезиология. – 2004. – № 2. – С. 9–13.
3. Тревелл Дж.Г., Симонс Д.Г. Миофасциальные боли // Пер. с англ. – М. Медицина. – 1989. – Т. 2. – С. 227–229.
4. Стаханов М.Л. Постмастэктомический синдром, классификация, диагностика, лечение, профилактика: Автореф. дисс. на соискание уч. степени д.м.н. – М. – 2001. – 370 с.
5. Шихкеримов Р.К., Вельшер Л.З., Савин А.А. и др. Клинические варианты постмастэктомического синдрома // Всероссийская конференция «Новые технологии в диагностике и лечении рака молочной железы и меланомы кожи». – 2010. – С. 48–49.
6. Шихкеримов Р.К., Вельшер Л.З., Стаханов М.Л. и др. Комплексное лечение постмастэктомических расстройств с применением квантовых технологий, лекарственной и мануальной терапии // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии. – 2008. – С. 78–80.
7. Clark B., Sitzia J. Harlow W. Incidence and risk of arm edema following treatment for breast cancer: a three-year follow-up study // QJM 98: 2005. – P. 343–348.
8. Goudas L.C., Bioch R., Gialeli-Goudas M. et al. The epidemiology of cancer pain // Cancer Incest 2005; 23: 182–190.
9. Piller N.B., Thelander A. Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: a 2.5 year follow-up. // Lymphology. -South Australia, – 1998. – Vol. 31. – № 2. – P. 74–86.

### Контактная информация

Шихкеримов Рафиз Каирович  
Городская поликлиника № 26  
115304, г. Москва, ул. Ереванская, 23  
Тел.: +7 (499) 725-49-15,  
e-mail: rafizkair@mail.ru