

ISSN 2225-6016

ВЕСТНИК

*Смоленской государственной
медицинской академии*

Том 17, №4

2018



УДК618.19-006.2

ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ КИСТОЗНОЙ ФОРМЫ МАСТОПАТИИ

© Арабачян М.И., Соловьев В.И., Борсуков А.В.

Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28

Резюме

Цель. Анализ литературы по вопросам изучения кистозной формы мастопатии и эволюции способов ее лечения.

Методика. Основой исследования стал обзор современной зарубежной и отечественной литературы по данной теме. В статье приведены пилотные результаты применения современных малоинвазивных методов лечения пациенток с кистозной формой мастопатии.

Результаты. Проведенное исследование позволило выявить тенденцию к переходу от травматичных методов лечения кист молочных желез к малоинвазивным вмешательствам, позволяющим избежать осложнений и сохранить качество жизни пациенток после лечения.

Заключение. Развитие маммологии как науки в целом и интервенционной маммологии в частности привело к появлению новых малоинвазивных способов лечения кист молочных желез, арсенал которых постоянно пополняется. Наиболее эффективными методами лечения являются озонотерапия и интерстициальная лазерная фотокоагуляция.

Ключевые слова: киста молочной железы, мастопатия, фиброзно-кистозная болезнь

EVOLUTION OF CYSTIC FORM MASTOPATHY METHODS OF TREATMENT

Arabachyan M.I., Solovyev V.I., Borsukov A.V.

Smolensk State Medical University, 28, Krupskoj St., 214019, Smolensk, Russia

Abstract

Objective. To analyze literature on the issue of studying the cystic form of mastopathy and the evolution of its methods of treatment.

Methods. The study is based on a review of modern foreign and domestic literature on this issue. The article gives the pilot results of the use of modern minimally invasive methods of treatment of patients with cystic mastopathy.

Results. The study revealed a trend in the transition from traumatic treatment of breast cysts to minimally invasive interventions to avoid complications and preserve the quality of life of patients after treatment.

Conclusion. The development of mammology as a science in general and interventional mammology in particular has led to the emergence of new minimally invasive methods of treatment of breast cysts, the arsenal of which is constantly updated. The most effective methods of treatment are ozone therapy and interstitial laser photocoagulation.

Keywords: cyst of the breast, mastopathy, fibrocystic disease

Введение

Заболевания молочных желез привлекали внимание врачей и ученых на протяжении многих веков. Несмотря на многочисленные продолжительные научные исследования в данной области сохраняется целый ряд проблем, связанный с ростом заболеваемости раком молочной железы [13]. Так, например, прирост рака молочной железы за последние 10 лет составил 31,2%, а у женщин репродуктивного возраста – 25,2%. Особую обеспокоенность вызывают стремительные тенденции омоложения рака данной локализации. За 10 лет отмечается рост заболеваемости у женщин в возрастной группе от 19 до 39 лет на 34% [10]. Все это заставляет искать пути снижения данных показателей, в частности своевременно выявлять и лечить предраковые заболевания молочных желез. К ним относятся, в частности, кисты молочных желез. Кистозную болезнь молочных желез стали изучать более 180 лет назад. Впервые их в своих работах описал А. Коопер (1829). Он именовал все опухоли, содержащие жидкость, термином «гидатида». Brodie (1840,

1847) под названием «серо – кистозная болезнь» описал разные типы кист, среди которых особое внимание уделял кистам с опухолевидными разрастаниями, исходящими из их стенок [6, 15].

Единая терминология в отношении гиперпластических процессов до сих пор отсутствует. В английской и скандинавской литературе большинство форм фиброно-кистозной мастопатии обозначаются как фиброаденоматоз, или же фиброаденоматоз с наличием кист или с их отсутствием. В отечественной литературе наиболее часто применяются термины «мастопатия», «фиброаденоматоз», «фиброно-кистозная мастопатия», «дисгормональная гиперплазия молочной железы», «дисгормональные заболевания молочных желез» [8].

Эволюция способов лечения кист молочной железы отражает этапы развития маммологии в целом и насчитывает более века [13]. Лекарственный арсенал и различные методики лечения фиброно-кистозной мастопатии разнообразны, что обусловлено различными патогенетическими особенностями развития заболевания. Вопрос о лечении кистозной мастопатии до настоящего времени остается спорным и часто окончательная тактика определяется лишь во время хирургического вмешательства [6].

Консервативные методы лечения фиброно-кистозной мастопатии

Учитывая сложившееся изначально отношение к кистам как к внутриацинозным эпителиомам P.Reclus в 1883 г. предложил проводить двустороннюю мастэктомию. Позже, в 1895 г. он отказался от этого в пользу органосохраняющих вмешательств, пункционной биопсии с диагностической целью, динамического наблюдения. Все это в дальнейшем способствовало появлению теории о воспалительной природе кист [5]. В связи с этим, активно использовалось и применяется по сегодняшний день консервативное лечение кистозной мастопатии. Оно включает в себя использование нестероидных противовоспалительных и гормональных препаратов, растительных гомеопатических средств, комплексов витаминов. Обязательным компонентом лекарственной терапии являются седативные средства и различные препараты йода, которые положительно влияют на лютеинизирующую функцию гипофиза. Использование гормональных препаратов (андрогенов, гестогенов, антиэстрогенов) ограничено в связи с возможностью развития различных побочных эффектов и большим количеством противопоказаний. Применение в комплексной терапии препаратов, содержащих йод, витаминов и лекарственных трав оказывает положительный, однако кратковременный эффект [16].

С начала XX в. практически всем пациенткам с фиброно-кистозной мастопатией назначали 0,25% раствор калия йодида по 5 мл внутрь 1-3 раза в день. На сегодняшний день данный способ лечения считается эффективным только у пациенток с повышенной функцией щитовидной железы, проявлениями тиреотоксикоза. О роли щитовидной железы в функционировании женской репродуктивной системы знают давно. Этот факт указывает на необходимость проводить тщательное обследование щитовидной железы всем пациенткам с фиброно-кистозной мастопатией перед началом консервативного лечения для разумного подбора препаратов [6, 9].

Предложено множество комбинаций лекарственных препаратов, используемых при мастопатии. Они включают в себя такие компоненты, как тысячелистник, шиповник, крапива, фиалка трехцветная, листья подорожника, зверобой, эвкалипт, чистотел, шалфей, кукурузные рыльца, толокнянка, полынь, валериана, череда и другие [10, 11]. По данным разных авторов комплексные препараты, содержащие комбинации вышеперечисленных трав доказали свою эффективность при мастопатии, протекающей на фоне бесплодия, связанного с наличием ановуляторных циклов. Препараты, содержащие прутняк, снижают выработку пролактина в гипофизе [8].

Учитывая тот факт, что наиболее частой причиной развития фиброно-кистозной мастопатии является гиперэстроения, первыми применяемыми гормональными препаратами стали прогестагены, которые устраняют неблагоприятные эффекты, связанные с избытком уровня эстрогенов в организме женщины. Поэтому данный механизм терапии мастопатии патогенетически обоснован. Если в основе развития фиброно-кистозной мастопатии лежат какие-либо гинекологические заболевания (например, эндометриоз), то терапию лучше начинать с воздействия на данные заболевания. Консервативное лечение фиброно-кистозной мастопатии должно быть комплексным и длительным, а также этиологически и патогенетически обоснованным [2, 13].

Секторальная резекция молочной железы

После того, как были изучены основные механизмы развития кистозной формы мастопатии и ее перестали воспринимать как облигатное предраковое заболевание, выяснилось, что выполнение радикальной мастэктомии является излишне радикальным, травматичным и калечащим методом

лечения [3]. На смену ей пришла секторальная резекция молочной железы, которая являлась более щадящим способом лечения кист молочной железы. Сущность метода заключается в удалении сектора молочной железы вместе с содержащейся в нем кистой. В ряде случаев секторальная резекция может использоваться как диагностический метод. Несмотря на меньшую травматичность данной операции по сравнению с мастэктомией, секторальная резекция оставляет после себя рубцы, приводящие к деформации молочной железы, которые сами по себе являются фоном для развития рака молочной железы [5, 9]. Также к недостаткам данного метода относятся необходимость использования местной анестезии, возможность возникновения кровотечения и воспалительных послеоперационных осложнений.

Тонкоигольная аспирационная биопсия

Более 100 лет назад А.А. Китер рекомендовал лечить кисты проведением пункции с последующим введением в их полость настойки калия йодида. Reclus (1883) предложил проводить пункционную биопсию с целью дифференциальной диагностики кист и плотных опухолей, которая, в свою очередь, являлась не только диагностической, но и терапевтической процедурой [8]. Однако, на сегодняшний день данный метод лечения не используется в связи с большим количеством противопоказаний и недостаточной эффективностью.

Малоинвазивные методы лечения

Отличительной особенностью современных тенденций в отношении лечения кистозной формы мастопатии является широкое внедрение новых усовершенствованных методик интервенционной радиологии, которые позволяют осуществлять различные малоинвазивные вмешательства под контролем лучевых методов визуализации [12, 15]. На сегодняшний день предпочтение отдается щадящим методикам лечения перед высокотравматичными хирургическими вмешательствами. Это связано с малоинвазивностью первых, отсутствием необходимости использования общей анестезии, отсутствием рубцовых деформаций после малоинвазивного вмешательства на молочных железах, меньшей частоте развития послеоперационных осложнений и тяжести возможных осложнений. Также следует отметить экономическую выгоду использования малоинвазивных вмешательств, что связано с сокращением времени пребывания больных в стационаре, снижением стоимости самого лечения, более эффективной трудовой, бытовой и социальной реабилитацией [7]. Технологии интервенционной радиологии имеют также ряд других дополнительных преимуществ, а именно значительно меньшее число противопоказаний, возможность неоднократного применения.

Для этих целей раньше использовалась пневмокистографию, которая помимо диагностической ценности, а именно возможности выявления внутрикистозных разрастаний, являлась также терапевтической процедурой. Введение воздуха в полость кисты в ряде случаев приводило к слипанию последних. Однако, как показал опыт, пневмокистография была эффективна лишь при однокамерных тонкостенных кистах, поэтому на сегодняшний день данный метод используется только лишь с диагностической целью [10].

Для усовершенствования способов малоинвазивного лечения кист молочной железы был разработан метод трепансклерозирующей терапии. Суть метода заключалась в следующем: над участком пальпируемого образования под местной анестезией производили трепанобиопсию иглой диаметром 0,8-1,0 см, далее производилась аспирация содержимого кистозной полости с последующим склерозированием полости 1,0 мл 76% этилового спирта. Затем пункционный канал в ткани молочной железы коагулировали для предупреждения кровотечения. Однако, возникновение грубых косметических дефектов препятствовало широкому внедрению метода в практическую медицину [12, 17].

Склеротерапия кист молочной железы

Введение Д.Г. Бельцевичем и др. (1998) 96% этилового спирта было более эффективно, но вызывало сильный болевой синдром у пациенток в момент введения препарата из-за его раздражающего действия. Механизм действия вводимых растворов таких, как спирт, йод, липоидол, тромбовар, глюкозо-спиртовой раствор, и различных синтетических клеевых композиций заключался в возможности этих веществ приводить к склерозированию стенок кистозной полости с развитием асептического воспаления и последующим их склеиванием. В результате лечения на месте кистозной полости формировался соединительнотканый рубец [8, 13]. Однако, наличие сильного болевого синдрома во время лечения и недостаточная эффективность, ограничивают применение данного метода на сегодняшний день.

В 1999 г. С.П. Прокопенко усовершенствовал методику консервативного лечения кист молочной железы путем использования синтетических клеевых препаратов на основе эфиров цианоакрилата. Данный препарат получил название «Сульфакрилат». Метод лечения кист с использованием данной клеевой композиции не оставлял после себя послеоперационных рубцов, не требовал проведения анестезии и не вызывал болевого синдрома. Однако, производство данного препарата остановлено, в связи с чем его применение невозможно [2, 17].

Озонотерапия

В последние годы все более широкое применение в клинической практике лечения кист молочной железы приобретает озонотерапия [1]. История применения озона в медицине начинается с XX в. Обширные систематические исследования в области озонотерапии начались в середине 70-х гг. в Германии, когда в обычной медицинской практике появились устойчивые к действию озона полимерные материалы и удобные для использования озонаторы. Интерес к данному методу лечения усиливался по мере накопления знаний о биологическом действии озона на организм человека и сообщений из различных клиник мира об успешном использовании озона при лечении большого количества заболеваний.

Озон обладает антибактериальным, противовирусным, противовоспалительное и иммуномодулирующим действием, усиливающим микроциркуляцию. Также он способствует коррекции нарушений перекисного окисления липидов, повышает активность антиоксидантной системы защиты. Пациентами данное лечение переносится хорошо [1, 5, 14]. Озонотерапия – эффективный немедикаментозный метод лечения кист молочной железы, находящийся в последнее время все более широкое применение в практической маммологии. Озон – это аллотропная форма кислорода, которая является более сильным окислителем, чем сам кислород. Он представляет собой газ с резким характерным запахом. Озон обладает большим разнообразием оказываемых лечебных эффектов. Все это позволяет использовать метод озонотерапии при лечении ряда заболеваний, в частности, кист молочной железы [14]. Дезинфицирующее действие озона обуславливает большой диапазон применения данного метода в общей хирургии, акушерстве и гинекологии, дерматологии, терапии, дерматологии, при бактериальных и вирусных инфекциях [15]. Данное лечение легко переносится больными и проводится амбулаторно. На поверхности кожи и в тканях молочной железы не оставляет рубцовых изменений. Анализ литературных источников и динамического наблюдения за пациентами после лечения позволил на сегодняшний день разработать показания к данному методу лечения кист молочных желез: кистозное образование с однородным анэхогенным отражением сигнала, киста с перифокальным воспалением, киста с нагноением, рецидивирующие кисты, многокамерные кисты, серомы в зоне послеоперационного рубца. Консервативное лечение кист молочной железы с использованием пункции молочной железы под контролем УЗИ и одномоментным введением в полость озono-кислородной смеси в высоких концентрациях 40-80 мкг/мл – это высокоэффективная методика, позволяющая избежать, в ряде случаев, применения антибиотиков, а также хирургического вмешательства [3, 4].

Интерстициальная лазерная фотокоагуляция

К современным методам лечения кист молочной железы относится также интерстициальная лазерная фотокоагуляция, представляющая собой воздействие на них высокоинтенсивным лазерным излучением, генерируемым диодными лазерами с длиной волны 805-980 нм. Данный метод начал применяться с 80-х годов XX в. В зарубежных клиниках данный метод начал применяться для лечения мелких фокусов рака молочной железы, размер которых был менее 2,0 см. Позднее, его стали использовать для лечения кистозной формы мастопатии [13, 17].

Первоначальная методика интерстициальной лазерной фотокоагуляции кист молочной железы, описанная в 2009 г., характеризовалась использованием нескольких пункционных игл и лазерных световодов для полипозиционного воздействия на стенки кистозной полости. Эта методика была достаточно эффективной, однако травматичной из-за введения в полость кисты нескольких игл. Позднее данный метод лечения модифицировали [16]. По новой методике, применяемой в настоящее время, в полость кисты под ультразвуковым контролем вводится всего одна пункционная игла, аспирируется содержимое кисты (направляется в лабораторию для цитологического исследования с целью морфологической верификации диагноза), далее через просвет этой же иглы проводится тонковолокнистый оптический световод, после чего начинается воздействие на стенки кисты высокоинтенсивным лазерным излучением. Время воздействия – 5-7 мин. в зависимости от размера кистозной полости. После этого игла и световод вынимаются и накладывается давящая повязка на 8-12 ч. на область манипуляции. Данный метод является эффективным, безболезненным, имеется возможность проведения повторных сеансов лазерной коагуляции без нарушения качества жизни пациенток.

С 2017 г. на базе кафедры онкологии и проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» Смоленского государственного медицинского университета нами проведено обследование и лечение 35 пациенток с клиническим диагнозом «кистозная форма фиброзно-кистозной мастопатии» с дальнейшей оценкой эффективности лечения по данным мультипараметрической лучевой визуализации. Возраст варьировал от 23 до 59 лет. 20% пациенток были в возрасте до 30 лет (n=7), 31,4% от 31 до 44 лет (n=11), 48,6% от 45 до 59 лет (n=17). В обследуемую группу включались пациентки с кистами молочных желез диаметром 15 и более мм. Для морфологической верификации диагноза перед лечением проводилась тонкоигольная аспирационная биопсия с дальнейшим цитологическим исследованием содержимого кисты. Все пациентки после получения информированного согласия обследовались по стандартному диагностическому алгоритму: УЗИ (В-режим), ультразвуковая доплерография, компрессионная эластография, эластография сдвиговой волны по стандартизированной методике, рентгеновская маммография (по показаниям). После тщательного клинического и мультипараметрического обследования методами лучевой диагностики проводилось малоинвазивное лечение под УЗ-навигацией с использованием двух основных методик: интерстициальная лазерная фотокоагуляция и склеротерапия озоно-кислородной смесью. Склеротерапия озоно-кислородной смесью была проведена у 15 пациенток. При контрольном обследовании через 10 дней, 1, 3 и 6 мес. остаточной полости не было ни в одном из случаев. При интерстициальной лазерной фотокоагуляции остаточная полость была констатирована у 12% пациенток из 25 (n=2), что было связано с большим объемом кист (более 50 мм). Полость удалось ликвидировать после 2 сеанса интерстициальной лазерной фотокоагуляции.

Заключение

Интерес к исследованию заболеваний молочных желез обусловлен рядом факторов. Во-первых, визуальной локализацией этих органов, их доступностью для осмотра и пальпации. Во-вторых, молочные железы являются частью репродуктивной системы женщины, и любые патологические состояния в них могут отражаться на детородной функции, которая является основной функцией женского организма. С появлением письменности, возможностей познания анатомии и физиологии человеческого организма этот интерес только возрастал. Активное изучение структуры молочных желез, их функции со временем привело к появлению различных классификаций болезней и теорий их этиопатогенеза. Более 180 лет назад уже имелись упоминания о кистах молочной железы, которые уже тогда воспринимались как опухоли. Отношение к кистам как к предраковым заболеваниям требовало активной тактики в отношении лечения данной патологии. Чем меньше было информации у врачей и исследователей, тем больше было сторонников более агрессивных и травматичных методов лечения кист.

С появлением теорий нейрогуморальных нарушений, приводящих к формированию кистозной формы мастопатии, теории, в основе которой лежит первоначальная закупорка млечных протоков с дальнейшим расширением его концевых отделов и формированием кистозной полости, отношение к кистам как к предраковым заболеваниям изменилось. На смену радикальной мастэктомии пришли органосохраняющие оперативные вмешательства, в частности, секторальная резекция молочной железы.

С развитием интервенционной маммологии появились современные малоинвазивные методы лечения кист молочной железы, которые характеризуются меньшей травматичностью по сравнению с классическим хирургическим методом лечения, отсутствием необходимости общего или местного обезболивания при выполнении манипуляции, отсутствием болевого синдрома и деформации молочной железы, что в конечном итоге повышает качество жизни пациенток. Однако, необходимо помнить, что наряду с малоинвазивными методами лечения кистозной формы мастопатии есть необходимость комплексного консервативного патогенетически обоснованного лечения этих пациенток, поскольку кисты являются лишь частным проявлением общего процесса.

Литература (references)

1. Алиев М.А. Исследование воздействия озона на организм при различных путях введения // Озон – получение, применение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 1997. – С. 15. [Aliyev M.A. *Ozon - poluchenie, primenenie*. Study of the effects of ozone on the body with various routes of administration. – Moscow: GEHOTAR-Media, 1997. – P. 15. (in Russian)]
2. Александров Ю.К., Могутов М.С., Патрунов Ю.Н., Сенча А.Н. Малоинвазивная хирургия щитовидной железы // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – С. 141-167. [Aleksandrov Ju.K., Mogutov M.S., Patrunov Ju.N., Sencha A.N. *Maloinvazivnaja hirurgija shhitovidnoj zhelezy*. Minimallyinvasive thyroid surgery. – Moscow: GEHOTAR-Media, 2005. – P. 141-167. (inRussian)]
3. Булынин В.И., Ермаков А.И., Глухое А.А., Машуров И.П. Применение озона в комплексном лечении хирургических заболеваний // Сборникнаучно-практическихработ. – Воронеж, 1998. – С. 15-19. [Bulynin V.I.,

- Ermakov A.I., Gluhoe A.A., Mashurov I.P. *Sbornik nauchno-prakticheskikh robot*. Collection of scientific and practical works. – Voronezh, 1998. – P. 15-19. (in Russian)]
4. Василевская В.О., Мартынюк В.В., Пресняков В.Н. Место модифицированных мастэктомий в лечении рака молочной железы. // Юбилейный сборник научных работ онкологического диспансера Санкт-Петербурга. – СПб, 1996. – С. 146-150. [Vasilevskaja V.O., Martynjuk V.V., Presnjakov V.N. *Jubileyniy sbornik nauchnich robot onkologicheskogo dispansera Sankt-Peterburga*. Jubilee collection of scientific papers of the St. Petersburg Oncology Dispensary. – St.-Petersburg, 1996. – P. 146-150. (in Russian)]
 5. Вишнякова В.В. Эффективность экономных операций при раке молочной железы // Вопросы Онкологии. – 1990. – №5. – С. 540-545. [Vishnjakova V.V. *Voprosi Onkologii*. Questions of Oncology. – 1990. – N5. – P. 540-545. (in Russian)]
 6. Каприн А.Д., Рожкова Н.И. Доброкачественные заболевания молочной железы. Библиотека врача-специалиста. – Москва, 2018. – С. 20-25. [Kaprin A.D., Rozhkova N.I. *Dobrokachestvennye zabolevaniya molochnoj zhelezy. Biblioteka vracha-specialista*. Benign breast disease. Library of a specialist doctor. – Moscow, 2018. – P. 20-25. (in Russian)]
 7. Канцалиев А. Л. Эффективность препаратов мастодион Н и веторон в схемах лечения дисгормональной патологии молочных желез // Маммология. – 1998. – №4. – С. 35-39. [Kancaliev A. L. *Mammologija*. Mammology. – 1998. – N4. – P. 35-39. (in Russian)]
 8. Макаренко Н.П. Фиброзно-кистозная болезнь // Русский медицинский журнал. – 2005. – Т.13, N13. – С. 875-877. [Makarenko N.P. *Russkij medicinskij zhurnal*. Russian Medical Journal. – 2005. – V.13, N13. – С. 875-877. (in Russian)]
 9. Пинхосевич Е.Г., Бурдина Л.М., Горячева Л.А. и др. Фитотерапия при заболеваниях молочных желез и клинкорентгенологическая оценка результатов лечения // Маммология. – 1996. – N4. – С. 15-19. [Pinhosevich E.G., Burdina L.M., Gorjacheva L.A. i dr. *Mammologija*. Mammology. – 1996. – N4. – P. 15-19. (in Russian)]
 10. Русанов К.В. Лазерная интерстициальная термотерапия: современное состояние и перспективы использования для лечения новообразований молочной железы // Маммология. – 1997. – №1. – С. 9-18. [Rusanov K.V. *Mammologija*. Mammology. – 1997. – N1. – P. 9-18. (in Russian)]
 11. Швецова О.Б. Возможности применения препарата прожестожеля у больных с мастопатией / Гинекология. – 2000. – Т.2, №5. – С. 148-150. [Shvecova O.B. *Vozmozhnosti primenenija preparata prozhestozheljau bol'nyh s mastopatiej* // *Ginekologija*. Opportunities for the use of progestogen in patients with mastopathy. // Gynecology – 2000. – V.2, N5. – P. 148-150. (in Russian)]
 12. Astley C. Illustrations of the diseases of the breast and their treatment. – London, 1829. – 49 p.
 13. Delgado J., Wong R., Regalado C.P., Noriega A. Subcutaneous ozone therapy in the treatment of simplex herpes // Second International symposium on Ozone Applications. – Havana, Cuba, 1997. – P. 62.
 14. Velpeau D. Traite des maladies du sein. – Paris, 1858. 105 p.
 15. Viebah R. The biochemical process underlying ozonotherapy // *Ozonarichten*. – 1985. – N4. – P. 1831.
 16. Gomer C.G. Photodynamic therapy in the treatment of malignancies // *Journal of Hematology*. – 1989. – N26. – P. 27-34.
 17. G. de La Tourette. *Revue de chirurgie*. – Paris, 1893. – 398. p.

Информация об авторах

Арабачян Мариам Иличовна – аспирант кафедры онкологии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: arabachyanmariam@mail.ru

Соловьев Владимир Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: onkol@smolgtmu.ru

Борсуков Алексей Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, директор проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные манипуляции» ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: bor55@yandex.ru