

Г.А. БЛУВШТЕЙН, В.В. ГРЕКОВ

СЛОЖНОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»,
Российская Федерация

Цель. Изучить чувствительность, точность и специфичность до- и интраоперационного цитологического исследования в диагностике узлового зоба, а также причины ложноположительных и ложноотрицательных результатов цитологического исследования.

Материал и методы. Проведен анализ результатов хирургического лечения 933 пациентов с различными узловыми образованиями щитовидной железы (ЩЖ) за 3-летний период (2007-2009 гг.). Данные тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии и интраоперационного цитологического исследования были сопоставлены с результатами гистологического исследования операционного материала.

Результаты. Дооперационное цитологическое исследование оказалось информативным в 915 случаях из 933 или в 98,1%. Использование дооперационного комплекса, а также интраоперационного цитологического исследования дало возможность в 94,6% наблюдений правильно установить характер поражения щитовидной железы, его морфологическую форму и на основании этих данных выбрать адекватный объем операции. Ложноположительные результаты цитологических заключений по раку щитовидной железы имели место у 22 (2,3%) пациентов, ложноотрицательные результаты – у 29 (3,1%) пациентов. Интраоперационное цитологическое исследование мазков-отпечатков позволило улучшить результаты диагностики и верифицировать злокачественную опухоль еще у 16 пациентов с раком ЩЖ. Совпадение данных до- и интраоперационной диагностики с послеоперационным плановым гистологическим исследованием составили при раке щитовидной железы – 91,1%, при узловом коллоидном зобе – 86,8%, при аутоиммунном тиреоидите – 54,2%.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило, что до настоящего времени существуют трудности в дооперационной верификации узловых образований щитовидной железы. Специальных методик, позволяющих абсолютно достоверно исключить злокачественный рост в узле до операции, не существует.

Комплексное применение дооперационной тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии с последующим обязательным интраоперационным цитологическим исследованием способствовали улучшению качества диагностики узлового зоба и позволили выбрать оптимальный вид и объем операции.

Ключевые слова: щитовидная железа, узловые образования щитовидной железы, тонкоигольная аспирационная биопсия

Objectives. To study sensitivity, accuracy and specificity of pre- and intraoperative cytological examination of the nodular goiter, and also the reasons of false positive and false negative results of the cytological examination.

Methods. The results analysis of surgical treatment of 933 patients with different forms of nodular goiter for a 3-year period (2007-2009) was carried out. Data of the fine needle aspiration biopsies and intraoperative cytological examination were compared with the results of histological examination of the operative material.

Results. Preoperative cytological examination appeared to be informative in 915 cases out of 933 or in 98,1%. The application of the preoperative complex as well as intraoperative cytological examination permitted to determine correctly the character of the thyroid gland lesion, its morphological form and on the basis of these data to choose an adequate volume of the operation in 94,6% of observations. False positive results of the cytological conclusions on the thyroid gland cancer were in 22 patients (2,3%), false negative results were in 29 patients (3,1%). Intraoperative cytological examination of the touch smears permitted to improve diagnostics results and to verify the malignant tumor in 16 more patients with the thyroid gland cancer. Coincidence of the data of pre- and intraoperative diagnostics with postoperative planned histological examination composed 91,1% at the thyroid gland cancer, 86,8% – at the nodular colloid goiter, 54,2% – at autoimmune thyroiditis.

Conclusions. The performed research certified that up to present one has faced difficulties in the preoperative verification of the nodular growths of the thyroid gland. There are no special techniques permitting to exclude the malignant nodular tumor growth before the operation absolutely certainly.

Complex application of the preoperative fine needle aspiration biopsy with the consequent obligatory intraoperative cytological examination contributed to the improvement of diagnostics quality of the nodular goiter and permitted to choose an optimal type and volume of the operation.

Keywords: thyroid gland, nodular forms of the thyroid gland, fine needle aspiration biopsy

Novosti Khirurgii. 2012; Vol 20 (5): 18-23

Complications in morphological diagnostics of diseases of the thyroid gland

G.A. Bluvshstein, V.V. Grekov

Введение

В последние десятилетия отмечается не-

уклонный рост уровня тиреоидной патологии и тенденция к утяжелению ее течения. Большинство авторов отмечают увеличение часто-

ты узловых образований щитовидной железы и считают, что они обнаруживаются у 4–20% населения в целом [1, 2]. Одновременно регистрируется и рост заболеваемости другими заболеваниями щитовидной железы (ЩЖ) и, прежде всего, раком и аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) [3, 4, 5].

Выбор лечебной тактики при ряде заболеваний щитовидной железы, объединяемых в клинической практике термином «узловой зоб», несмотря на кажущуюся простоту, является одной из сложных и неоднозначно решаемых задач [6, 7]. В клинической практике решение вопросов хирургической тактики и планирования объема оперативного вмешательства зависит от до- и интраоперационного определения клеточной структуры узлового образования щитовидной железы. Несмотря на успехи в развитии современных методов исследования до настоящего времени отмечаются трудности в дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной железы. Современные методы исследования позволяют выполнить топическую диагностику узлового образования в щитовидной железе, но не всегда определяют характер патологии [8, 9, 10].

Неполноценная пред- и интраоперационная диагностика, ошибочная трактовка результатов исследований нередко приводят к неадекватному объему оперативного вмешательства и неудовлетворительным отдаленным результатам лечения [6, 8, 11].

Приоритетность морфологических методов исследования в диагностике заболеваний щитовидной железы общепризнана на всех этапах обследования и лечения. Цитологическое исследование материала, полученного при проведении тонкоигольной аспирационной биопсии, считается «золотым стандартом» в дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной железы [2, 6, 12]. В то же время, накопленный опыт использования тонкоигольной аспирационной биопсии показывает неоднозначность ее результатов. Недостатком метода принято считать получение неинформативных мазков, ложноположительных и ложноотрицательных результатов. На дооперационном этапе рак щитовидной железы удается диагностировать с помощью тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ) лишь в 30–70% случаев [9, 10]. Совпадение результатов дооперационной ТАПБ и послеоперационного гистологического исследования при раке щитовидной железы варьирует в широких пределах и составляет 40,8–90% [2, 13]. По данным литературы [2, 6], информативность цитологического исследования

пунктатов щитовидной железы при различной патологии составляет от 60 до 100%. Точность ТАПБ с последующим цитологическим исследованием определяется рядом факторов. Разрешающая способность тонкоигольной аспирационной биопсии во многом зависит от техники забора материала, квалификации хирурга и морфолога, их способности к комплексной трактовке клинического, инструментального и цитологического диагноза [5, 14].

Точность и специфичность тонкоигольной биопсии при диагностике аутоиммунных заболеваний достигает 90% [13, 15], а рака и других гиперплазий – 60–70% [4, 13]. Соблюдение этапности диагностики морфологических изменений – дооперационная, интраоперационная и послеоперационная, и комплексность при применении различных методов исследования – цитологического, гистологического, иммуногистохимического, морфометрического позволили увеличить данные показатели до 80–90% [4, 5, 6, 14].

Таким образом, актуальной является не только проблема дальнейшего совершенствования существующих методов исследований, оценка их эффективности, выбора необходимого минимума и последовательность их применения, но и поиск новых, более информативных и безопасных методов диагностики характера узловых образований щитовидной железы, что имеет решающее значение в выборе метода лечения, адекватного объема операции.

Цель исследования: изучить чувствительность, точность и специфичность до- и интраоперационного цитологического исследования узлового зоба, а также причины ложноположительных и ложноотрицательных результатов цитологического исследования.

Материал и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 933 пациентов, оперированных в клинике факультетской хирургии и онкологии им. С. Р. Миротворцева ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития РФ» в период 2007–2009 гг. по поводу различных узловых образований ЩЖ, в том числе рака щитовидной железы. Женщин было 835 (89%), мужчин 98 (11%), возраст пациентов варьировал от 16 до 82 лет, в среднем $48 \pm 0,4$ года ($M \pm \sigma$).

Все пациенты госпитализированы и оперированы в плановом порядке. Обследование включало в себя: осмотр, общеклинические анализы крови и мочи, расширенный био-

химический анализ крови, УЗИ щитовидной железы, сцинтиграфию, исследования уровня гормонов ЩЖ (T_3 , T_4 , ТТГ). На основании клинической картины и исследования гормонов крови у всех пациентов до операции констатировано эутиреоидное состояние. Кроме того, всем пациентам выполняли пункционную аспирационную биопсию с последующим цитологическим исследованием пунктатов. При отчетливо пальпируемых узловых образованиях в 611 (65,5%) наблюдениях осуществляли ТАПБ всех узлов под пальпаторным контролем, при сомнительных пальпаторных данных или при непальпируемых образованиях в 322 (34,5%) наблюдениях ТАПБ проводили под ультразвуковым контролем.

Всем пациентам выполнены оперативные вмешательства разного объема (таблица 1).

Операционный материал подвергался срочному цитологическому исследованию, последующему плановому гистологическому исследованию. Полученные результаты сопоставлялись.

Результаты и обсуждение

Дооперационное цитологическое исследование оказалось информативным в 915 случаях из 933 или в 98,1%. У 18 (1,9%) пациентов после ТАПБ в аспирате выявлено недостаточное количество клеточного материала с наличием бесструктурных масс и эритроцитов. При интраоперационном цитологическом исследовании у 2 пациентов диагностирован папиллярный рак ЩЖ, у 2 пациентов – АИТ и у 14 пациентов – узловой коллоидный зоб. При гистологическом исследовании заключения совпали. Во всех этих случаях проведение интраоперационного цитологического иссле-

дования способствовало выбору верного объема оперативного вмешательства. Получение нерепрезентативного материала может быть объяснено рядом объективных причин: дефект в технике выполнения ТАПБ, обусловленный малым опытом хирурга; небольшой размер узла, неудачная локализация узлового образования, неприменение УЗИ - визуализации.

С помощью дооперационного цитологического исследования рак щитовидной железы был диагностирован нами у 248 (26,5%) из всех 933 пациентов (таблица 2).

При послеоперационном плановом гистологическом исследовании рак щитовидной железы подтвердился у 226 (91,1%) из 248 пациентов (таблица 3).

У значительной части этих пациентов были установлены высокодифференцированные формы рака щитовидной железы, что может объяснить сложность цитологического исследования биоптата. Из 22 пациентов, у которых предоперационный диагноз рака щитовидной железы не был подтвержден послеоперационным плановым гистологическим исследованием, у 8 (3,2%) пациентов при окончательном исследовании был установлен АИТ, у 10 (4,1%) – аденомы на фоне узлового коллоидного зоба, у 4 (1,6%) – узловой или многоузловой коллоидный зоб.

При ретроспективном анализе полученных данных установлено, что ложноположительные результаты при раке щитовидной железы могут быть объяснены дефектами интерпретации цитологической картины. Наибольшее число этих ошибок приходится на начальный этап внедрения метода в клинику и по мере накопления опыта, их количество уменьшилось. Следует отметить, что ложноположительные цитологические результаты при-

Таблица 1

Характер выполненных операций при узловом зобе

Объем операции	АИТ	АЩЖ	УЗ	МУЗ	РЩЖ	РУЗ	РР	Всего
Резекция доли	3	21	15	4		2		45
Резекция обеих долей		16		10		1		27
Гемитиреоидэктомия с истмусэктомией	13	58	138	53	96	17		375
Субтотальная резекция доли		78	5	4	1	1		89
Гемитиреоидэктомия, резекция контрлатеральной доли	4			23	8	1		36
Гемитиреоидэктомия, субтотальная резекция контрлатеральной доли	14			27	29	6		76
Субтотальная резекция доли, резекция контрлатеральной доли				4				4
Субтотальная резекция обеих долей	23			48	6			77
Тиреоидэктомия	16	4		44	126	11	3	204
Итого	73	177	158	217	266	39	3	933

Примечание: АИТ – аутоиммунный тиреоидит, АЩЖ – аденома щитовидной железы, УЗ – узловой зоб, МУЗ – многоузловой зоб, РЩЖ – рак щитовидной железы, РУЗ – рецидив узлового зоба, РР – рецидив рака щитовидной железы.

Таблица 2

**Результаты дооперационного цитологического исследования
у пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы**

Цитологическое заключение	Число пациентов	
	абс	%
Рак ЩЖ	248	26,6
Подозрение на рак ЩЖ	12	1,3
Фолликулярная опухоль	43	4,6
Аденома ЩЖ	129	13,8
Коллоидный узел	359	38,6
Содержимое кисты	48	5,1
Узловая форма АИТ	76	8,1
Нерепрезентативный материал	18	1,9
Всего	933	100

Таблица 3

**Результаты гистологического исследования
узловых образований щитовидной железы**

Морфологическая структура заболевания	Число пациентов	
	Абс.	%
Папиллярный рак	115	12,3
Фолликулярный рак,	89	9,6
Смешанные формы рака	54	5,8
Низкодифференцированные формы рака	9	0,9
Медулярный рак	2	0,2
Узловой коллоидный зоб	414	44,4
Фолликулярная аденома	66	7,1
Другие формы аденом	111	11,9
Аутоиммунный тиреоидит	73	7,8
Всего	933	100

водили к гипердиагностике рака щитовидной железы и расширению объема выполненных оперативных вмешательств. У 6 пациентов (27%) из этой группы объем операции расширен до гемитиреоидэктомии, у 11 (50%) – до субтотальной резекции щитовидной железы и у 5 пациентов (23%) – до тиреоидэктомии.

У 612 (65,5%) пациентов, по данным дооперационного цитологического исследования, были диагностированы различные доброкачественные заболевания щитовидной железы.

Цитологическое заключение об узловом коллоидном зобе соответствовало результатам послеоперационного планового гистологического исследования у 304 (86,8%) из 359 случаев (таблица 3). Доброкачественные заболевания были диагностированы при послеоперационном гистологическом исследовании у 39 (9,4%) пациентов (аденомы – у 23, АИТ – у 16). У 16 (3,8%) пациентов был диагностирован ранее нераспознанный рак ЩЖ (у 4 – папиллярный, у 9 – фолликулярный, у 2 – папиллярно-фолликулярный, и у 1 – недифференцированный). У 8 из 16 пациентов рак ЩЖ был выявлен «на фоне» многоузлового зоба, у 6 – «на фоне» длительно существующего ре-

цидивного узлового зоба.

Третьей по частоте выявляемости патологией, по поводу которой были оперированы пациенты, были аденомы ЩЖ разного гистологического типа. У 43 пациентов – при до- и интраоперационном цитологическом исследовании диагностирована фолликулярная опухоль без уточнения ее характера. При послеоперационном гистологическом исследовании у 2 пациентов из этой группы диагностирован фолликулярный рак ЩЖ, у 37 – фолликулярная аденома, у 4 – узловой коллоидный зоб с аденоматозной гиперплазией.

При других видах аденом цитологические и гистологические заключения совпали у 98 (76,0%) пациентов из 129 случаев. При гистологическом исследовании у 24 (18,6%) пациентов выявлен узловой коллоидный зоб, у 4 (3,0%) – АИТ, у 3 (2,4%) фолликулярный рак ЩЖ.

У 48 пациентов при ТАПБ аспират был получен из кист и содержал коллоид, кристаллы солей, макрофаги, эритроциты. Дооперационное цитологическое заключение об узловом коллоидном зобе с образованием кист подтвердилось данными послеоперационно-

го планового гистологического исследования у 36 (79,4%) пациента. Кисты при других доброкачественных заболеваниях выявлены у 8 (16,7%) пациентов (у 5 — при аденоме ЩЖ, у 3 — при АИТ). У 4 (3,9%) пациентов после операции впервые был установлен рак ЩЖ (у 3 — папиллярный, у 1 — папиллярно-фолликулярный). Анализ причин данных расхождений диагностических заключений показал отсутствие клеток фолликулярного эпителия в цитологических микропрепаратах оперированных пациентов, что могло быть обусловлено нарушением техники выполнения ТАПБ, что и явилось основной причиной ошибочных цитологических заключений.

АИТ был диагностирован при до- и интраоперационном цитологическом исследовании у 76 (8,1%) оперированных. При плановом гистологическом исследовании диагноз АИТ подтвердился у 40 (54,2%) пациентов. Узловой коллоидный зоб (26) и аденомы ЩЖ (4) на фоне АИТ выявлены после операции у 30 (40,7%) из 76 пациентов. Впервые диагностированный рак ЩЖ был обнаружен при плановом гистологическом исследовании у 6 (5,1%) из 76 наблюдений. Ошибки в дооперационной верификации рака ЩЖ в этих случаях можно объяснить трудностями цитологической дифференциации этих заболеваний.

В 12 (1,2%) наблюдениях при цитологическом исследовании были выявлены изменения, подозрительные на рак ЩЖ, в виде выраженной дисплазии фолликулярного эпителия. При интраоперационном цитологическом исследовании мазков-отпечатков этих пациентов были получены заключения: в 6 случаях — подозрение на рак ЩЖ, в 4 случаях — рак ЩЖ и в 2 случаях коллоидный зоб. При гистологическом исследовании у 4 из 12 пациентов этой группы был выявлен папиллярный рак ЩЖ, у 3 — фолликулярный рак ЩЖ, у 3 — смешанная форма рака ЩЖ. У 2 пациентов при гистологическом исследовании диагноз узлового коллоидного зоба был подтвержден.

Таким образом, рак ЩЖ при послеоперационном плановом гистологическом исследовании выявлен у 269 (28,8 %) из 933 оперированных пациентов. Из всех 248 наблюдений верифицированного рака ЩЖ с помощью дооперационного цитологического исследования диагноз подтвердился послеоперационным плановым гистологическим исследованием только в 226 (91,1%) случаях.

Среди 612 (65,5%), оперированных по поводу доброкачественных заболеваний ЩЖ, при послеоперационном плановом гистологическом исследовании рак ЩЖ был диагности-

рован у 29. Диагностические дооперационные ошибки были у 16 (55%) пациентов с узловым коллоидным зобом, у 3 (10%) — с аденомами ЩЖ, у 4 (13%) — с кистами ЩЖ, у 6 (22%) — с АИТ.

Анализ результатов диагностики в группе пациентов с фолликулярными аденомами показал, что все еще существуют трудности в дифференциальной диагностике фолликулярной аденомы и фолликулярного рака ЩЖ. Это обусловлено отсутствием четких критериев их отличия. В таких случаях при цитологическом заключении — «фолликулярная опухоль» всегда может оказаться рак ЩЖ, в нашем исследовании у 0,2% пациентов. В связи с этим подобные случаи требуют обязательной гистологической верификации диагноза.

Трудности дифференциальной диагностики возникли в группе из 48 пациентов, у которых при цитологическом исследовании проводили оценку содержимого кист. Из них у 4 пациентов после операции при плановом гистологическом исследовании был выявлен папиллярный или смешанный рак ЩЖ.

Особо стоит отметить группу пациентов (29 случаев), у которых рак ЩЖ был выявлен только при плановом гистологическом послеоперационном исследовании, так как каждый из этих случаев потребовал пересмотр лечебной тактики с онкологических позиций. Морфологическими формами рака ЩЖ у этих пациентов являлись: фолликулярный (9 случаев), папиллярный (12 случаев), смешанный (7 случаев) и недифференцированный (1 случай) рак. В этих случаях ложноотрицательных результатов чаще был высокодифференцированный рак ЩЖ (92%).

При сравнительном анализе результатов дооперационного цитологического и послеоперационного планового гистологического исследований узловых заболеваний ЩЖ установлено, что до настоящего времени существуют трудности в дооперационной верификации узловых образований ЩЖ. Ложноположительные результаты цитологических заключений по раку ЩЖ имели место у 22 (2,3%) пациентов, ложноотрицательные результаты — у 29 (3,1%) пациентов, направленных на операцию с ошибочной цитологической верификацией доброкачественных узловых образований ЩЖ. Интраоперационное цитологическое исследование мазков-отпечатков позволило улучшить результаты диагностики и верифицировать злокачественную опухоль еще у 16 пациентов с раком ЩЖ.

Ошибки диагностики при дооперационной цитологической верификации могут быть

обусловлены дефектами в технике выполнения ТАПБ, и некоторые из них имеют объективные причины. К ним можно отнести многоузловое поражение, малые размеры узловых образований ЩЖ, рубцово-спаечный процесс при рецидивном зобе.

Заключение

До настоящего времени существуют трудности в дооперационной верификации узловых образований ЩЖ. Специальных методик, позволяющих абсолютно достоверно исключить злокачественный рост в узле ЩЖ до операции, не существует.

Ложноположительные результаты цитологических заключений по раку ЩЖ имели место у 22 (2,3%) пациентов, ложноотрицательные результаты — у 29 (3,1%) пациентов. Совпадение данных до- и интраоперационной диагностики с послеоперационным плановым гистологическим исследованием составили при раке щитовидной железы — 91,1%, при узловом коллоидном зобе — 86,8%, при аутоиммунном тиреоидите — 54,2%.

Основными причинами ошибок дооперационной диагностики тиреоидной патологии являются объективные трудности цитологической интерпретации при фолликулярном раке и редких формах рака ЩЖ. Комплексное применение дооперационной ТАПБ с последующим обязательным интраоперационным цитологическим исследованием способствует улучшению качества диагностики узлового зоба и позволяет выбрать оптимальный вид и объем операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика и лечение узлового зоба / И. И. Дедов [и др.]. — Петрозаводск, 2003. — 64 с.
2. Воробьев, С. Л. Информативность критериев цитологической диагностики новообразований щитовидной железы / С. Л. Воробьев, И. В. Зайцева, З. С. Матвеева // Вестн. хирургии им. И. И. Грекова. — 2007. — № 2. — С. 62–64.
3. Валдина, Е. А. Заболевания щитовидной железы (Хирургические аспекты) / Е. А. Валдина. — М., 1993. — 223 с.
4. Cap J. Sensitivity and specificity of the fine needle aspiration biopsy of the thyroid: clinical point of view / J. Cap, A. Ryskat, P. Rehorkova // Clin Endocrinol

(Oxf). — 1999. — Vol. 51, N 4. — P. 509–511.

5. Толстоколов А. С. Пункционные методы диагностики и лечения заболеваний щитовидной железы / А. С. Толстоколов, Г. И. Ершова // Анналы хирургии. — 2007. — № 5. — С. 18–21.
6. Хмельницкий О. К. Цитологическая и гистологическая диагностика заболеваний щитовидной железы / О. К. Хмельницкий. — СПб. : Сотис, 2002. — 287 с.
7. Кононенко С. Н. Хирургическая тактика при доброкачественных узловых образованиях щитовидной железы / С. Н. Кононенко // Хирургия. — 2001. — № 11. — С. 24–26.
8. Гринева Е. Н. Роль тонкоигольной аспирационной биопсии в диагностике узловых образований щитовидной железы / Е. Н. Гринева, Т. В. Малахова, Е. В. Горюшкина // Проблемы эндокринологии. — 2005. — Т. 51, № 1. — С. 10–15.
9. Ершова Г. И. Пути улучшения диагностики рака щитовидной железы / Г. И. Ершова // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. — 2004. — № 12. — С. 47–49.
10. Дооперационная цитологическая диагностика узловых образований щитовидной железы / В. А. Белобородов [и др.] // Анналы хирургии. — 2007. — № 3. — С. 29–32.
11. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению узлового зоба / И. И. Дедов [и др.] // Проблемы эндокринологии. — 2005. — Т. 51, № 5. — С. 40–42.
12. Rosari, J. Tumors of the thyroid gland / J. Rosari, M. L. Carcangue, R. A. de Lelis. — Washington, 1992. — P. 343.
13. Калинин А. П. Хирургическая эндокринология : рук. / А. П. Калинин ; под ред. А. П. Калинина, Н. А. Майстренко, П. С. Ветшева. — СПб. : Питер, 2004. — 960 с.
14. Корнев С. В. Особенности дооперационной диагностики рака щитовидной железы / С. В. Корнев, В. Г. Плешков, В. В. Тугай // Рос. мед. журн. — 2005. — № 3. — С. 13–16.
15. Александров Ю. К. Пункционные методы в диагностике и лечении заболеваний щитовидной железы / Ю. К. Александров. — Ярославль : Диабет, 1996. — 108 с.

Адрес для корреспонденции

410012, Российская Федерация,
г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112,
ГБОУ ВПО «Саратовский государственный
медицинский университет им. В.И. Разумовского»,
кафедра факультетской хирургии и онкологии,
тел. моб.: +7 903 475-12-20,
e-mail: grekoffvv@mail.ru,
Греков Владимир Владимирович

Сведения об авторах

Греков В.В., ассистент кафедры факультетской хирургии и онкологии ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского».

Блувштейн Г.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии и онкологии ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского».

Поступила 26.06.2012 г.