

## Оригинальные работы

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛА ДООПЕРАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ШЕИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА РАК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ОНКОЛОГА****С.С. Серёгин<sup>1</sup>, А. И. Бежин<sup>2</sup>, В.В. Хвостовой<sup>2</sup>, В.В. Ноздрунов<sup>3</sup>**<sup>1</sup> БУЗ ОО “Орловский онкологический диспансер”<sup>2</sup> Курский государственный медицинский университет<sup>3</sup> ФГБОУ ВПО “Государственный университет – УНПК”, г. Орел

Серёгин Сергей Сергеевич – аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-онколог БУЗ Орловской области “Орловский онкологический диспансер”; Бежин Александр Иванович – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Курского государственного медицинского университета; Хвостовой Владимир Владимирович – канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии Курского государственного медицинского университета; Ноздрунов Владимир Васильевич – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры прикладной математики и информатики ФГБОУ ВПО “Государственный университет – УНПК”, г. Орел

Целью работы стали разработка, внедрение в клиническую практику и оценка эффективности протокола дооперационного обследования щитовидной железы и зон регионарного лимфооттока и новой методики УЗИ лимфатических узлов шеи, а также усовершенствование повторного (дублирующего) УЗИ шеи.

В контрольной группе ( $n = 56$ ) использована только традиционная методика УЗИ щитовидной железы первичного звена диагностики, данные которой недостаточны для планирования объема операции. В группе исследования ( $n = 82$ ) внедрен протокол дооперационного обследования щитовидной железы и зон регионарного лимфооттока. В рамках протокола дополнительно к традиционной методике УЗИ щитовидной железы использованы усовершенствованная авторами методика повторного (дублирующего) УЗИ шеи и новая методика УЗИ лимфатических узлов шеи, что привело к достоверному улучшению дооперационной диагностики рака щитовидной железы: росту совпадений дооперационного и послеоперационного диагнозов на 36,1%, повышению доли дооперационно диагностированной экстракapsулярной инвазии на 34,15%, дооперационно выявленных рецидивов опухоли на 15,85%, улучшению диагностики опухолевого поражения шейных лимфоузлов на 34,8%.

**Ключевые слова:** рак щитовидной железы, ультразвуковая диагностика, лимфоузлы шеи.

**The use of the protocol of preoperative neck examination in patients with possible thyroid cancer in an oncologist's practice****S.S. Seryogin, A.I. Bezhin, V.V. Khvostovoy, V.V. Nozdrunov**

*Krasnodar Municipal Medicinal-Diagnostic Association, Department of Endocrine Surgery, Krasnodar, Russia*

The purpose of the article is development, introduction into clinical practice and potency assignment of the protocol of preoperative thyroid and regional efflux of lymph examination and a new method of ultrasonic cervical glands assessment as well as perfection of a repeated (duplicate) neck scan. In a control group ( $n = 56$ ) only a traditional thyroid scan method of primary diagnostics was used which doesn't give enough data for planning of extent of an operation. In a comparison set ( $n = 82$ ) a protocol of preoperative thyroid and regional efflux of lymph examination was introduced. Within the protocol in addition to the traditional thyroid scan method an authors' improved method of a repeated (duplicate) neck scan and a new method of ultrasonic cervical glands assessment were used which led to significant improvement of the preoperative thyroid cancer diagnostics: agreement climb in preoperative and postoperative diagnoses of 36.10 per cent, climb in preoperatively diagnosed extrathyroidal invasion of 34.15 per cent, climb in preoperatively diagnosed tumor recurrence of 15.85 per cent, climb in tumor cervical glands disease diagnostics of 34.80 per cent.

**Key words:** thyroid cancer, ultrasonic assessment, cervical glands.

Во всем мире наблюдается рост заболеваемости раком щитовидной железы (РЩЖ). Этому способствуют техногенные катастрофы последних лет (Япония, Фукусима) и загрязнение окружающей среды изотопами радиоактивного йода. М.А. Rosenbaum и С.Р. McHenry [9] отмечают рост выявляемости РЩЖ в США ежегодно на 4%.

Актуальной проблемой современной онкологии является ранняя диагностика РЩЖ, точная оценка распространенности опухолевого процесса на дооперационном этапе и выбор адекватного объема оперативного лечения [2]. Наиболее дискуссионным является определение объема операции и тактики ведения больных РЩЖ [3]. Хирургу для выбора необходимого объема операции на щитовидной железе (ЩЖ) и лимфатических узлах (ЛУ) шеи требуются точные дооперационные данные о распространении опухоли в самой железе и за ее пределами.

По данным клиники НИИ онкологии Н.Н. Петрова, 32,5% операций у больных с РЩЖ в НИИ выполняются по поводу рецидивов заболевания [2]. Результаты исследований F.R. Ruggiero и F.G. Fedok [10] показали, что у 20% больных РЩЖ развиваются рецидивы, приводящие в 8% наблюдений к неблагоприятному прогнозу. Одной из причин столь высокой доли рецидивов является неправильная оценка распространения опухоли на шее на дооперационном этапе.

Данные УЗИ шеи являются одним из основных ориентиров для хирурга в выборе объема операции. Однако диагностические ошибки при проведении УЗИ ЩЖ возникают в 25–75% случаев [5]. Ультразвуковые признаки злокачественности детально описывают лишь отдельные специалисты. В большинстве случаев протоколы УЗИ ЩЖ ограничиваются лишь описанием локализации и размеров узла. Также крайне редко приводятся данные о состоянии регионарных ЛУ [6]. Многие авторы указывают на расхождение между данными УЗИ и интраоперационными находками у пациентов с узловыми образованиями в ЩЖ и предлагают использовать повторное (дублирующее) предоперационное УЗИ, определяющее дальнейшую хирургическую тактику [1]. Это свидетельствует о том, что методика УЗИ ЩЖ несовершенна.

Кроме того, требует усовершенствования способ регистрации дооперационных данных обследования пациентов с РЩЖ. Для этого необходим компактный и понятный оперирующему хирургу протокол, в котором заложена последовательность оценки местного распространения опухоли и используется способ регистрации данных с помощью упрощенных графических схем.

Целью исследования стали разработка и анализ эффективности предложенного нами протокола до-

операционного обследования ЩЖ и зон регионарного лимфооттока и являющейся его составной частью усовершенствованной методики уточняющего (дублирующего) УЗИ шеи.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт и историй болезней 138 больных, получивших лечение в БУЗ Орловской области “Орловский онкологический диспансер” (ООД) по поводу РЩЖ. У всех больных диагноз подтвержден послеоперационным гистологическим исследованием.

Контрольную группу составили 56 пациентов (47 женщин и 9 мужчин) в возрасте от 21 года до 76 лет. Больные контрольной группы прошли лечение в ООД в 2003–2004 гг. С целью уточнения распространенности опухолевого процесса на шее до операции всем пациентам контрольной группы проведено УЗИ шеи в поликлиниках города и области с использованием традиционной методики [5] врачами ультразвуковой диагностики. Протоколы УЗИ ЩЖ из первичного звена диагностики стали основным ориентиром для хирурга в выборе «зон интереса» на шее для проведения пункционных биопсий и выбора объема предстоящей операции.

В исследуемую группу вошли 82 человека (68 женщин и 14 мужчин) в возрасте от 22 до 82 лет, получивших лечение РЩЖ в 2009–2011 гг. Всем пациентам исследуемой группы в поликлинике ООД до операции в дополнение к первичному УЗИ ЩЖ по традиционной методике было проведено повторное (дублирующее) УЗИ шеи по предложенным нами этапам (рис. 1).

Проведение повторного (дублирующего) УЗИ шеи по предложенным нами этапам (см. рис. 1) дает возможность четко ответить на следующие вопросы: поражение одностороннее или двустороннее (билатеральное), есть ли подозрения на экстратиреоидную инвазию РЩЖ, имеются ли особенности топографической анатомии ЩЖ, присутствуют ли “измененные” ЛУ на шее и в каких зонах, какие подозрительные на рак узлы ЩЖ и “измененные” ЛУ выбрать для проведения тонкоигольной аспирационной биопсии под ультразвуковым контролем (УЗ-ТАБ) и определения уровня онкомаркеров в смыве с пункционной иглы.

При выполнении уточняющего (дублирующего) УЗИ шеи состояние регионарных ЛУ мы изучали по разработанной нами оригинальной методике [патент 2441595].

Оценку местного распространения РЩЖ у пациентов исследуемой группы проводили согласно последовательности диагностических мероприятий, отраженных в предложенном нами протоколе, кото-

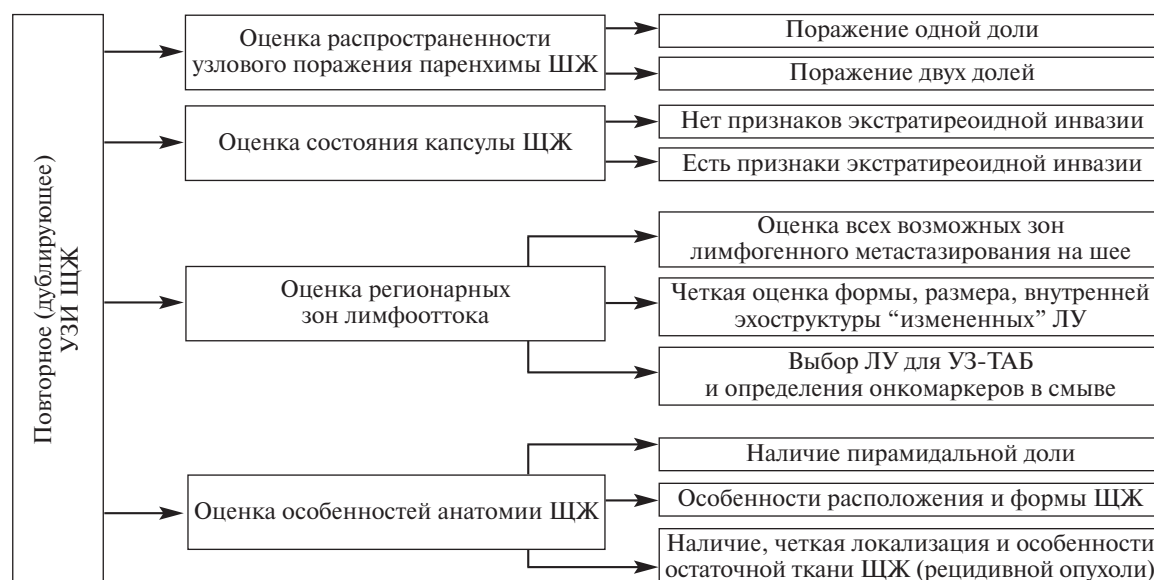


Рис. 1. Схема этапов повторного (дублирующего) дооперационного УЗИ шеи у пациентов с подозрением на РЩЖ.

рый стал для хирурга своеобразной «навигационной картой». Результаты исследований заносили в протокол обследования ЩЖ и регионарных зон лимфооттока в виде текста и графических схем (рис. 2).

В левой части рисунка изображена первая страница протокола. Она содержит паспортную часть, жалобы пациента, данные анамнеза заболевания, результат первичного УЗИ шеи из районной поликлиники, результаты анализа крови на гормоны и онкомаркеры, информацию о результатах пальпации шеи и данные УЗ-ТАБ. В нижней части первой страницы регистрируется дополнительная информация о ранее проводимом лечении по поводу патологии ЩЖ, результатах обследования пациента по системам органов.

В правой части рисунка изображена вторая страница протокола. В ней в виде графических схематических изображений регистрируется информация о результатах пальпации ЩЖ и региональных зон лимфооттока. На схему заносятся данные повторного (дублирующего) УЗИ шеи, выполненного по усовершенствованной нами методике врачом-онкологом, прошедшим обучение по ультразвуковой диагностике. Все занесенные в протокол рисунки поясняются текстом. Проведена независимая экспертная оценка формы и содержания протокола 12 хирургами-онкологами.

Пациенты, получившие лечение в ООД в 2005–2008 гг., не вошли в исследование, поскольку в эти годы планомерно внедрялись элементы предложенного протокола и разработанной нами методики УЗИ ЛУ шеи.

Для оценки эффективности предложенных методик у пациентов контрольной и исследуемой групп

анализировали следующие критерии (см. таблицу): количество совпадений дооперационного и послеоперационного гистологического диагнозов, количество дооперационно выявленных рецидивов РЩЖ, частоту гиподиагностики билатерального распространения опухоли, дооперационно заподозренной экстракapsулярной инвазии и метастатического поражения ЛУ шеи.

Полученные результаты обработаны с помощью методов описательной статистики с использованием программы MS Excel и многофункционального статистического критерия Фишера (угловое преобразование Фишера).

### Результаты и их обсуждение

Анализ данных контрольной группы показал, что у 17,9% пациентов в протоколах первичного УЗИ ЩЖ не диагностировано мультицентричное билатеральное распространение РЩЖ (см. таблицу). Поражение второй доли ЩЖ у этих пациентов стало интраоперационной находкой, выявленной с помощью пальпации.

У 8,9% пациентов контрольной группы по данным послеоперационного гистологического исследования имелись признаки экстракapsулярной инвазии РЩЖ. Ни у одного из этих пациентов первичное дооперационное УЗИ не выявило признаков экстракapsулярной инвазии. По данным литературы [7], типичным ультразвуковым «симптомом» местнораспространенных форм РЩЖ является нарушение целостности капсулы ЩЖ. У больных с местнораспространенными формами РЩЖ в участках прорастания раковой опухоли появляются признаки на-

С. 1.

| <b>Протокол обследования щитовидной железы(ЩЖ) и зон регионарного лимфооттока.</b><br><b>Диспансерно – поликлиническое отделение БУЗ ОО «ООД», каб. № 20</b>  |                            |
|---|----------------------------|
| Дата осмотра _____ 20__ г.  | № амбулаторной карты _____ |
| Ф.И.О. _____  | Дата рождения _____        |
| Проживает _____   |                            |
| Жалобы _____  |                            |
| Заболел (а) _____   |                            |
| <b>УЗИ ЩЖ</b> (от _____) из поликлиники № _____<br>в правой доле (размер _____ мм, V = _____ см <sup>3</sup> ) узлы – _____<br>в левой доле (размер _____ мм, V = _____ см <sup>3</sup> ) узлы – _____<br>в перешейке (_____ мм) узлы – _____<br>лимфоузлы (ЛУ) шеи: _____<br>заключение первичного УЗИ ЩЖ: _____   |                            |
| <b>Кровь на гормоны</b> (от _____): ТТГ= _____; св.Т <sub>4</sub> = _____; св.Т <sub>3</sub> = _____; АТ-ТПО= _____; АТ-ТГ= _____; Т <sub>4</sub> = _____; Т <sub>3</sub> = _____<br><b>Уровень онкомаркеров сыворотки</b> (от _____): тиреоглобулин = _____, тиреокальцитонин = _____<br><b>Уровень онкомаркеров в биопунктате</b> ЛУ зоны шеи (_____) (от _____): тиреоглобулин = _____, тиреокальцитонин = _____   |                            |
| <b>При осмотре и пальпации передней поверхности шеи:</b> кожа шеи не изменена/изменена _____<br>ЩЖ увеличена до _____ ст. по классификации ВОЗ / не увеличена, при пальпации болезненна/безболезненна. Ткань ее уплотнена / не уплотнена. Подвижность ЩЖ при глотании сохранена / ограничена. В правой доле не пальпируется/ пальпируется узел(узлы) до _____ см в d, _____ консистенции. В левой доле не пальпируется / пальпируется узел(узлы) до _____ см в d, _____ консистенции. В перешейке _____ Шейные ЛУ не увеличены / увеличены до _____ см в зоне _____, не уплотнены / уплотнены в зоне _____, спаяны / не спаяны, болезненные при пальпации/безболезненные. |                            |
| <b>Результат УЗ-ТАБ узла п.д./л.д./ перешейка ЩЖ № _____:</b> _____   |                            |
| <b>Результат УЗ-ТАБ ЛУ зоны шеи (_____) № _____:</b> _____  |                            |
| <b>Доп. информация</b> _____  |                            |

Стр. 2


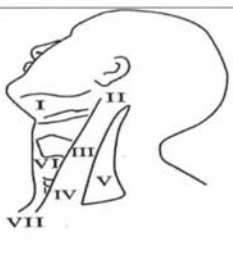

| пальпация ЩЖ   | пальпация ЛУ шеи   | Схема повторного (дублирующего) УЗИ ЩЖ и УЗИ ЛУ шеи                                  |
|--|--|--|
|   |   |  |
| На схемах необходимо графически изобразить выявленные изменения  | I-подчелюстные и подбородочные; II-верхнеяремные; III-среднеяремные; IV-нижнеяремные; V-а/у бокового треугольника шеи; VI-пре и паратрахеальные; VII-медиастинальные | Заключение: _____  |
| <b>Предполагаемый дооперационный диагноз</b> _____   |  |  |
| <b>Проведено:</b> <input type="checkbox"/> УЗ-ТАБ узла правой доли/левой доли/перешейка<br><input type="checkbox"/> УЗ-ТАБ ЛУ зоны _____ справа/слева<br><input type="checkbox"/> Смыв на тиреоглобулин / тиреокальцитонин из ЛУ зоны _____ справа/слева<br><input type="checkbox"/> Взята кровь для определения уровня базового тиреоглобулина/тиреокальцитонина<br><input type="checkbox"/> Назначено дообследование в поликлинике по месту жительства<br><input type="checkbox"/> Пациент госпитализирован для оперативного лечения |  |  |
| Врач-онколог Серёгин С.С.  |  |  |
| <b>Операция</b> _____ 20__ г. _____<br>Объем лимфаденэктомии _____<br>Послеоперационные осложнения _____<br>Гистологическое исследование № _____<br>Окончательный клинический диагноз _____<br>Дополнительное лечение _____<br>Дополнительная информация _____   |  |  |

Рис. 2. Протокол предоперационного обследования ЩЖ и зон регионарного лимфооттока.



Критерии оценки эффективности протокола и дублирующего УЗИ ЩЖ и ЛУ шеи

| Критерии оценки  | Контрольная группа ( $n = 56$ ) |      | Исследуемая группа ( $n = 82$ ) |       | $p$   |
|--|---------------------------------|------|---------------------------------|-------|-------|
|  | абс.                            | %    | абс.                            | %     |       |
| Совпадения дооперационного и послеоперационного диагнозов                | 31                              | 55,4 | 75                              | 91,5  | <0,01 |
| Дооперационно выявленные рецидивы  | 0                               | 0    | 13                              | 15,9  | <0,01 |
| Гиподиагностика билатерального поражения                                 | 10                              | 17,9 | 3                               | 3,7   | <0,01 |
| Дооперационно заподозренная экстраклатеоидная инвазия                    | 0                               | 0    | 28                              | 34,2  | <0,01 |
| Случаи экстраклатеоидной инвазии по данным гистологического исследования | 5                               | 8,9  | 13                              | 15,9  | <0,01 |
| Дооперационно диагностированные метастазы в шейные ЛУ < 0,01             | 1                               | 1,8  | 30                              | 36,6  |       |
| Пациенты с N1 по данным гистологического исследования                    | 5                               | 8,93 | 30                              | 36,59 | <0,01 |

рушения целостности капсулы ЩЖ в виде участков со сниженной интенсивностью отражения эхосигнала. Этот эхосемиотический признак используется в качестве критерия оценки местного роста РЩЖ, а также для дифференциальной диагностики злокачественных опухолей этого органа от других объемных образований — коллоидных узлов и аденом [7].

Нарушение целостности капсулы ЩЖ у больных с установленным диагнозом рака является неблагоприятным фактором прогноза.

Дооперационные данные о распространении опухоли в ЩЖ и за ее пределами являются ключевыми для определения объема предстоящей операции. Неточные, неполные, искаженные данные УЗИ ЩЖ могут ввести хирурга в заблуждение и привести к неправильному выбору объема операции.

Важную роль в диагностике метастазов в шейные ЛУ и в выборе объема операции играет УЗИ ЛУ шеи. Анализ данных пациентов контрольной группы показал, что 93,3% протоколов первичного УЗИ ЩЖ из поликлиник города и области не содержат данных о состоянии шейных ЛУ. Между тем исследование ЛУ шеи является обязательной частью УЗИ ЩЖ [5]. В некоторых случаях появление метастатически измененных увеличенных ЛУ шеи служит первым клиническим проявлением РЩЖ [8]. Частота метастазирования РЩЖ в регионарные ЛУ составляет 9–90%. Чувствительность УЗИ в выявлении и дифференциальной диагностике поражения ЛУ при РЩЖ составляет от 30 до 86, 65%, специфичность — 57–84,2%, диагностическая точность — 56–81,48%, которые во многом зависят от качества аппаратуры, навыков и опыта врача ультразвуковой диагностики [4].

Таким образом, анализ данных контрольной группы приводит к заключению о том, что результаты первичного УЗИ ЩЖ, выполненного в общей ле-

чебной сети, являются недостаточными для планирования лечебно-диагностической тактики у больных с подозрением на РЩЖ.

В группе исследования в дополнение к первичному УЗИ ЩЖ мы проводили уточняющее (дублирующее) УЗИ ЩЖ по разработанным нами этапам (см. рис. 1) с использованием новой методики УЗИ ЛУ шеи (патент 2441595) и занесением данных в специально разработанный протокол (см. рис. 2). Для оценки эффективности предложенного протокола и разработанной нами методики УЗИ ЛУ шеи был использован ряд критериев (см. таблицу).

Анализ данных, представленных в таблице, показал, что использование предложенного протокола и разработанной нами методики УЗИ ЛУ шеи позволило достоверно ( $p < 0,01\%$ ) повысить долю совпадений дооперационного и послеоперационного диагнозов на 36,10%—с 55,36% в контрольной группе до 91,46% в группе исследования.

Количество выявленных до операции рецидивов достоверно ( $p < 0,01\%$ ) выросло — с 0% в контрольной группе до 15,85% в исследуемой группе (см. таблицу). В группе исследования явно прослеживается тенденция к снижению гиподиагностики билатерального поражения ЩЖ — с 17,86% в контрольной группе до 3,66% в группе исследования ( $p < 0,01$ ).

Доля дооперационно заподозренной экстраклатеоидной инвазии также достоверно ( $p < 0,01\%$ ) выросла — с 0% в контрольной группе до 34,2% в исследуемой группе, из которых у 15,9% экстраклатеоидная инвазия подтверждена послеоперационным гистологическим исследованием.

Анализ материала показал, что в контрольной группе диагностика метастазов в шейные ЛУ основывалась на интраоперационных находках. У 5 пациентов контрольной группы (см. таблицу) по данным

послеоперационного гистологического исследования диагностированы метастазы в ЛУ шеи. У 4 (7,1%) из них метастазы в ЛУ шеи были выявлены во время операции и у 1 (1,8%) пациента — до операции на основании пальпации и цитологического исследования. При первичном УЗИ ЩЖ, выполненном в общей лечебной сети, не выявлено признаков опухолевого поражения шейных ЛУ ни у одного пациента.

В исследуемой группе у 30 (36,6%) больных по данным послеоперационного гистологического исследования имелись метастазы в ЛУ шеи. При этом у 30 пациентов метастазы заподозрены на основании предоперационного повторного (дублирующего) УЗИ ЩЖ. Лимфаденэктомии разных объемов выполнены у 36 пациентов. У 6 пациентов послеоперационное гистологическое исследование не выявило метастатического поражения шейных ЛУ (у 5 пациентов выполнена профилактическая центральная лимфаденэктомия и у 1 пациента — лечебная центральная лимфаденэктомия: дооперационное цитологическое исследование выявило метастатическое поражение ЛУ, а послеоперационное гистологическое исследование не подтвердило вторичного поражения ЛУ центральной зоны шеи).

Анализ данных пациентов исследуемой группы, обследованных по предложенному нами протоколу, свидетельствует о том, что проведение дополнительного (повторного, дублирующего) УЗИ ЩЖ по разработанному нами этапам с использованием усовершенствованной методики УЗИ ЛУ шеи позволяет улучшить дооперационную диагностику РЩЖ.

## Заключение

Таким образом, результаты УЗИ ЩЖ первичного звена диагностики у больных контрольной группы имеют целый ряд неточностей, не позволяющих в полной мере оценить местное распространение опухолевого процесса. В 93,33% протоколов УЗИ первичного звена диагностики имеются погрешности в оценке распространения опухоли в ЩЖ, диагностике рецидивов и экстратиреоидного роста,

оценке состояния шейных ЛУ, что делает необходимым проведение повторного (дублирующего) УЗИ.

Применение разработанного нами протокола обследования ЩЖ и усовершенствованной методики УЗИ ЛУ шеи у пациентов исследуемой группы способствовало достоверному улучшению дооперационной диагностики РЩЖ: росту совпадений дооперационного и послеоперационного диагнозов на 36,1%, повышению доли дооперационно диагностированной экстратиреоидной инвазии на 34,15%, дооперационно выявленных рецидивов опухоли — на 15,85%, улучшению диагностики опухолевого поражения шейных лимфоузлов на 34,8%.

## Список литературы

1. Александров Ю.К., Агапитов Ю.Н., Кудрявцев Б.А., Урывчиков А.В. Ультразвуковая диагностика узлового зоба, дооперационный и интраоперационный этапы: Мат. 2-го Всерос. тиреоидол. конгр. "Актуальные проблемы заболеваний щитовидной железы". М., 2002; 123–124.
2. Барчук А.С. Рецидивы дифференцированного рака щитовидной железы. *Практ. онкол.* 2007; 8 (1): 36–41.
3. Ванушко В.Э., Цуркан А.Ю. Лечение дифференцированного рака щитовидной железы: состояние проблемы. *Клин. и эксп. тиреоидол.* 2010; 6 (2): 24–33.
4. Заболотская Н.В. Применение ультразвукового исследования для оценки состояния поверхностных групп лимфатических узлов. *Sonoace International.* 1999; 5: 42–45.
5. Котляров П.М. и др. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы: 2-е изд., перераб. и доп. М.: Видар-М, 2009.
6. Фадеев В.В. Комментарии к клиническим рекомендациям Американской ассоциации клинических эндокринологов и Европейской тиреоидологической ассоциации по узловому зобу 2010 года. *Клин. и эксп. тиреоидол.* 2010; 6 (3): 6–15.
7. Цыб А.Ф., Паршин В.С. и др. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. М.: Медицина, 1997.
8. Mack M.G., Rieger J., Baghi M. et al. *Eur. J. Radiol.* 2008; 66 (3): 493–500.
9. Rosenbaum M.A., McHenry C.R. Contemporary management of papillary carcinoma of the thyroid gland. *Expert Rev. Anticancer Ther.* 2009; 9 (3): 317–329.
10. Ruggiero F.R., Fedok F.G. Outcomes in reoperative thyroid cancer. *Otolaryngol. Clin. N. Am.* 2008; 41 (6): 1261–1268.