

В.Н. ДИОМИДОВА

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ СОНОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДКА

Среди современных инструментальных методов исследования, позволяющих дифференцировать патологию желудка, наиболее перспективными являются ультразвуковые технологии, завоевывающие все большее диагностическое значение.

Ультрасонография является относительно молодым направлением среди остальных инструментальных методов исследования желудка. Как отмечают первые работы по исследованию возможностей ультразвукового исследования желудка [3, 6], при исследовании ненаполненного желудка удавалось определить только количество желудочного содержимого и толщину стенок дистального отдела желудка.

Совершенствование имеющихся и разработка новых диагностических методов способствовали бы ранней диагностике таких предраковых изменений слизистой желудка, как атрофический гастрит, полипы желудка, хронические язвы желудка, кишечные метаплазии, дисплазии слизистой желудка [7].

В настоящее время к традиционным рентгенологическим и эндоскопическим методам исследования желудка присоединились современные высокоинформативные методы: рентгеновская компьютерная, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое сканирование [4].

Положительно характеризуя УЗИ желудка в диагностике его опухолевого поражения, данный метод, по мнению Л.М. Портного и соавторов [5], является наименее изученным и является дополнительным методом исследования.

Однако диагностические возможности ультразвукового исследования желудка в полной мере до настоящего времени не изучены, что, в частности, связано с отсутствием единого подхода к сонографии желудка, не определено четкое место ультрасонографии желудка в комплексной диагностике его патологии [1]. Недостаточно разработаны ультразвуковые критерии различных патологических нарушений желудка. Недостаточное знание возможностей УЗИ желудка врачами клинических специальностей ограничивает его использование в стандарте исследований.

Целью работы явилось определение возможностей и значения трансабдоминальной сонографии в ранней диагностике опухолевой и неопухолевой патологии желудка.

Материал и методы исследования

1. Клиническая характеристика обследованных пациентов

В анализ работы включены данные ультразвукового исследования желудка 544 пациентов, обследованных в отделении УЗД МУЗ «Городская больница № 4» г. Чебоксары Чувашской Республики в стационарных и амбулаторных условиях. Контрольную группу составили 100 человек без гастродуоденальной патологии.

Возраст пациентов составил от 12 до 83 лет, средний возраст – 48,6 года.

План комплексного обследования пациентов включал: ультразвуковые, эндоскопические, рентгенологические методы исследования желудка, патоморфологические исследования эндоскопического биопсийного и послеоперационного материалов. Всем больным проводились также ультразвуковые исследования органов брюшной полости и почек, общеклинические и биохимические лабораторные исследования.

Для определения достоверности ультразвукового исследования желудка к анализу принято:

- эндоскопических исследований желудка – 334;
- рентгенологических исследований желудка – 71;
- данных хирургического вмешательства на желудке – 83;
- ультразвуковых исследований оперированного желудка – 87;
- патоморфологических исследований – 286.

Выявленная при сонографии гастродуоденальная патология распределилась следующим образом.

1. Разные формы гастрита при ультразвуковом исследовании установлены у 151 человека, что составило 27,76%.

2. Опухолевое поражение желудка – 204 случая (37,5%).

3. Реактивные инфильтративные изменения желудочной стенки при патологии других органов брюшной полости (цирроз печени, гепатиты, панкреатиты, опухоли кишечника, поджелудочной железы и печени, тромбозы, онкологические болезни органов кроветворения) – 58 (10,6%).

4. Болезни оперированного желудка – 87 (15,99%).

5. Минимальные инфильтративные изменения желудочной стенки, локализованные в пределах слизистого слоя, выявленные только при ультразвуковом исследовании и в дальнейшем подтвержденные исследованиями гистологического материала, обнаружены у 31 (5,7%). Среди них было 3 (0,55%) случая раннего рака желудка; 2 (0,37%) – рака культи желудка; 1 (0,18%) – прогрессирующего рака культи в раннем послеоперационном периоде; дисплазии разной степени – у 23 (4,23%); кишечная метаплазия – у 2 (0,37%) человек.

6. Реактивные инфильтративные изменения желудочной стенки при патологии органов грудной полости (легких, плевры, органов средостения) – 10 человек (1,98%).

7. Язвенная болезнь – 25 (4,6%), из них 2 случая – с перфорацией желудочной стенки.

8. Опухоли пищевода – 3 (0,55%), из них с инфильтрацией в кардиальный отдел желудка – 3.

9. Опухоли 12-перстной кишки с инфильтрацией в антральный отдел желудка – 2 (0,37%).
10. Дистопия ткани селезенки в желудочной стенке – 1 (0,18%).
11. Дистопия ткани поджелудочной железы в желудочной стенке – 1 (0,18%).
12. Желудочный безоар – 1 (0,18%).
13. Рубцовый стеноз привратника – 2 (0,3%).
14. Гастроптоз с выраженным гастростазом – 7 (1,29%).
15. Инородные тела в полости желудка – 2 (0,3%).
16. Врожденная аномалия положения желудка (декстропозиция) – 1 (0,18%).

В некоторых случаях имела место сочетанная патология желудка, вследствие этого количество выявленной патологии желудка (586) превосходило количество пациентов (544).

В случаях, когда при первичном ультразвуковом исследовании желудка обнаруживались инфильтративные и очаговые нарушения экоструктуры желудочной стенки, пациенты в дальнейшем направлялись на эндоскопические исследования с указанием пораженной зоны для проведения гастробиопсии, по показаниям проводились рентгенологические исследования.

При первичном обнаружении онкологической патологии желудка в ходе эндоскопических и рентгенологических исследований пациенты проходили ультразвуковое исследование для определения стадии опухолевого процесса, оценки прорастания в соседние структуры и ткани, наличия метастазов и определения состоянии окружающих органов. Окончательная верификация результатов сонографии желудка в случаях опухолевой патологии оценивалась по результатам хирургического вмешательства и патоморфологических исследований.

Чувствительность трансабдоминальной сонографии желудка в определении патологии желудка составила 99,44%, специфичность – 81,82%, точность – 99,08%.

2. Модифицированная методика трансабдоминальной сонографии желудка

Полипозиционные ультразвуковые исследования желудка проводились на ультразвуковых диагностических сканерах «SSD-1700» (Aloka), «RT-X-200» (GE) с применением датчиков 3,5; 5,0; 7,5 МГц конвексного и миниконвексного типов.

Сонографические исследования желудка проводились натощак, после 6-8 часового воздержания от приема пищи и жидкости, до и после наполнения его полости жидкостью. Оценка состояния желудка во время первого этапа проводилась по следующим критериям: положение, форма, размеры желудка, наличие или отсутствие жидкостного содержимого в полости натощак, состояние стенок и просвета, наличие симптома «пораженного полого органа».

При исследовании натощак обнаружение жидкостного содержимого в просвете желудка (у 347 пациентов – 63,49%), симптома «пораженного полого органа» (у 157 – 28,86%), опухолевидного образования в проекции желудка и двенадцатиперстной кишки (у 28 – 5,15%), гастростаза (у 7 – 1,3%) явля-

лись основанием для отбора пациентов на продолжение исследования желудка по специальной методике.

Определенных критериев, характеризующих толщину желудочной стенки при сонографии желудка натощак, выявлялось недостаточно. Лишь при применении комплекса методических приемов ультразвукового исследования желудка мы получали истинное представление о состоянии эхоструктуры и толщины стенки, что позволяло достоверно определить желудочную патологию.

Методика эхографии желудка с заполнением его полости обычной водой по З.А. Лемешко (1987) является удобной и доступной. Усовершенствованная методика УЗИ желудка с заполнением его полости жидкостью и дополненная проведением медикаментозной релаксации стенок (Диомидова В.Н., 1999) позволила повысить диагностические возможности метода.

3. Модифицированная методика ультрасонографии желудка с проведением медикаментозной релаксации стенок

Первый этап: УЗИ желудка натощак;

Второй этап: УЗИ желудка с тугим заполнением его полости жидкостью (кипяченая вода комнатной температуры 18-22° С в объеме 400-1500 мл, средний объем 750 мл);

Третий этап: УЗИ с медикаментозной релаксацией стенок желудка в двух вариантах:

а) через 3-5 минут после приема внутрь 2 мл 2% раствора папаверина;

б) через 1-2 часа после введения ректальной свечи с атропином *per rectum* (при выраженном рвотном рефлекс, наличии спазма и затруднении проходимости пищевода, нарушении глотания).

Первые два этапа исследования проводились всем пациентам. Для наполнения полости желудка вода выбрана потому, что при этом не требуются никакие дополнительные экономические затраты и вода не имеет никаких противопоказаний, не обладает раздражающим эффектом и может быть применена в любом возрасте.

Третий этап проводился для максимального расслабления желудочной стенки и освобождения поврежденной слизистой оболочки от скопления слизи, что было важным при проведении дифференциальной диагностики инфильтративно-язвенных поражений желудочной стенки. В условиях гипотонии замедлялась эвакуация жидкости из полости желудка, удавалось продлить время исследования, появлялась возможность детального исследования эхоструктуры желудочной стенки и более точного измерения протяженности и глубины опухолевого процесса.

Положение пациента при ультразвуковом исследовании желудка: последовательно лежа на левом боку, спине, правом боку и стоя.

Положение датчика при ультразвуковом исследовании желудка: эпигастрально по средней линии живота справа и слева, выше и ниже области пупка; субкостальной и интеркостальной позициях слева и справа.

Ультразвуковое исследование желудка с наполнением полости водой проводилось в такой последовательности. После соответствующего наполнения полости желудка и релаксации стенок пациент на 3-5 минут укладывался на левый бок. После чего в том же положении пациента в продольных, поперечных и косых срезах проводилось детальное изучение эхоструктуры дистального (доступного) отдела пищевода и передней и задней стенок проксимального отдела желудка. Затем пациент переворачивался на спину для продолжения сонографии вышеназванных структур и дополнительного исследования области тела, угла и антрального отдела желудка. В положении лежа на спине оценивались также дистальные отделы желудка, двенадцатиперстная кишка. После этого пациент переворачивался на правый бок для максимального заполнения жидкостью и детального исследования дистальных отделов желудка и двенадцатиперстной кишки. Заканчивалось исследование желудка в положении пациента стоя. Необходимо отметить, что в каждом положении пациента оценивалось также состояние окружающих желудок органов и структур.

Плоскости сканирования отделов и участков органа в продольных, поперечных и косых срезах менялись до достижения четкости визуализации структурных элементов (эхослоев) желудочной стенки. Визуализация считалась достаточной, если имелась дифференцировка всех слоев желудочной стенки в исследуемом отделе, удовлетворительной – если удавалось определить только наружный и внутренний контуры, измерить толщину стенки без детализации структуры.

В норме при правильном положении ультразвукового датчика малая кривизна желудка определялась достаточно хорошо при положении пациента на спине, на экране – преимущественно справа и сверху, ближе к области печени и малому сальнику. Большая кривизна на экране проецировалась слева и снизу, лучше – в положении пациента на правом боку и стоя, в положении датчика в левой субкостальной и интеркостальной позициях (обе кривизны желудка лучше визуализировались в косых и боковых проекциях). В положении пациента на спине и положении датчика в эпигастральной области, в поперечных, косых и продольных срезах передняя стенка желудка определялась под поверхностью датчика, затем полость желудка и кзади – задняя стенка (по передней поверхности поджелудочной железы). Важно отметить, что при отсутствии патологии желудка и поджелудочной железы между серозной оболочкой задней стенки желудка и передним контуром поджелудочной железы всегда четко просматривалось определенное расстояние, позволяющее четко отграничивать данные структуры и дающее возможность оценки подвижности данных органов при дыхании в фазы вдоха и выдоха. Толщина этого показателя в норме зависела от типа телосложения пациента.

Ультразвуковое исследование желудка заканчивалось обязательной оценкой функционального состояния органа методом определения времени первичной эвакуации жидкости из полости желудка путем измерения количества оставшейся жидкости через 10, 20, 30 минут.

Результаты собственных исследований

1. Эхоструктура желудочной стенки и сонографическая картина желудка в норме

В контрольной группе к анализу приняты данные сонографии желудка 100 человек разных возрастных категорий без патологии желудка и двенадцатиперстной кишки и без клинических проявлений каких-либо заболеваний органов брюшной полости. Ультразвуковые исследования практически здоровых людей проводились по модифицированной методике в два этапа, натощак и после тугого наполнения полости желудка водой с применением спазмолитических препаратов. Для достоверной оценки морфофункционального состояния желудка показатели оценки положения, формы, размеров, толщины желудочной стенки и анатомических слоев, эхоструктуры стенки и отдельных сонографических слоев, состояния складок слизистой слоя, характера перистальтики, состояния моторно-эвакуаторной функции, состояния окружающих органов и тканей, регионарных лимфоузлов регистрировались в автоматизированной системе сбора и анализа информации.

Изображение среза желудка в норме определялось в виде ободка, по форме – от округлой до овально-продолговатой, с четкими и ровными контурами. Периферическая слоистая гипозоногенная зона, соответствующая изображению желудочной стенки, равномерно со всех сторон окружала центральную эхогенную зону, соответствующую просвету желудка. В зависимости от плоскости и уровня сканирования, угла наклона датчика по отношению к стенке и длине оси желудка, по мере передвижения датчика по отделам желудка сверху вниз, форма «ободка» менялась от округлой до продолговато-овальной.

Уверенно судить об истинной толщине желудочной стенки позволяло проведение сонографии желудка по специальной методике при достаточном наполнении его полости жидкостью и достаточной расправленности стенок при применении спазмолитических препаратов. Наши данные свидетельствуют, что толщина желудочной стенки в норме при тугом наполнении полости желудка жидкостью определяется ровной, равномерной, в проксимальных отделах равна 4-5мм, в дистальных – 5мм. В неизменном желудке практически во всех его отделах при достаточном заполнении полости и расправленности стенок удавалось четко дифференцировать все пять эхографических слоев стенки.

Анатомически стенка желудка состоит из трех оболочек. Наши исследования показали, что происхождение каждого из сонографических слоев соответствует определенным гистологическим структурам и отражению ультразвуковых волн от границ сред с разной акустической плотностью.

В соответствии с многочисленными данными ультразвукового исследования и при проведении сравнительного анализа с данными гистологического строения желудочной стенки результаты нашей работы подтверждают, что **первый** эхогенный сонографический слой со стороны просвета желудка представлен поверхностным слоем слизистой слоя желудочной стенки, соответствующим эпителиальной выстилке собственной пластинки слизистой. **Второй** гипозоногенный слой соответствовал глубоким слоям слизистой оболочки, включая ее гладкомышечную пластинку. **Третий** эхогенный слой оп-

ределялся подслизистым слоем. Мышечному слою соответствовал **четвертый** гипоехогенный слой. Серозный слой визуализировался эхогенным, являлся **пятым** и наружным слоем желудочной стенки.

Толщина каждого из пяти слоев не превышала 1 мм и визуализировалась равномерной. В норме коэффициент соотношения (К) сонографических слоев относительно друг друга определялся равным единице (Диомидова В.Н., 2005). Нормальная эхоструктура желудочной стенки представлена на рис.1.



Рис.1. Пациент С., 38 лет. Сонограмма желудка в норме натощак (полость желудка, достаточно четко определяются все пять сонографических слоев передней и задней желудочной стенки в проекции тела)

У большинства обследованных пациентов в теле и антральном отделе желудка достаточно хорошо просматривались складки слизистой (высотой не более 1-1,5мм) и пространство между ними в виде чередующихся тонких эхогенных и гипоехогенных полос, их направленность зависела от анатомического рельефа слизистой в разных отделах желудка. При прохождении перистальтической волны и при динамическом полипозиционном сканировании в течение минуты складки слизистой полностью расправлялись.

При ультразвуковом сканировании натощак в полости нормального желудка определялся только воздух.

2. Эхоструктура желудочной стенки и сонографическая картина желудка при разных формах гастрита

Пациентов с разными формами хронического гастрита, выявленных при ультразвуковом исследовании желудка, было 151, что составило 27,76% от общего количества больных основной группы. Из них сонографически выявлены следующие проявления хронического гастрита: гипертрофированные складки слизистой – у 26 человек (17,22%); эрозии слизистой желудка – у 32 (21,19%); атрофический гастрит – у 2 (1,32%); признаки раздражения слизистой желудка с явлениями поверхностного гастрита выявлены всего у 91 (60,26%), из них с дуодено-гастральным рефлюксом – у 78 (51,66%).

Мы определили следующие ультразвуковые признаки гастрита:

- жидкостное содержимое в полости желудка натощак – у 151 пациента (100%); из них в небольшом количестве – у 17 (11,26%); умеренном – у 114 (75,5%); большом количестве – у 9 (5,96%);

- нарушение эхоструктуры желудочной стенки в виде нечеткой прерывистости отдельных его слоев – у 61 (40,4%);
- нечеткость внутреннего контура стенки – у 68 (45,03%),
- слияние отдельных слоев в одно целое – у 71 (47,02%) (рис. 2).

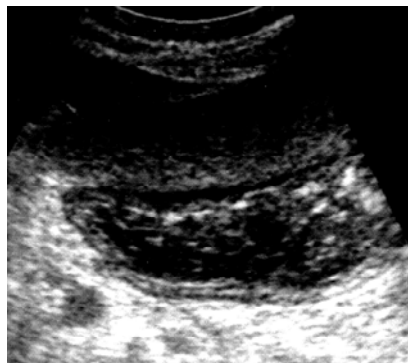


Рис. 2. Пациент А. Сонограмма желудка. Хронический гастрит (Натощак в полости значительное количество жидкостного содержимого и слизи. Дифференцировка слоев желудочной стенки нечеткая, определяется фрагментами, имеется нечеткая прерывистость отдельных слоев и местами их слияние, нечеткость внутреннего контура стенки)

При исследовании с наполнением полости желудка жидкостью, на фоне воды, определялось большое количество гиперэхогенных мелких включений слизи (в виде подвижной взвеси) в 125 случаях (82,78%). Толщина желудочной стенки при этом сохранялась в пределах нормы и не превышала 5-6 мм. Толщина слоев сохранялась в пределах нормы, коэффициент соотношения сонографических слоев не менялся, был равным 1.

При перемене положения тела пациента и надавливании датчиком на исследуемую область, а также и при прохождении перистальтической волны ультразвуковая картина эхоструктуры рельефа слизистой желудочной стенки менялась. Высота (толщина) складок слизистой не превышала 1-1,5 мм, они полностью расправлялись при динамическом сканировании в течение 3-5 минут.

Ультразвуковое исследование желудка позволяло определить характерные признаки обострения хронического гастрита, когда на фоне вышеуказанных признаков определялось:

- увеличение высоты складок слизистого слоя,
- уменьшение расстояния между складками слизистой,
- увеличение показателей толщины слизистого слоя за счет первого и второго сонографических слоев, незначительно утолщенных относительно остальных слоев (K – не более 1,5).

Динамическое ультразвуковое исследование желудка с исчезновением клинических проявлений обострения процесса отмечало улучшение и полное исчезновение сонографических симптомов обострения.

Достоверными ультразвуковыми признаками *хронического гастрита с эрозиями слизистой* считаем следующие:

- симптом гиперэхогенности первого сонографического слоя, появляющийся в результате скопления экзогенной слизи на поверхности поврежденного слизистого слоя желудочной стенки – во всех 32 случаях (100%);
- симптом усиления эхосигнала от первого сонографического слоя желудочной стенки в виде гиперэхогенности просвета, появляющийся в результате усиления эхосигнала от поврежденной и отеочной слизистой (100%);
- симптом утолщения первого экзогенного слоя (100%);
- симптом утолщения второго гипозоногенного слоя (100%);
- симптом множественных экзогенных включений в жидкости, заполняющей просвет желудка, из-за наличия большого количества слизи – 28 (87,5%).

При этом необходимо отметить, что коэффициент соотношения сонографических слоев желудочной стенки равнялся 1 или не превышал 1,5. Эхокартина рельефа складок слизистой при динамическом сканировании также менялась за счет полного расправления складок слизистой при прохождении перистальтической волны.

Сравнительный анализ данных ультразвукового исследования в дифференцировке эрозий слизистой желудочной стенки с гистоморфологическими исследованиями подтвердил результаты сонографии во всех случаях (100%) и показал, что выраженность основных достоверных ультразвуковых симптомов эрозивного гастрита зависела от степени и глубины повреждения слизистой желудка.

Варианты проявлений эрозивного гастрита представлены на рис. 3.

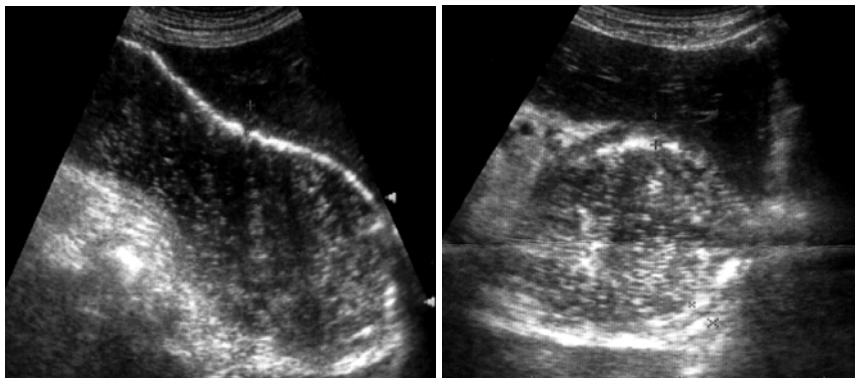


Рис. 3. Пациент В., 32 года. Сонограммы желудка: косое и поперечное сканирование в области тела желудка. Хронический эрозивный гастрит.

(Симптомы гиперэхогенности и утолщения первого эхослоя, гиперэхогенности просвета, множественных гиперэхогенных включений в жидкости, заполняющей полость желудка).

Для *гипертрофической формы гастрита* характерными сонографическими симптомами явились:

- утолщение стенки желудка за счет утолщенного второго эхослоя, соответствующего глубоким слоям слизистой оболочки желудочной стенки во всех 26 случаях (100%);
- усиление эхогенности второго слоя желудочной стенки, при этом гипоэхогенный в норме второй слой определялся эхогенным – 26 (100%);
- неоднородность эхоструктуры второго слоя в виде крупной зернистости встретила также во всех 26 случаях (100%);
- ригидность утолщенных складок слизистой отмечалась у 16 больных (61,54%).

Важно отметить, что при наличии этих признаков первый сонографический слой желудочной стенки (поверхность слизистой) сохранялся обычным и четко дифференцировался от второго слоя. Коэффициент соотношения второго эхослоя к остальным слоям при гипертрофическом гастрите был равен 2 и больше. Толщина, дифференцировка, эхогенность остальных слоев желудочной стенки при гипертрофическом гастрите обычно не нарушались.

Сонограмма гипертрофического гастрита представлена на рис.4.



Рис. 4. Пациент Л., 47 лет. Сонограмма желудка. Гипертрофический гастрит. (Утолщение желудочной стенки за счет утолщенных складок слизистой. Симптомы утолщения и повышения эхогенности, неоднородности второго сонографического слоя желудочной стенки. Первый сонографический слой четкий, обычной толщины)

Таким образом, ультразвуковое исследование желудка по предложенной модифицированной методике с наполнением полости водой и медикаментозной релаксацией стенок является высокоинформативным, неинвазивным, легким для проведения. Разработанные ультразвуковые критерии нормальной и патологически измененной эхоструктуры желудочной стенки помогают достоверно дифференцировать признаки различной патологии желудка.

Литература

1. *Диомидова В.Н.* Возможности ультразвукового исследования в ранней диагностике опухолевых заболеваний желудка // Материалы Всероссийского научного форума «Радиология 2005». 2005. С. 113-116.
2. *Диомидова В.Н.* Ультрасонография в диагностике опухолей желудка: Дис. ... канд. мед. наук, Казань, 1999.
3. *Лемешко З.А.* Об ультразвуковом исследовании желудка // Клиническая медицина. 1987. №6. С. 67-71.
4. *Портной Л.М., Казанцева И.А., Сташук Г.А., Гаганов Л.Е.* Современные проблемы диагностики рака желудка // Вестник рентгенологии. 2002. № 1. С. 4-15.
5. *Портной Л.М., Вятчанин О.В., Сташук Г.А.* Новые взгляды на диагностику рака желудка. М.: Издательский дом Видар-М, 2004. 278 с.
6. *Сапожников В.Г.* Эхографические критерии патологии органов гастродуоденальной зоны у детей: Автореф. дис... докт. мед. наук. М., 1992.
7. *Чиссов В.И., Белоус Т.А., Франк Г.А.* Хроническая язва и рак желудка // Российский онкологический журнал. 1997. №1. С. 7-10.

ДИОМИДОВА ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА родилась в 1958 г. Окончила Чувашский государственный университет. Кандидат медицинских наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики МУЗ «Городская больница №4», специальность – ультразвуковая диагностика. Автор 31 научной работы. Соискатель ученой степени доктора медицинских наук Казанской государственной медицинской академии.
