

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ ПРИ ВТОРИЧНОМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗЕ

И.С. Зотова, А.В. Холин

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
г. Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Проведено изучение эффективности ультразвукографии в оценке состояния паращитовидных желез (ПЩЖ) при вторичном гиперпаратиреозе (ВГПТ). Проанализированы данные 120 больных с диагнозом ВГПТ. У большинства пациентов (44,2%) был хронический гломерулонефрит, 59,2% пациентов находились на гемодиализе, 40,8% – на перитонеальном диализе. В 62,3% случаев было выявлено увеличение размеров желез, сочетающееся с изменением экоструктуры. Количество ПЩЖ у одного пациента составило от 1 до 5, эктопированные железы были выявлены в 5,4% случаях. У большинства пациентов с гиперплазированными ПЩЖ (68,3%) было установлено повышение уровня паратгормона более 300 пг/мл.

Диффузная гиперплазия была выявлена в 37,7% случаях, узловая – в 62,3% случаях. Характеристики ультразвукографии в отношении выявления узловой гиперплазии при неоднородности экоструктуры ПЩЖ составляют: точность – 85,7%; чувствительность – 82,4%, специфичность – 86,9%, в отношении определения размеров ПЩЖ характеристики метода составляют: точность – 75,8%; чувствительность – 79,3%; специфичность – 68,2%.

Сделано заключение, что ультразвукография является высокоинформативным методом диагностики гиперплазии ПЩЖ при ВГПТ, позволяющим своевременно обнаружить изменения в железах, определить степень выраженности гиперплазии, выдвинуть предположение о морфологическом варианте наблюдаемых изменений и повысить эффективность оперативного вмешательства на ПЩЖ.

Ключевые слова: паращитовидные железы, щитовидная железа, вторичный гиперпаратиреоз, ультразвуковое исследование, хроническая болезнь почек, паратиреоидный гормон, экоструктура, чувствительность, специфичность.

Введение

Вторичный гиперпаратиреоз (ВГПТ) выступает в качестве наиболее частого осложнения хронической болезни почек (ХБП) [1-3]. В последние годы количество больных, страдающих ВГПТ, существенно увеличилось вследствие возросшей доступности заместительной почечной терапии и соответственно появления большого количества больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности, получающих программный перитонеальный или гемодиализ [4, 5]. Лечение этих пациентов начинают с применения консервативных методов, однако при развитии необратимых изменений в ткани паращитовидных желез (ПЩЖ) и отсутствии эффекта консервативных мероприятий встает вопрос о хирургическом лечении заболевания. В то же время эффективность оперативных вмешательств до настоящего времени остается сомнительной, поскольку в 10-30% случаев отмечается развитие рецидивов. Нередко хирургическое ле-

чение осложняется и такими факторами, как наличие дополнительных паращитовидных желез, их эктопическое расположение [5-7].

Критерии перехода к оперативному лечению до настоящего времени не выработаны: предлагают использовать концентрацию паратиреоидного гормона (ПТГ), выраженность клинической картины заболевания, а также размеры ПЩЖ. Наиболее информативным и доступным методом оценки изменений в ПЩЖ является ультразвукография [4, 8, 9]. Результаты применения этого метода могут оказывать существенное влияние на эффективность лечения больных гиперпаратиреозом, что свидетельствует об актуальности проведения исследований по применению ультразвукового исследования (УЗИ) с целью оценки его характеристик и дальнейшего повышения возможностей использования в клинической практике при обследовании данной категории пациентов.

Цель исследования – изучение эффективности применения ультразвукографии в оценке состояния паращитовидных желез при вторичном гиперпаратиреозе.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе ФГБУ «Санкт-Петербургский многопрофильный центр» Министерства здравоохранения РФ в отделении эндокринной хирургии Северо-Западного центра эндокринологии. Проанализированы данные 120 больных в возрасте от 20 до 80 лет, госпитализированных с диагнозом вторичный гиперпаратиреоз, среди них мужчин было 53 (44,2%), женщин – 67 (55,8%).

По нозологиям пациенты распределились следующим образом:

- хронический гломерулонефрит – 53 пациента (44,2%),
- гипертонический нефросклероз – 20 больных (16,7%),
- диабетическая нефропатия – 21 пациент (17,5%),
- хронический пиелонефрит – 17 больных (14,2%),
- тубулоинтерстициальный нефрит – 6 пациентов (5,0%),
- системные заболевания соединительной ткани – 3 пациента (2,5%).

Средняя длительность диализа составила 63,5 мес. (2,3-238,4 мес.). На гемодиализе находился 71 (59,2%) пациент, на постоянном амбулаторном перитонеальном диализе – 49 (40,8%) больных.

Всем больным произведена оценка концентрации паратгормона в крови с помощью метода твердофазного хемилюминесцентного иммуноанализа (в норме значение этого показателя – не более 75 пг/мл, или 5,6 пмоль/л).

Ультразвуковое исследование области шеи было выполнено на аппарате Toshiba Aplio 400 линейным датчиком частотой 7,5 МГц в В-режиме. При исследовании пациент располагался на кушетке, лежа на спине с валиком, положенным под шею; голова запрокинута назад. Исследование начинали с визуализации щитовидной железы (ЩЖ), применяли поперечное и продольное расположение датчика относительно продольной оси тела. Осматривалось пространство за ЩЖ, оценивали ее структуру, размеры и расположение. Выявляли отношение ПЩЖ к ЩЖ. Далее смещали датчик вниз, осматривали зону ниже ЩЖ и верхнее средостение. Осуществляли осмотр области сосудисто-нервного пучка шеи и подчелюстной области.

При выявлении ПЩЖ оценивали расположение, количество, размер с оценкой объема, экоструктуру измененных желез, а также их васкуляризацию. Измеряли систолическую (Vs),

диастолическую (Vd) и среднюю (Vav) скорости кровотока, индекс резистентности (RI) периферических и внутрижелудочковых артерий.

35 больным было произведено хирургическое удаление ПЩЖ. При этом 10 пациентами была выполнена повторная паратиреоидэктомия в связи с рецидивом ВГПТ. Удалено 85 увеличенных ПЩЖ.

Проведено гистологическое исследование 73 удаленных ПЩЖ, при этом был определен тип железистой гиперплазии железы: диффузная или узловая.

Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программы Statistica 10.0 (StatSoft, США). Оценку значимости различий между качественными показателями сравниваемых групп проводили с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат) для сравнения частот бинарного признака в двух несвязанных группах парных сравнений. Для оценки различий значений количественных показателей применяли непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05. Также был проведен расчет характеристик метода – определение точности, чувствительности и специфичности в отношении выявления узловой гиперплазии при неоднородности экоструктуры ПЩЖ и размеров увеличенных ПЩЖ.

Результаты и их обсуждение

Неизмененные ПЩЖ у большинства пациентов при ультразвуковом исследовании не визуализировались, что связано с небольшим их размером и плохой дифференциацией от окружающих тканей. В случаях выявления нормальных ПЩЖ определялись в виде образований повышенной эхогенности, однородной экоструктуры, расположенные в зонах типичной локализации (рис. 1).

Были установлены следующие размеры неизмененных ПЩЖ: длина от 3 до 7 мм, толщина от 1,5 до 4,3 мм, ширина от 3,2 до 6,4 мм. Объем желез составлял от 0,015 до 0,078 см³. Чаще определялись нижние ПЩЖ. Внутрижелудочковый кровоток, как правило, не визуализировался, либо в ткани железы определялись единичные цветовые сигналы.

Увеличение размеров желез, сочетающееся с изменением экоструктуры, было отмечено у 76 (63,3%) пациентов, всего выявлено 237 измененных ПЩЖ (рис. 2). В большинстве случаев увеличение ПЩЖ было выявлено при первичном УЗИ. У 8 больных ПЩЖ были выявлены

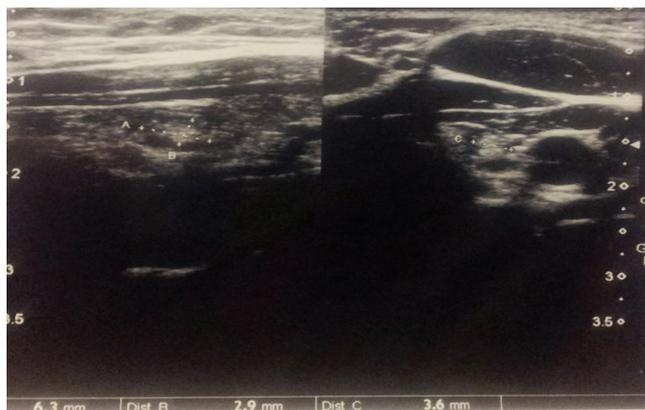


Рис. 1 Нормальная паращитовидная железа



Рис. 2. Увеличение размера паращитовидной железы

при проведении повторного целенаправленного исследования на основании данных (клинических и лабораторных), свидетельствующих о проявлениях ВГПТ.

Начальная гиперплазия определялась как зона пониженной эхогенности с нечетким контуром на фоне повышенной эхогенности остальной неизменной ткани железы. Подобные изменения были отмечены в 12 железах у 8 больных. При этом в 7 железах в зоне очаговой гиперплазии определялись сигналы кровотока.

Количество ПЩЖ у одного пациента составило от 1 до 5. При этом у 48 пациентов определялись 4 увеличенные ПЩЖ (40,0%), у 40 – три железы (33,3%), у 16 – 2 (13,4%), у 13 – 1 ПЩЖ (10,8%) и у 3 пациентов – 5 измененных ПЩЖ (2,5%).

Размер измененных ПЩЖ составил от 0,42 до 3,57 см, объем – 0,019–5,59 см³. Эхогенность этих желез была менее уровня эхогенности ткани ЩЖ.

В 51 железе (42,5%) эхоструктура ПЩЖ была неоднородной вследствие наличия зон повышенной эхогенности, анэхогенных включений и кальцификатов.

В других случаях для таких образований была характерна однородная мелкозернистая эхоструктура.

Контуры увеличенных ПЩЖ были нечеткими в 29,5% (70 желез) случаев, четкими – в 70,5% (167 желез).

Признаки кальцификации капсулы железы наблюдались в 25 (10,6%) железах.

Эктопированные ПЩЖ были выявлены в 5,4% (13 желез) случаях. 9 желез были расположены интрапиреодно, 3 железы в надключичной области, 1 – на уровне бифуркации общей сонной артерии.

У большинства обследованных пациентов с гиперплазированными ПЩЖ – в 82 случаях (68,3%) было установлено повышение уровня ПТГ более 300 пг/мл.

При оценке результатов доплеровского картирования в увеличенных железах, как правило, был выявлен кровоток по смешанному типу с наличием внутрижелезистых и периферических сосудов (n = 170, 68,3%). Периферический кровоток в виде сосудистой дуги наблюдался в 53 (21,3%) случаях, внутрижелезистый кровоток – в 18 (7,2%) ПЩЖ, отсутствовал кровоток в 8 (3,2%) случаях.

Результаты ультразвукографии были использованы для планирования хирургического лечения обследованных больных. Длительность диализной терапии, предшествующей паратиреоидэктомии, была на уровне 62,3 мес.

Гистологическое исследование 69 удаленных ПЩЖ показало следующее. Диффузная гиперплазия была выявлена в 26 (37,7%) ПЩЖ, узловая – в 43 (62,3%) случаях.

Результаты анализ ультразвуковой картины ПЩЖ у прооперированных больных свидетельствовали, что при узловой гиперплазии размеры желез были достоверно больше, чем при диффузной гиперплазии.

Большинство ПЩЖ, в которых была выявлена диффузная гиперплазия, имели однородную эхоструктуру, тогда как при узловой гиперплазии такая эхоструктура отмечалась значительно реже (p<0,05) – только в 10,0% случаев.

Особенностью ультразвуковой картины при узловой гиперплазии было выявление в ткани измененной ПЩЖ гиперэхогенных структур кольцевидной формы, свидетельствующих о зонах кальцификации на периферии узлов.

Анализ показателей кровотока в сопоставлении с результатами гистологического исследования показал, что при узловой гиперплазии значения индекса резистентности во внутриже-

лезистых артериях были значимо выше, чем при диффузной гиперплазии. Кроме того, при узловой гиперплазии были выявлены более высокие значения показателей скорости кровотока в периферических сосудах.

На заключительном этапе исследования была выполнена оценка информативности наиболее значимых ультразвуковых показателей в качестве критериев дифференциальной диагностики типа гиперплазии ПЩЖ. По результатам проведенного исследования характеристики ультрасонографии в отношении выявления узловой гиперплазии при неоднородности эхоструктуры ПЩЖ составляют:

- точность – 85,7%;
- чувствительность – 82,4%;
- специфичность – 86,9%.

В отношении определения размеров ПЩЖ характеристики УЗИ составляют:

- точность – 75,8%;
- чувствительность – 79,3%;
- специфичность – 68,2%.

Заключение

Неизбежным следствием хронической почечной недостаточности является вторичное изменение паращитовидных желез, ведущее к усугублению нарушений кальций-фосфорного обмена, и приводящее в результате к формированию вторичного гиперпаратиреоза, диагностика и лечение которого представляет собой актуальную клиническую и медико-социальную проблему [2, 8, 10].

Результаты проведенного исследования подтвердили высокие возможности применения метода УЗИ в оценке состояния ПЩЖ у больных ВГПТ. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности УЗИ при обследовании данного контингента пациентов и подтверждают, что применение методов предоперационной визуализации при ВГПТ способствует повышению эффективности оперативного вмешательства на ПЩЖ. Определение локализации желез на дооперационном этапе позволило уменьшить травматичность и продолжительность операции за счет повышения точности оперативного вмешательства, так как не требуется дополнительного рассечения тканей, что важно для пациентов с высоким риском выполнения хирургического вмешательства на фоне ХБП.

Полученные результаты подтвердили, что ультразвуковое исследование является высокоинформативным методом диагностики гиперплазии ПЩЖ при ВГПТ, позволяющим сво-

временно обнаружить изменения в железах, определить степень выраженности гиперплазии, выдвинуть предположение о морфологическом варианте наблюдаемых изменений для подбора тактики лечения.

Таким образом, ультрасонографию можно считать методом выбора ввиду его неинвазивности, безвредности и легкодоступности [11-13]. Тем не менее, сложным вопросом остается дифференциальная диагностика морфологических вариантов гиперплазии ПЩЖ, что связано с отсутствием четких диагностических критериев различных видов патологических изменений в железах.

Литература

1. Величко А.В., Грошева О.П., Дундаров З.А. и др. Интраоперационная дифференциальная диагностика патологии паращитовидной железы // Хирургия Восточная Европа. – 2015. – № 1 (13). – С. 36-42.
2. Герасимчук Р.П., Новокшинов К.Ю., Земченков А.Ю. Распространенность, течение и возможности коррекции вторичного гиперпаратиреоза у пациентов на диализе // Клиническая нефрология. – 2015. – № 5-6. – С. 48-62.
3. Carneiro-Pla D. Recent findings in the use of intraoperative parathyroid hormone monitoring in parathyroid disease // Curr. Opin. Oncol. – 2009. – Vol. 21 (1). – P. 18-22.
4. Грошева О.П., Камышиников В.С., Савастеева И.Г. Оценка риска развития и прогрессирования вторичного гиперпаратиреоза при хронической болезни почек // Хирургия Восточная Европа. – 2015. – № 4 (16). – С. 81-91.
5. Diao Z., Wang L., Li D., Liu W. Efficacy of microwave ablation for severe secondary hyperparathyroidism in subjects undergoing hemodialysis // Ren. Fail. – 2016. – Vol. 15. – P. 1-6.
6. Карлович Н.В. Результаты динамического когортного наблюдения функции паращитовидных желез у пациентов с вторичным гиперпаратиреозом // Международный эндокринологический журнал. – 2015. – № 1 (65). – С. 13-18.
7. Jabiev A.A., Lew J.I., Solorzano C.A. Surgeon-performed ultrasound: a single institution experience in parathyroid localization // Surgery. – 2009. – Vol. 146 (4). – P. 569-577.
8. Meola M., Petrucci I., Cupisti A. Ultrasound in clinical setting of secondary hyperparathyroidism // J. Nephrol. – 2013. – Vol. 26, № 5. – P. 848-855.
9. Ozcan U.A., Oktay I. Assessment of parathyroid glands in hemodialysis patients by using color Doppler sonography // Eur. Radiol. – 2009. – Vol. 19 (11). – P. 2750-2755.

10. *Alkhalili E., Tasci Y., Aksoy E. et al.* The utility of neck ultrasound and sestamibi scans in patients with secondary and tertiary hyperparathyroidism // *World J. Surg.* – 2015. – Vol. 39. – P. 701-705.

11. *Черноусов А.Ф., Интолитов Л.И., Мусаев Г.Х., Салиба М.Б.* Комплексное ультразвуковое исследование паращитовидных желез в диагностике и хирургическом лечении первичного гиперпаратиреоза // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* – 2014. – № 6. – С. 13-20.

12. *Lee J.B., Kim W.Y., Lee Y.M.* The role of pre-operative ultrasonography, computed tomography, and sestamibi scintigraphy localization in secondary hyperparathyroidism // *Ann. Surg. Treat Res.* – 2015. – Vol. 89 (6). – P. 300-305.

13. *Vulpio C., Bossola M.* Parathyroid Ultrasonography in Renal Secondary Hyperparathyroidism: An Overlooked and Useful Procedure // *Semin. Dial.* – 2016. – Vol. 29 (5). – P. 347-349.

И.С. Зотова

Тел. +7 905-227-40-56,

E-mail: Inessa.Zotova@szgmu.ru

И.С. Зотова, А.В. Холин. Возможности ультразвукового исследования в оценке состояния паращитовидных желез при вторичном гиперпаратиреозе // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета.* – 2017. – Т. 9. – № 4. – С. 17–22.

ULTRASOUND INVESTIGATION POSSIBILITIES IN PARATHYROID GLANDS ESTIMATION IN SECONDARY HYPERPARATHYROIDISM*I.S. Zotova, A.V. Kholin*

Northern-Western State Mechnikov Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

Summary

It was assessed the efficacy of the parathyroid gland (PTG) ultrasonography in secondary hyperparathyroidism (SHPT). The data of 120 patients with the diagnosis of SHPT were analyzed. The majority of patients (44,2%) had chronic glomerulonephritis, 59,2% of patients were on hemodialysis, 40,8% – on peritoneal dialysis. In 62,3% of cases, an increase in the size of the glands was found, combined with a change in the echostructure. The amount of PTG in one patient was from 1 to 5, ectopic glands were found in 5,4% of cases. In the majority of patients with hyperplastic PTG (68,3%) the increase in the level of parathyroid hormone was more than 300 pg / ml.

Diffuse hyperplasia was detected in 37,7% of cases, nodal hyperplasia – in 62,3% of cases. The characteristics of ultrasonography with regard to the detection of nodular hyperplasia in case of inhomogeneity of PTG echostructure are: accuracy – 85,7%; sensitivity – 82,4%, specificity – 86,9%, in terms of determining the size of the PTG, the characteristics of the method are: accuracy – 75,8%; sensitivity – 79,3%; specificity – 68,2%.

The conclusion is made that ultrasonography is a highly informative method for diagnosing hyperplasia of the prostate gland in patients with SHPT, which allows timely detection of changes in the glands, determining the severity of hyperplasia, suggesting a morphological variant of the observed changes, and increasing the effectiveness of the operative intervention in the PTG.

Key words: parathyroid glands, thyroid gland, secondary hyperparathyroidism, ultrasound, chronic kidney disease, parathyroid hormone, echo structure, sensitivity, specificity.

Authors

I.S. Zotova

Tel.: +7 905-227-40-56

E-mail: Inessa.Zotova@szgmu.ru

I.S. Zotova, A.V. Kholin. Ultrasound investigation possibilities in parathyroid glands estimation in secondary hyperparathyroidism // Herald of the Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov. – 2017. – Т. 9. – № 2. – P. 17–22.