

А. П. Калинин, И. В. Котова, Д. С. Алаев, П. В. Астахов

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского

«ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ» И «ЛОЖНООТРИЦАТЕЛЬНЫЕ» РЕЗУЛЬТАТЫ ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИХ ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗЕ

Проведен анализ причин «ложноположительных» и «ложноотрицательных» результатов визуализирующих околощитовидные железы (ОЩЖ) методов у 185 пациентов, оперированных по поводу первичного гиперпаратиреоза. По данным УЗИ «ложноположительные» при верифицированной паратиреоаденоме получены у 12, «ложноотрицательные» – у 8, а при гиперплазии ОЩЖ результаты у всех были «ложноотрицательными». По данным сцинтиграфии с ^{99m}Tc -sestamibi у 7 с верифицированной паратиреоаденомой результаты были ошибочными, а у всех с гиперплазией ОЩЖ «ложноотрицательными». По данным РКТ у всех 20, у которых использовался этот метод, результаты были точными.

Ключевые слова: первичный гиперпаратиреоз, ультразвуковое исследование, рентгенокомпьютерная томография, сцинтиграфия околощитовидных желез.

Методы визуализации околощитовидных желез (ОЩЖ) при первичном гиперпаратиреозе (ПГПТ) подразделяются на дооперационные – и интраоперационные. Дооперационные разделяют на неинвазивные и инвазивные. Наиболее часто используемые неинвазивные методы визуализации – ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгено-компьютерная томография (РКТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), сцинтиграфия ОЩЖ, однофотонно-эмиссионная компьютерная томография с ^{99m}Tc -sestamibi (ОФЭКТ). Инвазивные методы используют при сомнительных результатах, несовпадении полученных данных при неинвазивных методах визуализации. К инвазивным относятся чрескожная тонкоигольная биопсия, ангиография ОЩЖ.

Чувствительность УЗИ при ПГПТ по данным разных авторов составляет 56–85%, специфичность – до 99% (Chen H., Mack E., Starling J.R., 2005; Boudreaux V.A. et al., 2007). Недостатками УЗИ являются сложность дифференцировки патологически измененных ОЩЖ и узлов ЩЖ, лимфатических узлов, невозможность выявления мелких образований, ограниченность зон визуализации (позади пищевода, за грудиной область). Интраоперационное УЗИ наиболее оправдано при повторных операциях, трудностях безошибочной интраоперационной визуализации ОЩЖ хирургом (чувствительность 82%) (Mehta N.Y. et al., 2005; Kairys J.C., Daskalakis C., Weigel R.J., 2006).

Наиболее специфичный метод визуализации ОЩЖ – сцинтиграфия с ^{99m}Tc -sestamibi

или ^{99m}Tc -MIBI (отечественный аналог – Технетрил). Метокси-изобутил-изонитрил (MIBI) – жирорастворимый комплекс, который соединяется с мембраной митохондрий и аккумулируется в клетках с богатым набором митохондрий (миокардиоциты, эозинофилы), в пролиферирующих доброкачественных и злокачественных опухолях. Различают двухкомпонентную (бинуклидную) и двухфазную методики. Чувствительность к ^{99m}Tc -sestamibi при аденоме ОЩЖ значительно выше (90%), чем при гиперплазии ОЩЖ (67%) или при двух аденомах (50%) (Алексеева Г. А., Алубаев С. А., Домбровский В. И., 2008). Сканирование ОЩЖ с ^{99m}Tc -sestamibi во время хирургического вмешательства в комплексе с интраоперационным определением уровня ПТГ особо значимо при повторных операциях. Точность превышает 90% (Burkey S. H., 2002). В последние годы плоскостную и планарную сцинтиграфию «вытеснила» ОФЭКТ. Преимущество ее в том, что она позволяет получить не просто плоскостные изображения, а серию топографических срезов органа или части тела, что значительно повышает точность и наглядность диагностики. Чувствительность ее составляет 86,8% (Паша С. П. и соавт., 2008).

Наряду с методами радиоизотопной диагностики и УЗИ для уточнения локализации измененных ОЩЖ, используется РКТ средостения и шеи. Показаниями являются персистирующий и резидуальный гиперпаратиреоз, подозрение на эктопию ОЩЖ в средостение и области шеи, труднодоступные для УЗИ. Еще одним показанием является необходимость подтверждения

одного из других визуализирующих методов с целью «двойного контроля». Чувствительность достигает 70–86% в зависимости от размеров и локализации ОЩЖ, специфичность 100% (Miller D. L. et al., 2007).

Чувствительность МРТ сопоставима с чувствительностью сцинтиграфии с Tc-99m-MIBI: при аденоме – 94%, при гиперплазии ОЩЖ – 74%. Паратиреоаденома гиперинтенсивна, легко различима от ткани ЩЖ. Недостатком является невозможность визуализации небольших ОЩЖ, а также то, что при ОЩЖ отмечают сходный с лимфатической тканью умеренно-гиперинтенсивный МР-сигнал (Stevens S. K. et al., 1993). МРТ показано при подозрении на медиастинальное расположение патологически измененной ОЩЖ. Ее преимущество по сравнению с РКТ в том, что не требуется контрастирования сосудов, не используется ионизирующая радиация.

Цель исследования: анализ причин «ложноположительных» и «ложноотрицательных» результатов визуализирующих ОЩЖ методов при ПГПТ.

Материал и методы

В 2000–2010 гг. в отделении хирургической эндокринологии по поводу ПГПТ оперированы 185 пациентов 14–72 лет. У 110 при гистологическом исследовании верифицирована паратиреоаденома, у 57 – гиперплазия, у 8 – рак ОЩЖ. Отдаленные результаты изучены у 179. Проводилось определение уровней общего и ионизированного кальция, уровня ПТГ, УЗИ, сцинтиграфия ОЩЖ или ОФЭКТ с 99mTc-sestamibi, РКТ или МСКТ.

Результаты и обсуждение

Всем на первом этапе визуализации выполнялось УЗИ. Ложноположительные результаты при верифицированной гистологически аденоме ОЩЖ по данным УЗИ отмечались у 12 из 110, ложноотрицательные – у 8. В большинстве наблюдений результаты УЗИ однозначно интерпретировать было трудно. Причина ложноположительных результатов у 4 – узловые образования ЩЖ, у 2 – остаточная ткань ЩЖ (производилась операция на ЩЖ); у 6 – лимфатические узлы и жировая клетчатка. Причина ложноотрицательных результатов – эктопия ОЩЖ в средостение у 3, нетипичное расположение в области шеи (параэзофагеально, паратрахеально) у 3, тиреоидная эктопия у 2. При верифицированной гиперплазии ОЩЖ не было ни одного наблюдения, в котором бы визуализировались все 4 гиперплазированные железы. Только в 3 визуализированы 2, что может быть связано с тем, что гиперплазированные ОЩЖ увеличиваются не строго синхронно.

Сцинтиграфия ОЩЖ – высокоспецифичный метод визуализации ОЩЖ. На догоспитальном этапе выполнялись ОФЭКТ или сцинтиграфия

ОЩЖ с 99mTc-sestamibi (Технитрил). Сцинтиграфия с 99mTc-sestamibi проводилась 67 (у 9 – двухизотопной, у 58 – двухфазной методикой). У 115 применялась ОФЭКТ с 99mTc-sestamibi. У 108 из них верифицирована аденома, у 57 – гиперплазия, у 7 – рак ОЩЖ. У 3 ОФЭКТ не применялась в связи с невозможностью ее проведения из-за тяжести состояния или из-за отказа от данного исследования.

У 7 с верифицированной паратиреоаденомой результаты оказались не верными. Ложноотрицательные отмечены у 2. У одной при сцинтиграфии ОЩЖ с 99mTc-sestamibi (двухизотопная методика) аденома в области шеи (правая нижняя ОЩЖ) не визуализировалась, в то время как при УЗИ была выявлена. У другой при сцинтиграфии ОЩЖ (двухфазная методика) перед первой операцией РФП накапливал узловую эутиреоидный зоб, а паратиреоаденома располагалась с той же стороны (правая нижняя ОЩЖ) и «спускалась» за грудину (при УЗИ также не была визуализирована). Во время первой операции паратиреоаденома не была найдена. Перед повторной операцией проводилась ОФЭКТ. Выявлено накопление РФП справа, в области грудинно-ключичного сочленения. При повторной операции удалена аденома правой нижней ОЩЖ, эктопированная в ножку вилочковой железы.

У всех с верифицированной при гистологическом исследовании гиперплазией ОЩЖ результаты можно считать ложноотрицательными, так как ни у одного не отмечено накопления РФП во всех четырех ОЩЖ. В связи с этим по данным сцинтиграфии ОЩЖ на дооперационном этапе невозможно было дифференцировать аденому и гиперплазию ОЩЖ, так как при гиперплазии ОЩЖ РФП накапливается, как правило, в одной наиболее функционально активной железе. Например, в одном из наблюдений по данным сцинтиграфии выявлена патологически измененная ОЩЖ, которая во время операции расценена как паратиреоаденома. Гистологически верифицирована как аденоматозно измененная гиперплазированная ОЩЖ. Удаленная еще одна ОЩЖ, также была гиперплазированной.

Ложноположительные результаты при паратиреоаденоме отмечались в 5 наблюдениях. В двух РФП накапливал увеличенный лимфатический узел, а паратиреоаденома выявлена с противоположной стороны (подтверждено гистологическим исследованием). В другом наблюдении ОЩЖ была эктопирована в ткань ЩЖ, за паратиреоаденому принят лимфатический узел (гемитиреоидэктомия произведена по поводу узлового зоба, а при гистологическом исследовании верифицирована паратиреоаденома). Еще у 2 отмечалось параэзофагеальное расположение ОЩЖ. Произведена повторная операция (до первой РФП накапливался в узлах ЩЖ с противоположной стороны). У других 2 с верифицированной гиперплазией ОЩЖ (при

одной визуально увеличенной ОЩЖ) результаты были ложноположительными (РФП накапливался в лимфоузлах шеи).

По данным РКТ (МСКТ) патологически измененные ОЩЖ выявлены у 20. Из них у 8 эктопированные в средостение (у 5 верифицирована паратиреоаденома, у 2 – аденоматозно измененная гиперплазированная ОЩЖ, у 1 – рак). У 12 наблюдалось параэзофагеальное или паратрахеальное расположение ОЩЖ. В послеоперационном периоде РКТ проведено у 2 в связи с персистированием ПГПТ. У них выявлены паратиреоаденомы, расположенные параэзофагеально. Специфичность РКТ в сочетании с ОФЭКТ составила 100%.

Выводы

Ложный результат визуализирующих методов исследования – одна из основных причин выбора неверной хирургической тактики и последующего рецидива ПГПТ. Ни один из визуализирующих ОЩЖ методов исследования не

позволяет в 100% дифференцировать паратиреоаденому и гиперплазированные ОЩЖ.

Ложноотрицательные результаты по данным ОФЭКТ при гиперплазии ОЩЖ связаны с особенностями распределения ^{99m}Tc -sestamibi (технитрила) между гиперплазированными железами. Возможно накопление РФП только в наиболее «активной» ОЩЖ, из-за чего она визуализируется как паратиреоаденома. Наиболее частой причиной получения ложноположительных результатов при скинтиграфии с ^{99m}Tc -sestamibi (технитрил) являются структуры, накапливающие РФП в большем количестве, чем окружающие ткани. К ним относятся доброкачественные узловое образования ЩЖ (чаще аденомы), рак ЩЖ, тимома, реактивные лимфаденопатии и метастазы в лимфатические узлы шеи и средостения. Особые трудности возникают при проведении ОФЭКТ у тех, которым ранее выполнялись операции по поводу заболеваний ЩЖ и ОЩЖ. Оставшийся фрагмент тиреоидной ткани может «замаскировать» истинные изменения в ОЩЖ, которые «проявляются» только на поздних изображениях.

Стаття надійшла до редакції: 25. 07. 2013

А. П. Калінін, І. В. Котова, Д. С. Алаєв, П. В. Астахов

Московський обласний науково-дослідний клінічний інститут ім. М. Ф. Володимирського

«ПОМИЛКОВО ПОЗИТИВНІ» І «ПОМИЛКОВО НЕГАТИВНІ» РЕЗУЛЬТАТИ ВІЗУАЛІЗУЮЧИХ ПРИЩИТОВИДНІ ЗАЛОЗИ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ ПЕРВИННОМУ ГІПЕРПАРАТИРЕОЗІ

Проведено аналіз причин «помилково позитивних» і «помилково негативних» результатів візуалізуючих прищитовидні залози (ПЩЖ) методів у 185 пацієнтів, оперованих з приводу первинного гіперпаратиреозу. За даними УЗД «помилково позитивні» при верифікованій паратиреоаденомі отримані у 12, «помилково негативні» – у 8, а при гіперплазії ПЩЖ результати у всіх були «помилково негативні». За даними скинтиграфії з ^{99m}Tc -sestamibi у 7 з верифікованих паратиреоаденомою результати були помилковими, а у всіх з гіперплазією ПЩЖ «помилково негативні». За даними РКТ у всіх 20, у яких використовувався цей метод, результати були точними.

Ключові слова: первинний гіперпаратиреоз, ультразвукове дослідження, рентгено-комп'ютерна томографія, скинтиграфія прищитовидних залоз.

A. V. Kalinin, I. V. Kotova, D. S. Alaev, P. V. Astahov

Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute. M. F. Vladimirsky

«FALSE POSITIVES» AND «FALSE NEGATIVE» RESULTS OF THE METHODS VISUALIZING PARATHYROID GLANDS IN PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM

The work is devoted to analysis of false-positive and false-negative results of the imaging of the parathyroid glands. This investigation included 185 patients with primary hyperparathyroidism. In the case of verified parathyroid adenoma ultrasound examination detected 12 false-positive results, 8 false-negative results. In the case of hyperplasia of parathyroid glands were detected false-negative results only. In the case of verified parathyroid adenoma scintigraphy with ^{99m}Tc -sestamibi 7 results were wrong, and in the case of hyperplasia of parathyroid glands all results were false-negative. 20 patients were examined by computer-aided tomography. All results of this work were true.

Keywords: primary hyperparathyroidism, ultrasound examination, computer-aided tomography, scintigraphy with ^{99m}Tc -sestamibi.