

УДК 616.45

## ТОНКОИГОЛЬНАЯ БИОПСИЯ ОПУХОЛЕВИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ

К.В. ПУЧКОВ<sup>1,2</sup>, Р.М. ЕВСТРАТОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Рязанский ГМУ им. акад. И.П. Павлова

<sup>2</sup>Швейцарская университетская клиника, Москва

**Резюме:** Обоснована необходимость получения развернутого цитологического заключения о характере и особенностях новообразований надпочечников, позволяющего полностью объективизировать планирование объема хирургического лечения. Предложена методика выполнения тонкоигольной биопсии новообразований надпочечников в зависимости от их расположения, размеров и структуры с повышением безопасности пункционного доступа в забрюшинное пространство.

**Ключевые слова:** надпочечник, тонкоигольная биопсия, цитологическое исследование.

Патоморфологическое исследование клеточного материала, полученного при тонкоигольной аспирационной биопсии опухолей надпочечников, является единственным методом, позволяющим в большинстве случаев уверенно определить характер заболевания и установить точный диагноз еще в предоперационном периоде. Информация о том, является ли новообразование доброкачественным или злокачественным, во многом определяет хирургическую тактику и объем оперативного вмешательства, и позволяет предположить или отвергнуть возможность резекции надпочечника [1, 7].

Современные методы лучевой визуализации дают возможность не только с высокой точностью определить местоположение опухолевидного образования забрюшинного пространства, но и отчетливо визуализировать пункционную иглу на всех этапах получения аспирационного материала, в том числе и при многозональной биопсии [3, 8].

Тем не менее, тонкоигольный доступ к новообразованиям надпочечников (особенно левого) считается относительно рискованной диагностической процедурой, сложность которой заключается в значительной протяженности пункционной траектории, близости магистральных сосудов и почти во всех случаях – недостаточной ультразвуковой визуализацией иглы. В этой связи ряд авторов рекомендует использовать для биопсии надпочечников только рентгенологический контроль, в частности, компьютерную томографию [2, 4].

В отдельных случаях эффективен правосторонний пункционный доступ через межреберья [9], однако даже при этом игла нередко отклоняется от намеченной траектории, что связано с ее прохождением через значительный массив тканей с различной плотностью [5]. При этом контроль положения пункционной иглы по мере ее продвижения к надпочечнику осуществляется только в одной, заранее намеченной плоскости, и в случае отклонения иглы эта диагностическая

процедура не только не позволит получить информативный биопсионный материал, но и может привести к целому ряду серьезных осложнений, таких как линейные разрывы капсулы печени или селезенки, пункция стенки аорты, нижней полой вены или почечных сосудов с угрозой возникновения массивного кровотечения [6].

С другой стороны, в отдельных случаях не удастся не только выполнить пункцию новообразования надпочечника, но даже наметить такую пункционную траекторию иглы, которая была бы одновременно и безопасной, и доступной для ультразвукового контроля. Это особенно актуально при небольших опухолевидных образованиях, расположенных в проекции надпочечников, а также у тучных пациентов или у пациентов с массивным телосложением [4, 9]. Отказ от выполнения биопсии опухолей надпочечников нередко приводит к тому, что целенаправленная предоперационная подготовка не проводится, а хирургическая тактика во многом определяется уже в ходе самого оперативного вмешательства.

Нами было выполнено исследование, направленное на совершенствование методики выполнения тонкоигольной биопсии новообразований надпочечников в зависимости от их расположения, размеров и структуры.

Клиническим материалом для исследования явились клиничко-инструментальные данные 65 пациентов, которым была выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия опухолевидных образований надпочечников. Критериальный отбор пациентов в зависимости от возраста, основного или сопутствующих заболеваний, других факторов или клинических данных не проводился. Средний возраст пациентов составил 47 лет (от 23 до 66 лет), женщин было 42, мужчин – 25.

Все пункционные вмешательства проводились под контролем ультразвукового исследования иглами 20G или 22G длиной от 6 до 12 см в условиях чистой перевязочной, при

этом использовался только стерильный гель. В шести случаях эта диагностическая процедура в связи с неинформативностью полученного при первой биопсии материала была выполнена повторно. Во всех случаях биопсия выполнялась без фиксации иглы в направляющих каналах. Единственным противопоказанием к этому исследованию мы считали выраженные нарушения свертываемости крови.

Для забора цитологического материала поршень шприца, снабженного иглой, отводили назад, позволяя создать в шприце отрицательное давление. Затем иглу несколько раз вводили в опухолевидное образование в разных направлениях для забора клеток из различных тканевых зон. Иглу извлекали из пункционной зоны после устранения отрицательного давления, шприц вынимали из канюли иглы и заполняли воздухом путем отведения поршня. Затем канюлю иглы вновь надевали на шприц и клеточный материал, находящийся в игле и канюле, осторожно выдували на край предметного стекла. При этом кончик иглы касался предметного стекла, чтобы полученный образец принял форму капли, позволяя избежать растекания и быстрого высыхания образца. Второе предметное стекло помещали поверх первого с некоторым смещением и без давления на образец материала, после чего оба предметных стекла сдвигали в противоположном направлении. Если консистенция содержимого шприца была более плотной, второе покровное стекло помещали под углом к основному, и цитологический материал распределялся по основному стеклу торцом второго. При этом сильное давление не оказывалось, так как оно могло разрушить клетки, оставляя лишь нити хроматина и осколки ядер, гистологическая принадлежность которых при микроскопировании не может быть установлена. При получении значительного количества материала его распределяли на несколько стекол, чтобы получились достаточно тонкие мазки-отпечатки для дальнейшего исследования монослоя клеток. Несколько слоев клеток, лежащих друг на друге, значительно затрудняют морфологическую оценку злокачественности, основным критерием которой является наличие многоядерных клеток. Полученный при пункции образец жидкости помещали в пробирку и, по крайней мере, в часть материала добавлялся цитрат/ЭДТА, что предотвращало образование тромбов. Полученные мазки высушивали, и после фиксации окрашивали по Романовскому–Гимзе или по Папаниколау без значимой модификации этих методов.

Для оптимизации пункционной траектории к опухолевидному образованию, расположенному в проекции надпочечника, нами использовалось ее индивидуальное планирование путем изучения КТ и/или МРТ срезов в двух плоскостях – фронтальной и продольной, при этом саму пункцию выполняли под контролем ультразвукового исследования с заранее запланированной сменой плоскостей сканирования.

Эту методику планирования пункционного доступа мы применили у 22 пациентов в наиболее сложных (с точки зрения доступности новообразования) случаях. Пункция с правой стороны была выполнена у 15 пациентов, с левой стороны – в семи случаях. Необходимо отметить, что при таком способе планирования пункционная траектория не во всех случаях была максимально короткой, но всегда находилась в зоне удовлетворительной ультразвуковой визуализации, что сводило к минимуму возможность отклонения иглы от безопасного положения.

Пункционный доступ к правому надпочечнику сопряжен с риском повреждения нижней полой вены. Кроме того, в некоторых случаях нельзя исключить смещения биопсионной иглы к области ворот правой почки, где также могут быть повреждены магистральные сосуды.

В трех случаях нам удалось выполнить биопсию правого надпочечника через дос-гуп в правом подреберье. Это стало возможным вследствие роста и смещения опухолевидного образования кпереди и в латеральном направлении, в сторону передней брюшной стенки. В девяти случаях планирование пункционной траектории по фронтальным и продольным срезам в проекции правого надпочечника позволило нам выполнить биопсию через седьмой сегмент печени с точкой входа на пересечении правого подреберья и передней подмышечной линии. Несмотря на удлинение пункционного доступа, в таких случаях создаются условия для максимально надежного контроля положения иглы и выполнения полноценной многозональной биопсии.

Основная сложность при пункции новообразования в проекции левого надпочечника заключается в том, что топографоанатомические условия в этой области в подавляющем большинстве случаев не позволяют достичь уверенного ультразвукового контроля положения биопсионной иглы. Для ультразвуковой визуализации со стороны передней брюшной стенки левый надпочечник, как правило, закрыт содержимым поперечно-ободочной кишки, с латеральной стороны – селезенкой, а при задне-латеральном доступе – нижними ребрами и значительным мышечным массивом. При этом опухолевидные образования левого надпочечника могут прилежать к брюшной аорте, сосудам почечной ножки и (в редких случаях) к селезеночной артерии и вене.

Тем не менее, по нашим данным, более чем в половине случаев доступ к новообразованиям левого надпочечника в значительной степени облегчается тем, что передний край опухоли находится относительно недалеко от передней брюшной стенки (на уровне передней поверхности левой почки). В таких случаях при пункционном доступе прежде всего необходимо исключить повреждение селезеночной вены. Мы считаем, что планирование пункционной траектории по продольным КТ срезам, на которых одновременно визуализированы край левой доли печени, верхний полюс почки и хвост поджелудочной железы, позволяет выполнить

биопсию опухоли левого надпочечника через левую долю печени, при этом биопсионная игла проходит в 1,7–2,2 см над стволом селезеночной вены под контролем полноценной ультразвуковой визуализации.

В двух случаях оптимальной для пункции опухолевидного образования левого надпочечника была признана траектория, проходящая почти параллельно передней по-верхности верхнего сегмента левой почки с точкой входа на пересечении передне-подмышечной линии и левого подреберья. На наш взгляд, это наиболее простая и легко контролируемая при ультразвуковом исследовании пункционная траектория. Однако очевидно, что она может использоваться только при относительно глубоком расположении основного ствола селезеночной вены.

Используя описанные выше методы планирования пункционного доступа к новообразованиям надпочечников, нам удалось достичь следующих показателей точности, чувствительности и специфичности биопсии: 94,3%, 92,3% и 100% соответственно.

Клинически значимое осложнение было выявлено только в одном случае пункции левого надпочечника. Через 10 минут после завершения процедуры у больного было отмечено резкое снижение артериального давления до 85/60 мм рт. ст. и тахикардия до 120 уд. в мин. Эта вазомоторная реакция была полностью купирована капельным введением вазопрессорных препаратов в течение 20 минут. При ультразвуковом исследовании брюшной полости признаков свободной жидкости в левом поддиафрагмальном пространстве и полости малого таза, а также показаний к диагностической лапароскопии, выявлено не было. Гематологические лабораторные показатели были стабильны и находились в пределах нормы. Последующие двое суток этот пациент отмечал умеренно выраженную болезненность в области пункции и легкую общую слабость.

В нашем исследовании мы обратили внимание на важные особенности выполнения биопсии опухолевидных образований надпочечников в зависимости от тканевой структуры новообразования. Так, при пункции кистозных образований тонкоигольный доступ должен обеспечивать возможность аспирации как можно большего объема жидкости, при этом крайне важным является полипозиционный ультразвуковой контроль изменения объема жидкостного образования, а также положения конца биопсионной иглы, которое при смещении стенок кисты (особенно при крупных кистах) может существенно измениться. В идеальном случае аспирационная биопсия должна быть выполнена не только из полости кисты надпочечника, но при положении пункционной иглы в толще стенки кисты и/или в пристеночном эхопозитивном содержимом.

При тонкоигольной биопсии солидных образований надпочечников мы не стремились получить аспирационный материал непосредственно из центральной или определенных

периферических зон опухоли. В нашем исследовании более чем в половине случаев крупные опухоли надпочечников содержали множественные неоднородные области – полости распада, мелкокистозные образования, участки кальцификации, причем их общий объем мог достигать 70–80% от всего объема новообразования, что крайне затрудняло выбор участка, оптимального для биопсии.

Одной из причин получения неинформативного цитологического материала может послужить биопсия зоны перифокальной инфильтрации, которая при ультразвуковой визуализации нередко имеет неотличима от зон интенсивной васкуляризации зло-качественной опухоли. Аспирационный материал из таких кажущихся однородными участков, как правило, содержит лишь бесструктурные клеточные элементы и голые ядра, и даже при наличии единичных опухолевых клеток признается неинформативным.

В целом, мы можем выделить следующие причины недостаточной информативности цитологического материала, полученного при тонкоигольной аспирационной биопсии новообразований надпочечников. Прежде всего – это объективные трудности при дифференцировке относительно однородных и неоднородных зон опухолевидного образования, что связано с ограниченными возможностями ультразвуковой визуализации в условиях недостаточной эходоступности небольших образований, расположенных в глубине забрюшинного пространства.

Кроме этого, достаточно протяженная пункционная траектория не позволяет произвольно маневрировать биопсионной иглой, аспирируя клеточный материал только из относительно эхооднородных участков. Наконец, в редких случаях, общий объем зон неоваскуляризации полостей некротического распада и мелкокистозного перерождения может достигать 80% общего объема опухоли. У четырех пациентов в связи с недостаточной информативностью полученного при первой пункции цитологического материала нами была выполнена повторная процедура, при этом в трех из этих случаев повторная тонкоигольная биопсия оказалась информативной.

Общая информативность аспирационной биопсии опухолевидных образований надпочечников в нашем исследовании составила 82,2%. Размеры новообразования в надпочечнике и его структура напрямую влияют на точность и информативность пункционно-аспираторной биопсии.

Полученные при цитологическом исследовании результаты приведены в таблице 1. При патоморфологическом исследовании операционного макропрепарата в одном случае был выявлен ложноотрицательный результат цитологического исследования, при котором опухоль, являющаяся злокачественной, была расценена при цитологическом исследовании как доброкачественное новообразование.

Таблица 1

**Цитология опухолевидных образований надпочечников при тонко-игольной аспирационной биопсии.**

Цитология	Число случаев
Железистый рак	2
Метастазы злокачественных опухолей	5
Кисты	19
Адренокортикальная аденома	26
Феохромоцитома	2
Другие доброкачественные опухоли	11

Таким образом, тонкоигольная аспирационная биопсия опухолевидных образований надпочечников является необходимым этапом предоперационной диагностики. Даже при небольшом практическом опыте метод прост в выполнении, относительно безопасен, малозатратен и высоко информативен. Получение полноценной цитограммы позволяет уверенно дифференцировать злокачественные и доброкачественные опухоли надпочечников, объективизировать предоперационное планирование и обосновать возможность выполнения органосохраняющей операции.

Патоморфологическое исследование клеточного материала, полученного при тонкоигольной аспирационной биопсии опухолей надпочечников, является единственным методом, позволяющим в большинстве случаев установить точный диагноз еще на дооперационном этапе, объективизировать предоперационное планирование и обосновать возможность выполнения органосохраняющей операции. Информативность аспирационной биопсии опухолевидных образований надпочечников, по нашим данным, составляет 82,2%.

Учитывая полученные результаты морфологического исследования (метастаз, первичный рак надпочечников и феохромоцитомы), в 9 случаях еще на дооперационном этапе было обосновано выполнение радикальной адреналэктомии.

В остальных 58 случаях появилась возможность выполнения резекции надпочечника, однако окончательно решение об объеме операций принималось интраоперационно.

Список литературы

1. Курганов И.А., Богданов Д.Ю. Новейшие тенденции в эндохирургии надпочечников // Эндоскопическая хирургия. – 2014. – №5. – С. 49–61.
2. Чекмазов И.А., Знаменский А.А., Осминская Е.Д., Медведев А.Н. Высокотехнологичная медицинская помощь в хирургической эндокринологии // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2014. – №7. – С. 55–59.
3. Bradley CT, Strong VE. Surgical management of adrenal metastases. J Surg Oncol. 2014 Jan;109(1):31-5.
4. Germain A., Klein M., Brunaud L. Surgical management of adrenal tumors. J Visc Surg. 2011 Sep;148(4):e250-61.
5. Kanthan R., Senger JL, Kanthan S. Three uncommon adrenal incidentalomas: a 13-year surgical pathology review. World J Surg Oncol. 2012 Apr 27;10:64.
6. Kyoda Y., Tanaka T., Maeda T., Masumori N., Tsukamoto T. Adrenal hemorrhagic pseudocyst as the differential diagnosis of pheochromocytoma – a review of the clinical features in cases with radiographically diagnosed pheochromocytoma. J Endocrinol Invest. 2013 Oct;36(9):707-11.
7. Mannelli M., Colagrande S., Valeri A., Parenti G. Incidental and metastatic adrenal masses. Semin Oncol. 2010 Dec;37(6):649-61.
8. Mearini L., Del Sordo R., Costantini E., Nunzi E, Porena M. Adrenal oncocytic neoplasm: a systematic review. Urol Int. 2013;91(2):125-33.
9. Turner DJ, Miskulin J. Management of adrenal lesions. Curr Opin Oncol. 2009 Jan;21(1):34-40.

Сведения об авторах

**Пучков Константин Викторович** – 1 - ГМУ имени академика И.П. Павлова, г. Рязань – профессор кафедры хирургии ФПДО, доктор медицинских наук. 2 - Швейцарская университетская клиника, Москва – хирург, e-mail: puchkovkv@mail.ru

**Евстратов Роман Михайлович** – Швейцарская университетская клиника – хирург, Россия г. Москва, e-mail: evstratovroman@gmail.com, тел. 8 (906) 061 11 08

## FINE NEEDLE BIOPSY OF THE ADRENAL TUMORS

*PUCHKOV K.V.<sup>1,2</sup>, EVSTRATOV R.M.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov*

*<sup>2</sup>Swiss University Clinic*

**Abstract:** The necessity of obtaining cytological deployed conclude, of the nature and features of adrenal tumors, allowing half of objectify planning of surgical treatment. Proposition-on method of performing fine needle biopsy of the adrenal tumors, depending on their location, size and structure with increased safety puncture access into the retroperitoneal space.

**Key words:** adrenal gland, fine needle biopsy, cytology.

### Information about the authors

**Puchkov Konstantin Viktorovich** – 1. Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov, professor, Doctor of Medicine, Russia, Moscow. 2. Swiss University Clinic, surgeon. Russia, Moscow, e-mail: puch-kovkv@mail.ru

**Evstratov Roman Mihaylovich** - Swiss University Clinic, surgeon. Russia, Moscow, e-mail: evstratovroman@gmail.com, Cel. 8 (906) 061 11 08