DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-176-4-107-114
УДК 616–072.1–006–216.1–089.82–079.4

Методические и технические аспекты тонкоигольной пункции образований верхних отделов пищеварительного тракта под эндосонографическим контролем

Годжелло Э. А., Булганина Н. А., Хрусталева М. В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского», 119991, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2, Россия

Methodological and Technical Aspects of EUS-Guided Fine Needle Aspiration of the Upper Digestive Tract Lesions

E. A. Godzhello, N. A. Bulganina, M. V. Khrustaleva

Petrovsky National Research Centre of Surgery, 119991, Moscow, Abrikosovsky per., b. 2, Russia

Для цитирования: Годжелло Э. А., Булганина Н. А., Хрусталева М. В. Методические и технические аспекты тонкоигольной пункции образований верхних отделов пищеварительного тракта под эндосонографическим контролем. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020;176(4): 107–114. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-176-4-107-114

For citation: Godzhello E. A., Bulganina N. A., Khrustaleva M. V. Methodological and Technical Aspects of EUS-Guided Fine Needle Aspiration of the Upper Digestive Tract Lesions. *Experimental and Clinical Gastroenterology.* 2020;176(4): 107–114. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-176-4-107-114

Годжелло Элина Алексеевна, д.м.н., главный научный сотрудник эндоскопического отделения
Булганина Наталья Анатольевна, к.м.н., научный сотрудник эндоскопического отделения
Хрусталева Марина Валерьевна, д.м.н., руководитель эндоскопического отделения
Elina A. Godzhello, MD, PhD, Chief Scientific Employee of the Endoscopic Department
Natalia A. Bulganina, PhD, Scientific Employee of the Endoscopic Department
Marina V. Khrustaleva, MD, PhD, Head of the Endoscopic Department

✉ *Corresponding author:*
Булганина Наталья Анатольевна
Natalia A. Bulganina
kuzma73@ya.ru

Резюме

Цель. Анализ результатов собственного опыта тонкоигольной пункции под эндосонографическим контролем (ЭУС-ТИП) новообразований пищеварительного тракта в зависимости от технических и методических аспектов.

Материалы и методы. С 2007 г. по июль 2019 г. ЭУС-ТИП была выполнена у 86 пациентов. Использовались аспирационные иглы и иглы ProCore разных калибров. Пункции выполнялись однократно (54), двух- (20), трех- (8) и четырехкратно (4) как с использованием аспирации, так и без нее.

Результаты и обсуждение. Материал, пригодный для гистологического исследования, получен у 86% пациентов: при однократной пункции — в 83,3% наблюдений, двукратной — в 91,3%, трехкратной — в 100%, четырехкратной — не получен. При использовании игл 19G материал получен в 80,5%, 22G — в 93%, 25G — в 100% случаев. Пункции были результативными у 90,5% пациентов с образованиями поджелудочной железы, у 75% больных с субэпителиальными образованиями, в 80% наблюдений при образованиях брюшной полости и забрюшинного пространства, у всех пациентов с лимфаденопатией, образованиями средостения и печени. При аспирации пункции были результативными в 85,5% случаев, без аспирации — в 100% (3/3). При комбинированном методе (с аспирацией и без нее) материал, полученный в разных режимах у 11 больных, был равнозначно достаточным для гистологической верификации. Отмечена неудачная конструкция дистальной части биопсийного канала одного из использовавшихся эхоэндоскопов Fujifilm для выполнения ЭУС-ТИП. Были оперированы 50 из 86 пациентов, у 42 (84%) из них материал ЭУС-ТИП был пригоден для выполнения морфологического исследования. Совпадение результатов гистологического исследования материала, полученного при тонкоигольной пункции, и операционного материала составило 88,1% (37/42).

Заключение. Для получения максимально эффективных результатов при ЭУС-ТИП необходимо учитывать множество факторов, так как ни один из них не является превалирующим.

Ключевые слова: ЭУС-ТИП, эндосонография, тонкоигольная пункция, аспирация, ProCore, гистологическое исследование, новообразования органов верхних отделов пищеварительного тракта

Summary

Aim. Analysis of the results of our own experience of EUS-guided fine-needle aspiration (EUS-FNA) of digestive tract lesions, depending on the technical and methodological aspects.

Materials and methods. From 2007 to July 2019, the EUS-FNA was performed in 86 patients. Aspirating and ProCore needles of various calibers were used. Punctures were performed once (54), two- (20), three- (8) and four times (4) both with and without aspiration.

Results and discussion. Material suitable for histological examination was obtained in 86% of patients: with a single puncture — in 83.3% of cases, double — in 91.3%, triple — in 100%, four times — not obtained. Using 19G needles, the material was obtained in 80.5%, 22G in 93%, 25G in 100% of cases. Punctures were successful in 90.5% of patients with pancreatic lesions, in 75% of patients with subepithelial lesions, in 80% of cases with abdominal and retroperitoneal lesions, in all patients with lymphadenopathy, mediastinal and liver lesions. With aspiration, punctures were successful in 85.5% of cases, without aspiration in 100% (3/3). With the combined method (with and without aspiration), the material obtained in different modes in 11 patients was equally sufficient for histological examination. It was also noted that one of the Fujifilm echoendoscopes used for performing the EUS-FNA has an inconvenient design of the biopsy channel distal part. A surgery was performed on 50 out of 86 patients; in 42 (84%) of them, the EUS-FNA material was suitable for performing a morphological examination. The histological examination results conformity of the material obtained by fine-needle aspiration and surgical material was 88.1% (37/42).

Conclusion. It is necessary to consider many factors to obtain the most effective results in the EUS-FNA, since none of them is prevailing.

Keywords: EUS-FNA, endosonography, fine-needle aspiration, aspiration, ProCore, histological examination, lesions of upper digestive tract organs

Введение

Эндосонография (ЭУС) в настоящее время широко используется при различных заболеваниях органов пищеварительного тракта. Помимо визуализации патологических изменений при конвексном сканировании возможно выполнение диагностических пункций с получением материала для морфологических исследований и уточнения диагноза. Однако при этом может возникнуть ряд проблем, которые значительно влияют на результаты данного метода.

Целью работы является анализ результатов собственного опыта тонкоигольной пункции новообразований пищеварительного тракта под контролем эндосонографии (ЭУС-ТИП) в зависимости от технических и методических аспектов ее выполнения.

Материалы и методы

В эндоскопическом отделении ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского» с ноября 2005 г. по июль 2019 г. эндосонография была выполнена у 857 пациентов с различными заболеваниями пищеварительного тракта. До 2014 г. ЭУС выполнялась конвексным эхоэндоскопом Fujinon EG 250US, с 2014 г. – Fujifilm EG-UT2. Эхоэндоскоп Fujifilm EG-UT2 имел конструктивные особенности инструментального канала, затруднявшие выдвижение пункционной иглы, о чем подробнее будет сказано ниже.

Освоение методики ЭУС-ТИП началось в 2007 г. Однако из-за высокой стоимости она внедрялась медленно (в 2007 и 2008 гг. – по 1 пункции в год) и к июлю 2019 г. была выполнена у 86 пациентов (мужчин – 35, женщин – 51) в возрасте от 18 лет до 81 года. Ежегодное количественное распределение ЭУС-ТИП представлено на диаграмме 1.

Показаниями к выполнению ЭУС-ТИП у 42 из 86 пациентов были новообразования поджелудочной железы, у 28 – субэпителиальные образования пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК), у 7 – увеличенные лимфоузлы, у 5 – новообразования брюшной полости и забрюшинного пространства, у 3 – образования средостения, еще у 1 – образование печени. Размер образований варьировал от 1–1,5 см до 7,5 см и более, в 47 (54,7%) наблюдениях составил от 2,6 до 5,5 см.

В подавляющем большинстве пункции выполняли аспирационными иглами различных фирм-производителей (Boston Scientific, Cook, Olympus, MediGlobe) и лишь у 6 пациентов были использованы иглы ProCore (Cook). В 43 случаях применили иглы калибра 22G (из них 3 – ProCore), в 36–19G (из них 2 – ProCore), у 3 пациентов – 25G. У оставшихся 4 пациентов для ЭУС-ТИП потребовалось по 2 иглы: у трех пациентов – аспирационные иглы калибра 19G+22G, 19G+25G, 22G+25G, у четвертого – игла ProCore и аспирационная игла (обе 19G). По две иглы было использовано у пациентов из каждой нозологической группы, исключая образования средостения и образование печени. Пункции выполнялись в различных режимах: однократно (54), дву- (20) и трехкратно (8). В случае использования

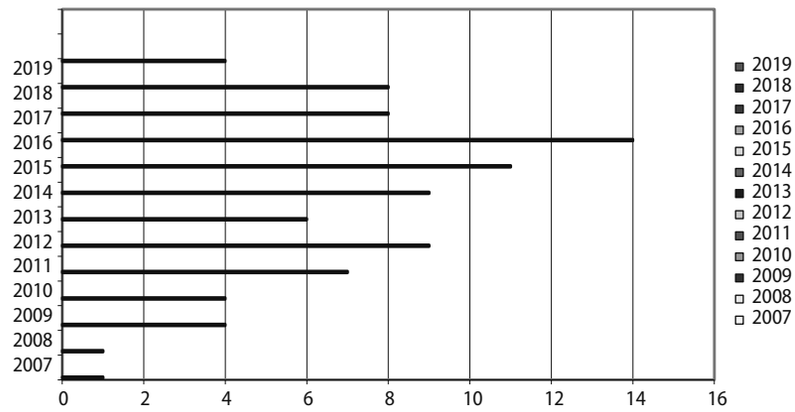

Диаграмма 1
Количественное распределение тонкоигольных пункций под эндосонографическим контролем (ЭУС-ТИП) за период с 2007 по 2019 годы

двух игл у трех из четырех больных был выполнен однократный забор материала каждой иглой, что было нами расценено как двукратный режим, а у четвертого каждой иглой забор был выполнен дважды, что в сумме составляет четырехкратный режим. Количество проходов иглы внутри образования не было стандартизировано и определялось эндоскопистом-оператором индивидуально в каждом случае. Выбор кратности пункции зависел от локализации, структуры и плотности самого образования. Оценка адекватности полученного материала производилась на месте врачом-эндоскопистом при визуальной оценке сырого материала без участия цито- или гистопатолога. При получении неудовлетворительного для гистологического исследования качества или количества материала пункцию повторяли до тех пор, пока не удавалось получить адекватный материал (рисунок 1, *на цветной вклейке в журнал*).

В случаях, когда образования имели крайне плотную консистенцию и повторные пункции не позволяли получить материал, ЭУСТИП считали неудавшейся.

Аспирационная ЭУС-ТИП традиционно выполняется со стилетом для предотвращения попадания тканей стенки органов желудочно-кишечного тракта в просвет иглы. Однако данные литературы не подтверждают различий между пункцией со стилетом и без него [1, 2]. Забор ткани производили как с использованием аспирации в полном и половинном (½) объеме прилагающегося шприца, так и без аспирации с постепенным извлечением стилета из иглы и одновременном выполнением энергичных проходов иглой в толще образования (таблица 1).

При неоднократном заборе ткани у 11 пациентов с различной локализацией новообразований использовалась комбинированная методика тонкоигольной пункции с аспирацией и без нее в разной последовательности независимо от качества уже полученного материала для предотвращения случаев забора недостаточного количества материала (таблица 2).

При анализе результатов эти пациенты отнесены в группу забора материала с аспирацией. Во всех случаях полученный материал помещали на предметное стекло для выполнения мазков для цитологического исследования, а затем в раствор

Диагноз	Число больных,%	Аспирация	
		«+»	«-»
Образования поджелудочной железы	42 (48,8%)	40	2
Субэпителиальные образования	28 (32,5%)	28	0
Увеличенные лимфоузлы	7 (8,1%)	6	1
Брюшная полость и забрюшинное пространство	5 (5,8%)	5	0
Образования средостения	3 (3,5%)	3	0
Образование печени	1 (1,2%)	1	0
Всего	**86 (100%)**	**83**	**3**

Таблица 1
Применение аспирации при выполнении ЭУС-ТИП

Примечание:
«+» – с аспирацией (без разделения на полный и половинный объем); «-» – без аспирации

Диагноз	Число больных	Последовательность аспирации	
		«+»«-»	«-»«+»
Образования поджелудочной железы	4	1	3
Субэпителиальные образования	2	1	1
Увеличенные лимфоузлы	4	1	3
Брюшная полость и забрюшинное пространство	0	0	0
Образования средостения	1	0	1
Образование печени	0	0	0
Всего	**11**	**3**	**8**

Таблица 2
Применение сочетанной методики забора материала при ЭУС-ТИП

Примечание:
«+» – с применением аспирации (без разделения на полный и половинный объем); «-» – без аспирации

формалина для гистологического исследования. В связи с техническими условиями работы результаты цитологического исследования были получены только у 36 (41,9%) из 86 пациентов и нами не анализировались. Ни одного осложнения, связанного с выполнением ЭУС-ТИП, не было.

Результаты исследования и их обсуждение

Из общего числа больных, которым была выполнена тонкоигольная пункция под эндосонографическим контролем, материал, пригодный для гистологического исследования, был получен у 74 (86%). Для определения факторов, влияющих на результативность пункции, полученные данные были проанализированы в зависимости от кратности пункций и калибра иглы.

При однократной пункции материал для гистологического исследования удалось получить у 45 (83,3%) из 54 пациентов, при двукратной – у 21 (91,3%) из 23, при трехкратной – у всех 8 пациентов, при единичной четырехкратной пункции материал получен не был (таблица 3).

Таким образом, при увеличении кратности забора вероятность получения материала, пригодного для морфологического исследования, возрастает. В редких случаях увеличение кратности пункции не приводит к желаемому результату, что связано с объективными причинами – выраженной плотностью образования, сложной локализацией, массивной зоной некроза и др.

Одним из факторов, влияющих на результат ЭУС-ТИП, является размер иглы. Решение об использовании конкретной иглы зависит от локализации, консистенции и типа поражения, наличия на месте цитопатолога и необходимости дополнительного получения тканей для гистологии [3]. Из 86 больных, которым была выполнена ЭУС-ТИП, в целом при использовании игл диаметром 19G материал для морфологии удалось получить у 29 (80,5%) из 36 пациентов, 22G – у 40 (93%) из 43, 25G – во всех наблюдениях (3 больных). Несмотря на то, что у 4 пациентов было использовано по 2 иглы, не удалось получить материал из-за выраженной плотности образований у 2 из них – с образованием поджелудочной железы и субэпителиальным образованием желудка (таблица 4).

Из общего числа больных у 6 пациентов были использованы иглы ProCore: у 5 – только ProCore (у 2 с субэпителиальными образованиями – 19G, у 3 с образованиями поджелудочной железы – 22G), у 1 больного с липосаркомой брюшной полости и забрюшинного пространства – ProCore 19G в комбинации с аспирационной иглой 19G. Не удалось получить материал при изолированном использовании иглы ProCore 19G у 1 пациента с субэпителиальным образованием желудка чрезвычайно

Таблица 3
Результативность тонкоигольных пункций в зависимости от кратности

Примечание:
«+» – результативный забор;
«-» – материал не получен

Диагноз	Число больных	Кратность пункции								Итого (n=86)	
		1 (n=54)		2 (n=23)		3 (n=8)		4 (n=1)			
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Образования поджелудочной железы	42	24	3	10	0	4	0	0	1	38	4
Субэпителиальные образования	28	15	6	4	1	2	0	0	0	21	7
Увеличенные лимфоузлы	7	1	0	4	0	2	0	0	0	7	0
Брюшная полость и забрюшинное пространство	5	3	0	1	1	0	0	0	0	4	1
Образования средостения	3	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0
Образование печени	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Всего:	**86**	**45**	**9**	**21**	**2**	**8**	**0**	**0**	**1**	**74**	**12**

Таблица 4
Результативность тонкоигольных пункций в зависимости от калибра иглы

Примечание:
«+» – результативный забор;
«-» – материал не получен

Диагнозы	Число больных (n=86)	Калибр иглы, G														Итого (n=86)	
		19		22		25		19+19		19+22		19+25		22+25			
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Образования поджелудочной железы	42	1	0	34	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	38	4
Субэпителиальные образования	28	19	6	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	21	7
Увеличенные лимфоузлы	7	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0
Брюшная полость и забрюшинное пространство	5	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0	4	1
Образования средостения	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Образование печени	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Всего:	**86**	**29**	**7**	**40**	**3**	**3**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**74**	**12**

плотной консистенции, а по окончании манипуляции и извлечении иглы из эндоскопа ее острый кончик был деформирован.

Пункции оказались результативными у 38 (90,5%) из 42 пациентов с образованиями поджелудочной железы (в 81% наблюдений использовали иглы калибра 22G), у 21 (75%) из 28 больных с субэпителиальными образованиями (в 68% случаев применили иглы 19G), в 4 (80%) из 5 наблюдений при новообразованиях брюшной полости и забрюшинного пространства, у всех пациентов с лимфаденопатией (7), образованиями средостения (3) и печени (1) (таблица 4).

Следует отметить, что чаще всего не удавалось получить материал для морфологического исследования при субэпителиальных образованиях, хотя именно у этих пациентов предпочитали использовать иглы максимального диаметра, в том числе типа ProCore с режущей выемкой, полагая, что это будет способствовать повышению эффективности пункции. Наши результаты подтверждаются и данными литературы [4, 5, 6, 7]. До сих пор вопрос о необходимости выполнения ЭУС-ТИП субэпителиальных образований остается дискутабельным, хотя с онкологических позиций все же рекомендуется получение материала для верификации диагноза, исключение составляют образования размером до 1 см, которые можно удалить эндоскопическими методами [8]. Описано, что ЭУС-ТИП с использованием игл ProCore 20G эффективна для гистопатологической верификации субэпителиальных образований ЖКТ с меньшим количеством проходов, чем стандартные аспирационные иглы [9]. Ряд авторов сообщают об успешном выполнении ЭУС-ТИП субэпителиальных образований двенадцатиперстной кишки с помощью иглы ProCore 25G после неудачных попыток иглами больших калибров [10, 11]. Аспирационные иглы 19G, особенно гибкие нитиноловые (Flexible), и ProCore эффективны для морфологической диагностики опухолей поджелудочной железы, отличных от аденокарциномы, новообразований на фоне хронического панкреатита, лимфом и аутоиммунного панкреатита [12]. Также доказано, что применение веерной техники повышает эффективность пункции при меньшем количестве проходов иглой.

При условном выделении двух периодов в зависимости от использовавшейся модели конвексного эхоэндоскопа с 2007 г. до 2013 г. (I период) ЭУС-ТИП была выполнена у 32 (37,2%) пациентов, с 2014 г. по июль 2019 г. (II период) – у 54 (62,8%). В I периоде выполняли в основном однократные тонкоигольные пункции с аспирацией, во II периоде стало больше дву- и трехкратных пунктций с комбинацией во время одного исследования забора материала с аспирацией и без нее или вообще без использования аспирации (диаграмма 2).

Изучение влияния аспирации на качество и количество материала для морфологического исследования было предпринято в связи с общепринятым мнением, что аспирация позволяет получить больше ткани, но может играть и негативную роль в плане артифициальных повреждений. По мере накопления опыта использование аспирации представлялось нам наиболее оправданным при субэпителиальных неоплазиях плотной консистенции, тогда как при пункции мягкотканых образований, образований поджелудочной железы, увеличенных лимфоузлов предпочитали начинать забор материала без аспирации. Однако если при визуальной оценке материал считался недостаточным, то повторную пункцию выполняли с аспирацией, подбирая ее объем эмпирически – как правило, начинали с ½ объема шприца. Появление крови в шприце расценивали как признак нежелательного травмирования тканей и при необходимости продолжения забора материала аспирацию не применяли. У подавляющего большинства (83 пациента) пункции выполнялись с использованием аспирации и у 71 (85,5%) из них они оказались результативными. У 3 больных (2 – с образованиями поджелудочной железы и 1 – с увеличенными лимфоузлами) мы опробовали методику забора материала без аспирации, и у всех материал оказался достаточным для морфологического исследования и верификации диагноза (таблица 5).

Анализ результатов комбинированного метода забора материала (с аспирацией и без нее), выполненного у 11 пациентов, показал, что при первичном заборе без аспирации материал является не менее информативным, чем при последующих заборах с аспирацией. И наоборот, материал, полученный сразу при аспирации, ничем не превосходит материал, полученный затем без использования аспирации. Опасения, что из-за аспирации клетки и ткани больше деформируются, при раздельном

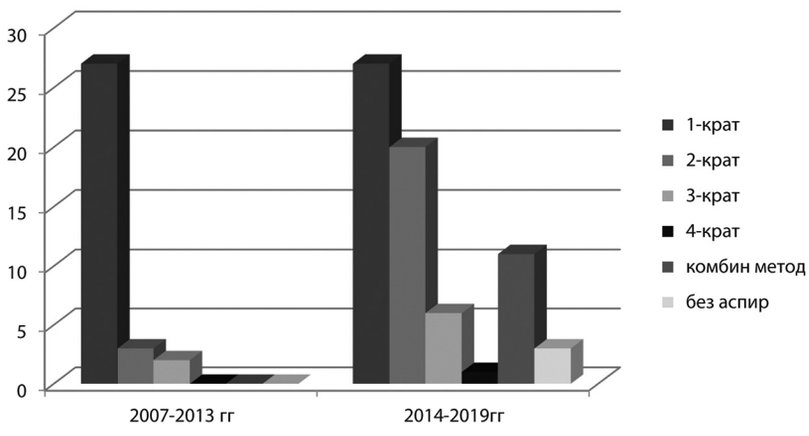

Диаграмма 2
Распределение видов ЭУС-ТИП по периодам исследования

Таблица 5
Результативность применения аспирации при выполнении ЭУС-ТИП

Примечание:
«+» – результативный забор;
«-» – материал не получен

Диагноз	Число больных	С аспирацией (n=83)		Без аспирации (n=3)		Итого (n=86)	
		+	-	+	-	+	-
Образования поджелудочной железы	42	36 (85,7%)	4	2	0	38 (90,5%)	4
Субэпителиальные образования	28	21 (75%)	7	0	0	21 (75%)	7
Увеличенные лимфоузлы	7	6 (85,7%)	0	1	0	7 (100%)	0
Брюшная полость и забрюшинное пространство	5	4 (80%)	1	0	0	4 (80%)	1
Образования средостения	3	3 (100%)	0	0	0	3 (100%)	0
Образование печени	1	1 (100%)	0	0	0	1 (100%)	0
Всего:	**86**	**71 (82,6%)**	**12**	**3 (100%)**	**0**	**74 (86%)**	**12**

Таблица 6
Сопоставление результатов гистологического исследования пунктата и операционного материала

Диагноз	Число больных	Результаты гистологического исследования	
		совпадение	несовпадение
Образования поджелудочной железы	15	11	4
Субэпителиальные образования	17	17	0
Увеличенные лимфоузлы	6	6	0
Брюшная полость и забрюшинное пространство	3	2	1
Образования средостения	1	1	0
Образование печени	0	0	0
Всего	**42**	**37 (88,1%)**	**5 (11,9%)**

гистологическом исследовании полученного материала не оправдались – материал, полученный в разных режимах, по данным гистологического исследования, был равнозначным.

Хирургическое вмешательство было выполнено у 50 (58%) из 86 пациентов, еще 12 (14%) проведено эндоскопическое стентирование гепатикохоледоха. Не оперированы по разным причинам 20 (23,3%) больных. Судьба 4 пациентов неизвестна.

Материал, полученный при ЭУС-ТИП, был пригоден для выполнения морфологического исследования у 42 (84%) из 50 пациентов, оперированных хирургическим путем. У 37 (88,1%) из них результаты гистологического исследования пунктата и морфологического исследования операционного материала полностью совпали (таблица 6).

Несовпадение результатов гистологического исследования материала, полученного при ЭУС-ТИП, и операционного материала в большинстве случаев было при новообразованиях поджелудочной железы. При этом у 3 пациентов в пунктате среди железистой ткани опухолевых клеток не было обнаружено, а в операционном материале верифицирована аденокарцинома. У 1 больного, наоборот, в пунктате была определена группа желез с признаками атипии, подозрительных в отношении слизистой аденокарциномы, а при исследовании операционного материала гистологическая картина и иммунофенотип более всего соответствовали хроническому панкреатиту, возможно, вирусной этиологии, с формированием воспалительной псевдоопухоли. В случае несовпадения результатов при образовании забрюшинного пространства в тонкоигольном пунктате определялись элементы ацинарной части поджелудочной железы, фиброзная ткань с фибробластами, сосуды, элементов опухоли в пределах исследованного материала обнаружено не было, а при исследовании операционного материала – злокачественное веретеноклеточное образование с наличием липобластов и фиброзом стромы с умеренной митотической активностью опухоли (митотический индекс $^{15}/_{10} \times 400$), очаговый ядерный полиморфизм, единичные гигантские многоядерные клетки.

Неудачи в процессе получения материала могут быть связаны с разными факторами. Большое значение имеет локализация образования. Так, пункция новообразования поджелудочной железы из желудка легко выполняется при его большом размере и отсутствии крупных сосудов на траектории иглы. Трансдуоденальная пункция часто требует ангуляции и подъема иглы. Для этих случаев более подходят иглы 22G или 25G либо гибкая нитиноловая игла Flexible 19G. При расположении образования небольшого размера, например, в крючковидном отростке поджелудочной железы предпочтительно выбрать иглу Flexible 22G или даже 25G для лучшей маневренности. Более толстая игла не позволит вывести эндоскоп в оптимальную позицию. Изгибы эндоскопа и интенсивный подъем иглы затрудняют ее плавное движение и увеличивают сложность процедуры [4, 6, 12].

Следует отметить, что для успешного выполнения тонкоигольной пункции имеют значение и конструктивные особенности инструментального канала эхоэндоскопа. Так, мы отметили неудачную конструкцию дистальной части биопсийного канала эхоэндоскопа Fujifilm EG-UT2, что влекло за собой неблагоприятное влияние на траекторию иглы вследствие ее деформации на дистальном конце в виде выраженного полулунного изгиба.

Причем деформация иглы возникала даже при прямом положении эхоэндоскопа. Выведение иглы из инструментального канала сопровождалось резким «скачком» и одномоментным выдвижением чрезмерно длинного участка иглы. А после калибровки оптимальной длины выдвинутой иглы и фиксирования этого результата непосредственно при выполнении пункции кончик иглы из биопсийного канала вообще не выдвигался и приходилось снова визуально и под ультразвуковым контролем настраивать длину выхода иглы.

Консистенция образования также очень важна. При субэпителиальных образованиях вследствие их высокой плотности чаще используются иглы 19G, но как показала практика, даже с ними можно потерпеть фиаско и не получить достаточного материала. Калибр иглы, скорее, играет роль в предупреждении возможного травмирования тканей и получении более качественного материала для верификации. В последнее время активно изучаются преимущества игл ProCore, которые позволяют получить материал при меньшем числе проходов [9, 11, 13, 14]. Не так давно в арсенале появилась новая пункционная биопсийная игла с улучшенными режущими свойствами SharkCore FNB (Covidien, Medtronic), которая имеет 6 режущих поверхностей с наклоном для снижения сопротивления ткани, что позволяет сохранить ее архитектонику. Установлено, что SharkCore FNB требует меньшего количества проходов, как и иглы ProCore, но для оценки преимуществ перед стандартными аспирационными иглами необходимы проспективные рандомизированные исследования [13, 15, 16, 17, 18].

В настоящее время при выборе иглы мы руководствуемся следующими факторами:

1. локализацией образования, что определяет позицию эндоскопа, стабильность положения мишени и траекторию движения иглы;
2. размерами образования;
3. структурой и васкуляризацией образования;
4. предположительной консистенцией образования и вероятностью травмирования тканей при пункции;
5. соседними органами и структурами, особенно сосудистыми, прилежащими или близко расположенными к образованию.

Итак, из 86 пациентов, которым была выполнена тонкоигольная пункция под эндосонографическим контролем, у 74 (86%) удалось получить адекватный материал, пригодный для дальнейшего гистоморфологического исследования. Анализ различных вариантов получения материала в виде кратности пункции, калибра иглы, применения или неприменения аспирации каких-либо закономерностей, влияющих на результативность ЭУС-ТИП, не выявил. Однако количество выполненных исследований недостаточно для установления достоверных различий. На данном этапе при выполнении пункции необходимо учитывать комплекс факторов – локализацию новообразования, его структуру, характеристики иглы, технические аспекты. Бесспорно, крайне важным является квалификация и опыт как эндоскопистов, выполняющих пункцию, так и патоморфологов при работе с полученным материалом. Возможность непосредственной оценки качества полученного материла и цитологической картины на месте (ROSE – rapid on-site evaluation) признана полезной, но трудно осуществима на практике [1, 3, 4, 6, 9, 12, 19, 20].

Заключение

Тонкоигольная пункция под эндосонографическим контролем в современных условиях необходима в комплексной диагностике новообразований пищеварительного тракта и лимфаденопатии неясного генеза, так как позволяет получить гистопатологическую верификацию. Это необходимо как в предоперационном периоде, так и при решении вопроса о неоадъювантной терапии. Кроме того, ЭУС-ТИП помогает в определении метода выполнения и объема операции. Данная методика является инвазивной, но имеет очень низкий процент осложнений. Однако для получения максимально эффективных результатов необходимо учитывать множество факторов, так как ни один из них не является превалирующим.

Литература | References

1. *Gimeno-García A.Z., Paquin S. C., Gariépy G., Sosa A. J., Sahai A. V.* Comparison of endoscopic ultrasonography-guided fine-needle aspiration cytology results with and without the stylet in 3364 cases. Dig Endosc. 2013 May; 25(3): 303–7. doi: 10.1111/j.1443–1661.2012.01374.x. Epub 2012 Sep 19.
2. *Kim J.H., Park S. W., Kim M. K., Lee J., Kae S. H., Jang H. J., Koh D. H., Choi M. H.* Meta-Analysis for Cyto-Pathological Outcomes in Endoscopic Ultrasonography-Guided Fine-Needle Aspiration With and Without the Stylet. Dig Dis Sci. 2016 Aug; 61(8): 2175–84. doi: 10.1007/s10620–016–4130–5. Epub 2016 Mar 24.
3. *Karadsheh Z., Al-Haddad M.* Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration needles: which one and in what situation? Gastrointest Endosc Clin N Am. 2014 Jan; 24(1): 57–69. doi: 10.1016/j.giec.2013.08.008. Epub 2013 Sep 19.
4. *Dumonceau J.M., Deprez P. H., Jenssen C. et al.* (2017) Indications, results, and clinical impact of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline (updated January 2017). Endoscopy 49: 695–714.
5. *Papanikolaou I.S., Triantafyllou K., Kourikou A., Rösch T.* Endoscopic ultrasonography for gastric submucosal lesions. World J Gastrointest Endosc. 2011 May 16; 3(5): 86–94. Published online 2011 May 16. doi: 10.4253/wjge.v3.i5.86.
6. *Polkowski M., Jenssen C., Kaye P. et al.* (2017) Technical aspects of endoscopic ultrasound (EUS)-guided

sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technical Guideline – March 2017 Endoscopy 2017; 49 (10): 989–1006 DOI: 10.1055/s-0043–119219.

7. *Voiosu T., Voiosu A., Rimbaş M., Voiosu R.* Endoscopy: possibilities and limitations in the management of GIST of the upper GI tract. Rom J Intern Med. 2012 Jan-Mar; 50 (1): 7–11.
8. *Akahoshi K., Oya M., Koga T., Shiratsuchi Y.* Current clinical management of gastrointestinal stromal tumor. World J Gastroenterol. 2018 Jul 14; 24 (26): 2806–2817. Published online 2018 Jul 14. doi: 10.3748/wjg.v24.i26.2806.
9. *Kim D.H., Kim G. H., Cho C. M., Park C. H., Na S. Y., Kim T. H., Cho Y. K., Kim J. H., Seo D. W.* Korean EUS Study Group. Feasibility of a 20-gauge ProCore needle in EUS-guided subepithelial tumor sampling: a prospective multicenter study. BMC Gastroenterol. 2018 Oct 19; 18 (1): 151. doi: 10.1186/s12876–018–0880–1.
10. *Filippo A., Giorgini S., Fuccio L., Angelelli L., Macarri G.* EUS-guided sampling with 25G biopsy needle as a rescue strategy for diagnosis of small subepithelial lesions of the upper gastrointestinal tract. Endoscopy International Open 2018; 06: E892–E897.
11. *Rana A., Rana S. S.* Endoscopic Ultrasound-Guided Tissue Acquisition: Techniques and Challenges. J Cytol. 2019 Jan-Mar; 36 (1): 1–7. doi: 10.4103/JOC.JOC_146_18.
12. *Matsubayashi H., Matsui T., Yabuuchi Y., Imai K., Tanaka M., Kakushima N., Sasaki K., Ono H.* Endoscopic ultrasonography guided-fine needle aspiration for the diagnosis of solid pancreaticobiliary lesions: Clinical aspects to improve the diagnosis. World J Gastroenterol. 2016 Jan 14; 22 (2): 628–40. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.628.
13. *Ayres L.R., Kmiotek E. K., Lam E., Telford J. J.* A Comparison of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration and Fine-Needle Biopsy in the Diagnosis of Solid Pancreatic Lesions. Can J Gastroenterol Hepatol. 2018 Apr 19; 2018: 1415062. doi: 10.1155/2018/1415062.
14. *Iwashita T., Nakai Y., Mukai T., Togawa O., Matsubara S., Hatano Y., Hara A., Tanaka M., Shibahara J., Fukayama M., Isayama H., Yasuda I.* A 19-Gauge Histology Needle Versus a 19-Gauge Standard Needle in Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration for Solid Lesions: A Multicenter Randomized Comparison Study (GREATER Study). Dig Dis Sci. 2018 Apr; 63 (4): 1043–1051. doi: 10.1007/s10620–018–4913-y. Epub 2018 Feb 21.
15. *Adler D.G., Witt B., Chadwick B., Wells J., Taylor L. J., Dimaio C., Schmidt R.* Pathologic evaluation of a new endoscopic ultrasound needle designed to obtain core tissue samples: A pilot study. Endosc Ultrasound. 2016 May-Jun; 5 (3): 178–83. doi: 10.4103/2303–9027.183976.
16. *Noh D.H., Choi K., Gu S., Cho J., Jang K. T., Woo Y. S., Lee K. T., Lee J. K., Lee K. H.* Comparison of 22-gauge standard fine needle versus core biopsy needle for endoscopicultrasound-guided sampling of suspected pancreatic cancer: a randomized crossover trial. Scand J Gastroenterol. 2018 Jan; 53 (1): 94–99. doi: 10.1080/00365521.2017.1390597. Epub 2017 Oct 24.
17. *Tian L., Tang A. L., Zhang L., Liu X. W., Li J. B., Wang F., Shen S. R., Wang X. Y.* Evaluation of 22G fine-needle aspiration (FNA) versus fine-needle biopsy (FNB) for endoscopicultrasound-guided sampling of pancreatic lesions: a prospective comparison study. Surg Endosc. 2018 Aug; 32 (8): 3533–3539. doi: 10.1007/s00464–018–6075–6. Epub 2018 Feb 5.
18. *Witt B.L., Factor R. E., Chadwick B. E., Caron J., Siddiqui A. A., Adler D. G.* Evaluation of the SharkCore® needle for EUS-guided core biopsy of pancreatic neuroendocrine tumors. Endosc Ultrasound. 2018 Apr 4. doi: 10.4103/eus.eus_51_17. [Epub ahead of print].
19. *Guedes H.G., Moura D. T.H, Duarte R. B., Cordero M. A.C., Santos M. E.L.D., Cheng S., Matuguma S. E., Chaves D. M., Bernardo W. M., Moura E. G. H.* A comparison of the efficiency of 22G versus 25G needles in EUS-FNA for solid pancreatic mass assessment: A systematic review and meta-analysis. Clinics (Sao Paulo). 2018;73: e261. doi: 10.6061/clinics/2018/e261. Epub 2018 Feb 15.
20. *Tamura T., Yamashita Y., Ueda K., Kawaji Y., Itonaga M., Murata S., Yamamoto K., Yoshida T., Maeda H., Maekita T., Iguchi M., Tamai H.,Ichinose M., Kato J.* Rapid On-Site Evaluation by Endosonographers during Endoscopic Ultrasonography-Guided Fine-Needle Aspiration for Diagnosis of Gastrointestinal Stromal Tumors. Clin Endosc. 2017 Jul; 50 (4): 372–378. Published online 2017 Jan 20. doi: 10.5946/ce.2016.083.

К статье

Методические и технические аспекты тонкоигольной пункции образований верхних отделов пищеварительного тракта под эндосонографическим контролем (стр. 107–114)

To article

Methodological and Technical Aspects of EUS-Guided Fine Needle Aspiration of the Upper Digestive Tract Lesions (p. 107–114)

Рисунок 1 а-г.
Материал, полученный при ЭУС-ТИП: а – столбик ткани, полученный при ЭУС-ТИП субэпителиального образования желудка; б – гистологический препарат, окраска гематоксилин-эозин, гастроинтестинальная стромальная опухоль; в – столбик ткани, полученный при ЭУС-ТИП образования поджелудочной железы; г – гистологический препарат, окраска гематоксилин-эозин, аденокарцинома поджелудочной железы.
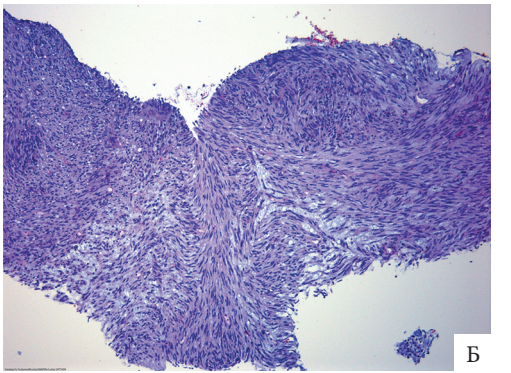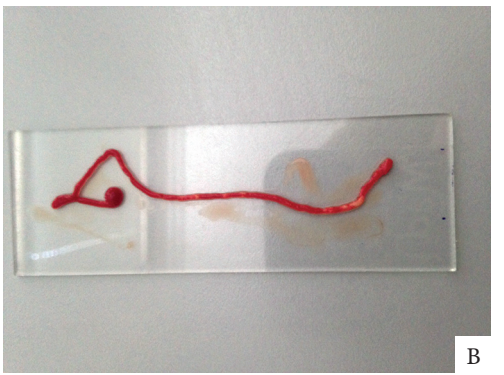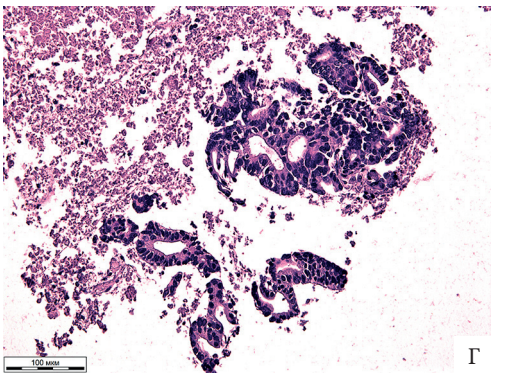
Figure 1 a-g.
Material obtained with EUS-FNA: a – of subepithelial lesion in the stomach obtained with EUS-FNA; b – histological specimen, hematoxylin-eosin staining, gastrointestinal stromal tumor; c – tissue column of pancreatic lesion obtained with EUS-FNA; g – histological specimen, hematoxylin-eosin staining, pancreatic adenocarcinoma.