

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2018.1.10-14

УДК 616.37-006.6

© Двойникова Е.Р., Стегний К.В., Гончарук Р.А., Агапов М.Ю., 2018

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТОНКОИГОЛЬНОЙ АСПИРАЦИОННОЙ БИОПСИИ ПОД КОНТРОЛЕМ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Е.Р. ДВОЙНИКОВА<sup>1,а</sup>, К.В. СТЕГНИЙ<sup>1,б</sup>, Р.А. ГОНЧАРУК<sup>1,с</sup>, М.Ю. АГАПОВ<sup>2,д</sup>

<sup>1</sup>Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава РФ, г. Владивосток, 690002, Россия

<sup>2</sup>Отделенческая клиническая больница на ст. Владивосток ОАО «РЖД», г. Владивосток, 690000, Россия,

**Резюме:** Наиболее часто рак поджелудочной железы диагностируется на поздних стадиях, средний показатель выявления на III и IV стадиях в России - 59,5% [1]. Уровень пациентов с морфологически верифицированным диагнозом постепенно возрастает, доля больных, с выполненной верификацией диагноза, составляет в России 61,2 %, в Приморском крае - 20,6 % [1]. Ретроспективно оценены результаты УЗИ, КТ, ЭУС и тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем эндосонографии у пациентов с очаговыми образованиями поджелудочной железы на базе эндоскопического отделения Медицинского центра ФГАОУ ВО «ДВФУ» с марта 2015 по май 2017 г. При сравнении трех групп с «золотым» стандартом - с гистологическим исследованием, при выполнении оперативного вмешательства, или результатами катаннеза, - доверительный интервал с точностью вычисления более 95% для частоты постановки правильного диагноза в группе 1 составила от 80,31% до 98,41%, в группе 2 - от 92,29% до 100%, в группе 3 - 100%. Тонкоигольная аспирационная биопсия позволяет получить достаточный материал для морфологической верификации процесса поджелудочной железы, однако, необходимо осуществлять выбор диаметра иглы.

**Ключевые слова:** эндосонография, тонкоигольная аспирационная биопсия, образования поджелудочной железы.

## COMPARATIVE EVALUATION OF EUS-GUIDED FINE NEEDLE ASPIRATION AT PANCREATIC DISEASES

DVOYNIKOVA E.R.<sup>1,а</sup>, STEGNIY K.V.<sup>1,б</sup>, GONCHARUK R.A.<sup>1,с</sup>, AGAPOV M.YU.<sup>2,д</sup>

<sup>1</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok, 690950, Russia

<sup>2</sup>JSC Russian Railways hospital branch at the Vladivostok station, Vladivostok, 690063, Russia

### Abstract:

**Background:** Most often pancreatic cancer is diagnosed at later stages, the average detection rate at stages III and IV in Russia is 59.5% [1]. The “gold” standard for the verification of pathological processes is histological examination, but, in connection with the localization of the pancreas, obtaining tissue with the least amount of complications is difficult.

**Methods:** It was evaluated the results of EUS - guided fine needle aspiration at pancreatic diseases with examination on the material of 124 clinical observations.

**Results:** When comparing the three different diameter needle for EUS - guided fine needle aspiration with the “gold” standard: with a histological examination based on the results of surgical intervention, or with the data of a catamnesis, the accuracy of setting the correct diagnosis in the group of fine needle aspiration biopsy with 19G needle (group 1) was within the confidence interval from 80.31% to 98.41 %, in group 2 - from 92.29% to 100%, in group 3 - 100%. In 46 cases (36.5%) revealed malignant neoplasms of the pancreas, 22 persons (17.5%) with pseudocysts of the pancreas, and 18 (14.3%) patients with inflammatory pseudotumor of the pancreas.

**Conclusions:** EUS - guided fine-needle aspiration biopsy of the pancreas with different diameter needle allow verifying the pathological process of the pancreas.

**Key words:** ultrasonography, fine needle aspiration, pancreatic tumor.

<sup>а</sup> E-mail: katerinkadw@gmail.com

<sup>б</sup> E-mail: kstegniy@gmail.com

<sup>с</sup> E-mail: rgoncharuk@rambler.ru

<sup>д</sup> E-mail: misha\_agapov@mail.ru

### Введение

Заболеваемость раком поджелудочной железы с каждым годом растет и в 2016 году составила 12,6 случаев на 100 000 [1]. Наиболее часто рак поджелудочной железы диагностируется на поздних стадиях, средний показатель выявления на III и IV стадиях в России – 59,5% [1]. Уровень пациентов с морфологически верифицированным диагнозом постепенно возрастает, доля больных, с выполненной верификацией диагноза, составляет в России 61,2 %, в Приморском крае – 20,6 % [1]. Морфологическая верификация патологического процесса поджелудочной железы способствует улучшению результатов диагностики и лечения пациентов с хирургическими заболеваниями поджелудочной железы.

Для верификации процессов в поджелудочной железе применяют транскутанную биопсию под УЗИ и КТ навигацией, интраоперационную, а также тонкоигольную аспирационную биопсию под контролем эндоскопической ультрасонографии (ЭУС-ТАБ). Транскутанная биопсия дает возможность получить гистологический материал для исследования, имеет высокую точность от 89% до 94,4%, однако, процент осложнений находится на уровне от 1% до 4,8% [2, 3, 4; 5, 6, 7]. По данным исследования Mallery с соавторами (2002 г.), выполнив в течение 5 лет 149 биопсий под контролем компьютерной томографии, эндоскопической ультрасонографии и интраоперационного получения материала, не обнаружено статистически достоверных отличий в диагностической точности представленных методов, точность составляет 81,8%, 81,4% и 76,4% соответственно (8). Основным преимуществом ЭУС-ТАБ, по данным мультицентрового исследования, является достаточно высокая безопасность методики, обусловленная низким риском возникновения осложнений (0,98%) и еще более низкой смертностью (0,02%) (9). Для выполнения тонкоигольной аспирационной биопсии на сегодняшний день существует три иглы разного диаметра: 19G, 22G и 25G.

### Материалы и методы

Ретроспективно оценены результаты УЗИ, КТ, ЭУС и тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем эндоскопической ультрасонографии у пациентов с очаговыми образованиями поджелудочной железы на базе эндоскопического отделения Медицинского центра ФГАОУ ВО «ДВФУ» с марта 2015 по май 2017 г. Лиц женского пола из них 52 (41,9%), средний возраст больных составил 54,6 лет ( $\pm 13,9$ ). В исследовании участвовали пациенты от 29 до 76 лет.

Всем включенным в исследование пациентам выполнены УЗИ, КТ, эндоскопическая ультрасонография, тонкоигольная аспирационная биопсия под контролем ЭУС. В 126 случаях 124 пациентам проведена тонкоигольная аспирационная биопсия иглами разного диаметра (40 кистозных и 86 солидных образований). Двум пациентам осуществлен повторный забор ткани, в связи с недостаточностью материала для гисто-

логического и цитологического исследований после оценки врачом - патоморфологом.

### Результаты

В исследовании приняли участие 25 женщин (21%) с солидными образованиями поджелудочной железы и 59 мужчин (46,7%). Кистозные образования в исследовании встречались у 26 человек (21%) женского пола, 14 - мужского (11,3%). Доброкачественные образования у женщин встречались в 26 наблюдениях (48,1%), а злокачественные в 24 (44,4%). У женщин доверительный интервал частоты встречаемости доброкачественных опухолей с 95% точностью составляет от 34,2 до 62,1%, а злокачественных – от 30,6 до 58,3%. Доброкачественные образования диагностированы у 38,9 % мужчин, а злокачественные в 55,6% случаев, доверительный интервал частоты встречаемости составил, соответственно, от 27,1 до 50,6% и с 43,6 до 67,5% соответственно.

По результатам исследования у 40 пациентов (31,7%) по данным цитологического заключения образования поджелудочной железы относятся к категории II, 14 случаев - (11,2%) к категории III, в категории IVa определены 10 больных (7,9%), IVb - 8 (6,3%) образований, к категории V определены 6 процессов (4,8%), однако, преимущественно выявлены пациенты со злокачественными новообразованиями (категория VI согласно классификации цитологических рекомендаций общества Папаниколау [10]) - 46 пациентов (36,5%). Кроме того, два случая (1,6%), отнесенных к первой категории по цитологическому заключению, повторно пунктировались, полученный результат определен также к VI категории.

Среди всех заболеваний поджелудочной железы злокачественные новообразования выявлены в 46 случаях (36,5%), далее по частоте встречаемости находились пациенты с постнекротическими кистами железы – 22 человека (17,5%) и 18 случаев (14,3%) псевдотуморозного панкреатита.

По результатам иммуноцитохимического исследования среди злокачественных образований поджелудочной железы наиболее часто диагностировалась высокодифференцированная аденокарцинома (14,3%). Распространенность различных типов злокачественных образований представлена в рис 1.

Используя трансабдоминальное ультразвуковое исследование, очаговые изменения поджелудочной железы обнаружены в 86 случаях (68,3%), однако, нет четкого определения морфологического процесса ни в одном случае. У 10 пациентов (55,5%) с аутоиммунным или псевдотуморозным панкреатитом, подтвержденным иммуноцитохимически, описывалось очаговое образование поджелудочной железы. И, наоборот, у пациентов с доказанными злокачественными образованиями в заключении трансабдоминального УЗИ не обнаружены данные об имеющемся заболевании – 27,8% (10 человек).

С помощью компьютерной или магнитно-резонансной томографии и эндоскопической ультрасонографии визуализировано 122 и 126 образований, соответственно.

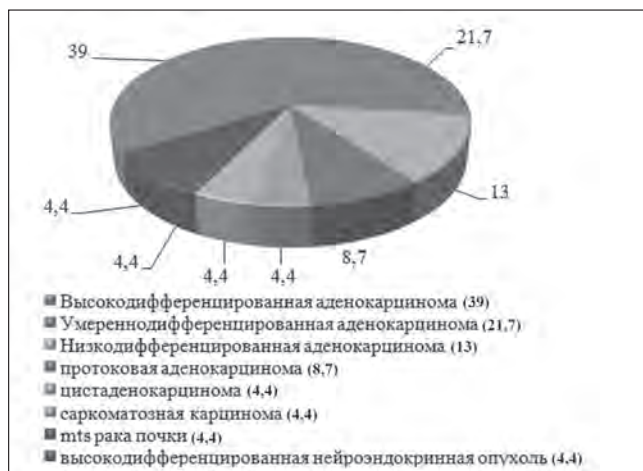


Рис 1. Частота встречаемости злокачественных новообразований поджелудочной железы.

Однако, воспалительный процесс в поджелудочной железе в 100% случаев определен как очаговое образование как при КТ/МРТ, так и при ЭУС. Заподозренное при эндоскопической ультрасонографии и подтвержденное цитологическим и иммуноцитохимическим исследованиями образование у 6 пациентов (4,8 %) томография не выявила. Таким образом, чувствительность трансабдоминального УЗИ в диагностике очаговых заболеваний поджелудочной железы составляет 88,4 %, но специфичность 20%, а КТ/МРТ и ЭУС – 85%, 80,9 % и 0%, соответственно. Несмотря на одинаковую статистическую эффективность компьютерной/магнитно-резонансной томографии и эндосонаграфии, ЭУС более эффективна, в связи с отсутствием ложноположительных результатов. Достоверно отличается от остальных методов эффективность выявления заболеваний с помощью трансабдоминальное УЗИ ( $p \leq 0,01$ ).

Тонкоигольная аспирационная биопсия под контролем эндосонаграфии иглами 19G, 22G и 25G выполнена в 48 случаях, 62 и 16 соответственно. Средний возраст в группе пациентов, пункция которым выполнялась иглой 19G (группа 1), составил  $46,2 \pm 15,5$  лет, иглой 22G (группа 2) –  $59,4 \pm 10,3$  лет, иглой 25G (группа 3) –  $61 \pm 7,8$  лет и статистически значимо не отличался ( $p \leq 0,01$ ).

В группе 1 наиболее часто (62,5%) выполнялась пункция железы по поводу доброкачественных образований, что связано с возможностью получения кистозного содержимого через более широкий по сравнению с другими иглами канал, а также, при подтверждении постнекротического характера кисты, одномоментным выполнением внутреннего дренирования образований. В группе 2 выполнено 38 пункций (61,3%) злокачественных образований, как и в группе 3 – 14 патологических очагов (87,5%).

В первой группе для получения клеточного материала в среднем в момент исследования выполнено  $1,7 \pm 0,9$  пункций, пассивов внутри образования –  $16,0 \pm 22,4$  и в 40 случаях приме-

нялась методика забора материала с аспирацией, во второй группе  $30,8 \pm 17, 2,4 \pm 0,7$  и 38 соответственно, в третьей группе произведено  $36,8 \pm 21,4$  пункции,  $2,6 \pm 2,6$  пассивов и 10 раз применена аспирационная методика получения образцов.

При сравнении трех групп с «золотым» стандартом – с гистологическим исследованием, при выполнении оперативного вмешательства, или результатами катанеза, – доверительный интервал с точностью вычисления более 95% для частоты постановки правильного диагноза в группе 1 составила от 80,31% до 98,41%, в группе 2 – от 92,29% до 100%, в группе 3 – 100%.

Оценка значимости различия частоты встречаемости правильного диагноза между группами произведена с помощью t-критерия Стьюдента, который определил достоверное отличие группы 3 от группы 1 ( $p \leq 0,05$ ). Наибольшее количество случаев достаточное для цитологического исследования материала получено в группе 2 (98,39%), а наименьшее в группе 1 (91,67%), что объясняется большим количеством пункций кистозных образований с минимальным клеточным составом. Доверительный интервал частоты получения адекватного количества материала в группе 1 находился в диапазоне 83,51% до 99,82%, группе 2 – от 95,12% до 100 и в третьей группе – 100% ( $p \leq 0,05$ ). По результатам выполненных пункций и дальнейшей оценки полученного материала цитологическое заключение определено в группе 1 в 42 случаях (87,5%), в группе 2 – в 60 исследованиях (96,7%) и в группе 3 данные получены у 16 (100%) пациентов. Доверительный интервал частоты получения цитологического заключения для группы 1 составляет от 77,74% до 97,26%, в группе 2 – от 92,19% до 100%, и 100% в группе 3. Гистологическое исследование выполнено в 4 случая (8,33%) в группе 1, у 20 пациентов (32,26%) в группе 2, у 2 больных (8,27%) в группе 3. Частота выполнения гистологического исследования в группе 1 находится в диапазоне от 0,18 до 16,49%, в группе 2 – от 20,12 до 44,4%, в группе 3 – 0-29,41% ( $p \leq 0,05$ ). Иммуноцитохимическое исследование выполнено 59 случаях, из них в первой группе 10 образований (20,83%) подверглись ИЦХ, во второй группе – 43 (69,35%) пациента, в третьей группе получен результат 6 исследований (37,5%). Итак, с вероятностью 95% доверительный интервал частоты получения результатов иммуноцитохимического исследования в группе составляет от 8,85% до 32,82%, группе 2 – 57,38% - 81,33% и в группе 3 находится на уровне от 12,75 до 62,25%.

Тонкоигольная аспирационная биопсия является инвазивным методом диагностики, в связи с чем существует риск возникновения осложнений. В результате выполнения данного исследования возникло четыре осложнения (3,2%), во всех случаях - кровотечение из места пункции, в трех случаях (2,4%) остановившееся самопроизвольно, в одном случае (0,8%) на место пункции была наложена гемостатическая клипса. В группе 1 кровотечение возникло у 2 пациентов (4,17%), в группе 2 – в 4 случаях (6,45%), в третьей группе

эпизодов не отмечалось. С вероятностью 95% доверительный интервал частоты встречаемости кровотечений в группе 1 находится в диапазоне от 0% до 10,06%, в группе 2 с 0,07% по 12,83%. Достоверных статистических отличий между группами не найдено.

### Обсуждение

По сравнению с КТ/МРТ и трансабдоминальным УЗИ эндосонография, дополненная при необходимости тонкоигольной пункцией, обладает более высокой чувствительностью и специфичностью и позволяют чаще визуализировать очаговые образования до 20 мм [11].

Единственное опубликованное рандомизированное проспективное исследование о сравнении игл данного диаметра Song TJ (2010 г.) подтверждает данные исследования и свидетельствует о более высокой диагностической точности иглы 22G (12). Кроме того, игла 22G отличается от иглы 25G в частоте получения гистологического материала с вероятностью 90% и в информативности заключения иммуноцитохимического исследования с вероятностью 95%, однако, по данным рандомизированных исследований Siddiqui UD (2009 г.), Camellini L (2011 г.) и Vilmann P (2013 г.) иглы данного диаметра обладают одинаковой диагностической точностью (13, 14, 15). По результатам двух мета-анализов чувствительность иглы 25 G в диагностике злокачественных образований поджелудочной железы выше, что доказано и в данном исследовании (16,17).

Таким образом, тонкоигольная аспирационная биопсия позволяет получить достаточный материал для морфологической верификации процесса поджелудочной железы, однако, необходимо осуществлять выбор диаметра иглы в зависимости от визуализированного патологического процесса, а также от локализации, так как игла большего диаметра имеет технические ограничения при выполнении пункции железы из просвета луковицы двенадцатиперстной кишки.

### Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 году, под редакцией А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. - Москва. - 2017. - С. 58
2. Mallery J.S., Centeno B.A., Hahn P.F. Pancreatic tissue sampling guided by EUS, CT/US, and surgery: a comparison of sensitivity and specificity. *Gastrointest. Endosc.*, 2002, Vol. 56, No 2, pp 218–224.
3. Antillon M.R. Endoscopic and endosonography guided fine-needle aspiration. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.*, 2000, Vol. 10, No 4, pp 619–636.
4. Baron P.L., Aabakken L.E., Cole D.J. Differentiation of benign from malignant pancreatic masses by endoscopic ultrasound. *B. J. Ann. Surg. Oncol.*, 1997, Vol. 4, No 8, pp 639–643.
5. Bentz J.S., Kochman M.L., Faigel D.O. Endoscopic ultrasound-guided real-time fine-needle aspiration: clinicopathologic features of 60 patients. *Diagn. Cytopathol.*, 1998, Vol. 18, No 2, pp 98–109.
6. Raut C.P., Grau A.M., Staerckel G.A. Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration in patients with presumed pancreatic cancer. *J. Gastrointest. Surg.*, 2003, Vol. 7, No 1, pp 118–126.
7. Levy M.J. EUS-guided Trucut biopsy. *Gastrointest Endosc.*, 2005, Vol. 62, No 13, pp 417–426.

8. Sahani D.V., Kadavigere R., Saokar A. Cystic pancreatic lesions: A simple imaging-based classification system for guiding management, *Radiographics*, 2005, Vol. 25, No 6, pp. 1471.

9. Affolter K.E., Schmidt R.L., Matynia A.P. Needle size has only a limited effect on outcomes in EUS-guided fine needle aspiration: a systematic review and meta-analysis, *Dig. Dis. Sci.*, 2013, Vol. 58, No 4, pp. 1026–1034.

10. Pitman M.B., Centeno B.A., Ali S.Z. Standardized terminology and nomenclature for pancreatobiliary cytology: the Papanicolaou society of cytopathology guidelines, *Cytojournal.*, 2014, Vol. 42, No 4, pp 338–350.

11. Zhang MM, Yang H, Jin ZD, Yu JG, Cai ZY. Differential diagnosis of pancreatic cancer from normal tissue with digital imaging processing and Pattern recognition based on a support vector machine of EUS images. *Gastrointest Endosc.*, 2010, No 72, pp 978–985.

12. Song TJ, Kim JH, Lee SS. The prospective randomized, controlled trial of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration using 22G and 19G aspiration needles for solid pancreatic or peripancreatic masses. *Am J Gastroenterol.*, 2010, No105, pp 1739– 1745.

13. Siddiqui U.D., Rossi F., Rosenthal L.S. EUS-guided FNA of solid pancreatic masses: A prospective, randomized trial comparing 22-gauge and 25-gauge needles. *Gastrointest Endosc.*, 2009, No 70, pp1093-1097

14. Camellini L., Carlinfante G., Azzolini F. A randomized clinical trial comparing 22G and 25G needles in endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of solid lesions. *Endoscopy*, 2011, No 43, pp 709-715.

15. Vilmann P., Saftoiu A., Hollerbach S. Multicenter randomized controlled trial comparing the performance of 22 gauge versus 25 gauge EUS-FNA needles in solid masses. *Scand J Gastroenterol.*, 2013, No 48, pp 877-883.

16. Madhoun M.F., Wani S.B., Maple J.T. The diagnostic accuracy of 22-gauge and 25-gauge needles in endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration of solid pancreatic lesions: a meta-analysis. *Endoscopy*, 2013, No 45, pp 86–92.

17. Affolter K.E., Schmidt R.L., Matynia A.P. Needle size has only a limited effect on outcomes in EUS-guided fine needle aspiration: a systematic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci.*, 2013, No 58, pp 1026–1034.

### References

1. Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. *The environment of oncological facilitation for the population of Russia in 2016*. Moscow: MNIOI, 2017. 58 p. [In Russ]
2. Mallery J.S., Centeno B.A., Hahn P.F. Pancreatic tissue sampling guided by EUS, CT/US, and surgery: a comparison of sensitivity and specificity. *Gastrointest. Endosc.*, 2002, Vol. 56, No 2, pp 218–224.
3. Antillon M.R. Endoscopic and endosonography guided fine-needle aspiration. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.*, 2000, Vol. 10, No 4, pp 619–636.
4. Baron P.L., Aabakken L.E., Cole D.J. Differentiation of benign from malignant pancreatic masses by endoscopic ultrasound. *B. J. Ann. Surg. Oncol.*, 1997, Vol. 4, No 8, pp 639–643.
5. Bentz J.S., Kochman M.L., Faigel D.O. Endoscopic ultrasound-guided real-time fine-needle aspiration: clinicopathologic features of 60 patients. *Diagn. Cytopathol.*, 1998, Vol. 18, No 2, pp 98–109.
6. Raut C.P., Grau A.M., Staerckel G.A. Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration in patients with presumed pancreatic cancer. *J. Gastrointest. Surg.*, 2003, Vol. 7, No 1, pp. 118–126.
7. Levy M.J. EUS-guided Trucut biopsy. *Gastrointest Endosc.*, 2005, Vol. 62, No 13, pp 417–426.

8. **Sahani D.V., Kadavigere R., Saokar A.** Cystic pancreatic lesions: A simple imaging-based classification system for guiding management, *Radiographics*, 2005, Vol. 25, No 6, pp. 1471.

9. **Affolter K.E., Schmidt R.L., Matynia A.P.** Needle size has only a limited effect on outcomes in EUS-guided fine needle aspiration: a systematic review and meta-analysis, *Dig. Dis. Sci.*, 2013, Vol. 58, No 4, pp. 1026–1034.

10. **Pitman M.B., Centeno B.A., Ali S.Z.** Standardized terminology and nomenclature for pancreatobiliary cytology: the Papanicolaou society of cytopathology guidelines, *Cytojournal.*, 2014, Vol. 42, No 4, pp 338–350.

11. **Zhang MM, Yang H, Jin ZD, Yu JG, Cai ZY.** Differential diagnosis of pancreatic cancer from normal tissue with digital imaging processing and Pattern recognition based on a support vector machine of EUS images. *Gastrointest Endosc.*, 2010, No 72, pp 978–985.

12. **Song TJ, Kim JH, Lee SS.** The prospective randomized, controlled trial of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration using 22G and 19G aspiration needles for solid pancreatic or peripancreatic masses. *Am J Gastroenterol.*, 2010, No105, pp 1739– 1745.

13. **Siddiqui U.D., Rossi F, Rosenthal L.S.** EUS-guided FNA of solid pancreatic masses: A prospective, randomized trial comparing 22-gauge and 25-gauge needles. *Gastrointest Endosc.*, 2009, No 70, pp1093-1097

14. **Camellini L., Carlinfante G., Azzolini F.** A randomized clinical trial comparing 22G and 25G needles in endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of solid lesions. *Endoscopy*, 2011, No 43, pp 709-715.

15. **Vilmann P, Saftoiu A., Hollerbach S.** Multicenter randomized controlled trial comparing the performance of 22 gauge versus 25 gauge EUS-FNA needles in solid masses. *Scand J Gastroenterol.*, 2013, No 48, pp 877-883.

16. **Madhoun M.F., Wani S.B., Maple J.T.** The diagnostic accuracy of 22-gauge and 25-gauge needles in endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration of solid pancreatic lesions: a meta-analysis. *Endoscopy*, 2013, No 45, pp 86–92.

17. **Affolter K.E., Schmidt R.L., Matynia A.P.** Needle size has only a limited effect on outcomes in EUS-guided fine needle aspiration: a systematic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci.*, 2013, No 58, pp 1026–1034.

#### Сведения об авторах

**Двойникова Екатерина Романовна** – ассистент института хирургии ФГБОУ ВО «ТГМУ» Минздрава РФ, 690002, Приморский край, г. Владивосток, пр. Острякова, 2.  
E-mail: katerinkadw@gmail.com

**Стегний Кирилл Владимирович** – д.м.н., директор института хирургии ФГБОУ ВО «ТГМУ» Минздрава РФ, 690002, Приморский край, г. Владивосток, пр. Острякова, 2. E-mail: kstegniy@gmail.com

**Гончарук Роман Анатольевич** – доцент института хирургии ФГБОУ ВО «ТГМУ» Минздрава РФ, 690002, Приморский край, г. Владивосток, пр. Острякова, 2. E-mail: rgoncharuk@rambler.ru

**Агапов Михаил Юрьевич** – д.м.н., доцент, Отделенческая клиническая больница на ст. Владивосток ОАО «РЖД», 690000, Приморский край, г. Владивосток, ул. Верхнепортовая, 25.  
E-mail: misha\_agapov@mail.ru

#### Information about the authors

**Dvoynikova Ekaterina Romanovna** – Teaching Assistant of Surgery Department Pacific State Medical University. 2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690950, Russian Federation. Phone: 89146920001  
E-mail: katerinkadw@gmail.com

**Stegniy Kirill Vladimirovich** – Doctor of Medical Sciences, Chair of the Department of Surgery Pacific State Medical University. 2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690950, Russian Federation.  
E-mail: kstegniy@gmail.com

**Goncharuk Roman Anatolevich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Surgery Department Pacific State Medical University. 2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690950, Russian Federation.  
E-mail: rgoncharuk@rambler.ru

**Agapov Michail Yurevich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of Surgery Department JSC Russian Railways hospital branch at the Vladivostok station. 25 Verkhneportovaya St., Vladivostok, 690063, Russian Federation. E-mail: misha\_agapov@mail.ru