

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ТРАНСПАПИЛЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

А. Г. Бебуришвили, Е. Н. Зюбина, М. И. Туровец, В. В. Мандриков, Ю. И. Веденин

*Волгоградский государственный медицинский университет,
клиника факультетской хирургии ВолгГМУ,
лаборатория хирургической гепатологии ВМНЦ*

Введение: По мнению многих исследователей, наиболее частым осложнением эндоскопических транспапиллярных вмешательств (ЭТПВ) является острый панкреатит. Для обоснованного применения наиболее эффективных методов профилактики этого осложнения (стентирования главного панкреатического протока и грудной эпидуральной анестезии) необходимо определять у пациента степень риска его развития.

Материалы и методы: В настоящее когортное исследование включены все пациенты ($n = 783$), которым выполнено ЭТПВ в период января 2008 по декабрь 2014 годов.

Результаты: На основании математической обработки частоты развития острого панкреатита в зависимости от демографических данных, тяжести сопутствующей патологии, характера заболевания, исходных показателей уровня амилазы и билирубина крови больных, разработаны два способа выявления пациентов с высоким риском развития этого осложнения.

Заключение: Применение предложенных методов прогнозирования не только позволит значительно снизить риск развития этого грозного осложнения, но и поможет расширить показания к эндоскопической коррекции синдрома желчной гипертензии у пациентов с заболеваниями гепатопанкреатобилиарной зоны.

Ключевые слова: эндоскопическое транспапиллярное вмешательство, прогнозирование риска развития острого панкреатита, стентирование главного панкреатического протока, грудная эпидуральная анестезия.

INTEGRAL METHODS OF PROGNOSTICATING THE DEVELOPMENT OF ACUTE PANCREATITIS IN ENDOSCOPIC TRANSPAPILLARY INTERVENTIONS

A. G. Beburishvili, E. N. Zubina, M. I. Turovets, V. V. Mandrikov, Yu. I. Vedenin

*Volgograd State Medical University,
faculty surgery clinic of VolgSMU, laboratoty of surgical hepatology of VMRC*

Introduction: Many researchers point out the most common complication of endoscopic transpapillary interventions (ETI) is acute pancreatitis. It is necessary to assess the risk of its development in patients to apply the most effective methods of preventing this complication (stenting the main pancreatic duct and thoracic epidural anesthesia).

Materials and methods: The present cohort study included all patients ($n = 783$) who underwent ETI in the period from January 2008 to December 2014.

Results: On the basis of mathematical processing of the incidence rate of acute pancreatitis depending on demographics, severity of comorbidity, the nature of the disease, baseline serum amylase and bilirubin of blood in patients we worked out two ways to identify patients at high risk for this complication.

Conclusion: The use of the proposed forecasting methods will not only significantly reduce the risk of developing severe complications, but will also help to expand the indications for endoscopic correction of bile hypertension syndrome in patients with diseases of hepatopancreatobiliary zone.

Key words: endoscopic transpapillary intervention, predicting the risk of acute pancreatitis, stenting the main pancreatic duct, thoracic epidural anesthesia.

Эндоскопические транспапиллярные вмешательства (ЭТПВ) при заболеваниях гепатопанкреатобилиарной зоны (ГПБЗ) заняли достойное, а при некоторой патологии [например, при холедохолитиазе и/или стенозе большого дуоденального сосочка (БДС)] — ведущее место среди методов эндохирургической коррекции синдрома желчной гипертензии.

Малоинвазивность метода и приобретение достаточного опыта выполнения ЭТПВ позволили значительно снизить риск развития послеоперационных осложнений и ускорить сроки реабилитации больных, по сравнению с «открытыми» хирургическими вмешательствами.

Вместе с тем, ЭТПВ являются наиболее сложными среди рутинно выполняемых врачом-эндоскопистом вмешательств с труднопредсказуемыми последствиями. В периоперационный период возможно развитие тяжелых, а иногда и летальных осложнений, таких как острый послеоперационный панкреатит (ОПП), массивное кровотечение из зоны папиллотомии, перфорация задней стенки двенадцатиперстной кишки с последующим развитием гнойно-септических осложнений [3—13]. Но, без сомнений, по частоте развития и тяжести последствий ОПП уверенно занимает первое место [11—21].

По данным многих исследователей, частота развития ОПП находится в пределах 1—40 % наблюдений и зависит от множества факторов: характера заболевания, вида эндоскопического вмешательства, возраста и пола больного [3]. Большинство исследователей это осложнение регистрируют у 4—8 % больных, из которых приблизительно у 10 % пациентов верифицируют панкреонекроз [3, 5, 7—21]. До настоящего времени летальность при ОПП достигает 3—10 %, а при развитии инфицированного панкреонекроза — 25—80 % наблюдений [5, 8, 11].

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В клинике факультетской хирургии ВолгГМУ (на базе Клиники № 1 ВолгГМУ и ГУЗ БСМП № 7 г. Волгограда) ЭТПВ выполняются у 100—150 пациентов в год на протяжении почти 20 лет. За это время использовались различные медикаментозные и эндоскопические приемы, направленные на профилактику развития ОПП, что позволило определить наиболее эффективные из них — грудная эпидуральная анестезия (ГЭА) и/или стентирование главного панкреатического протока (ГПП) [1, 2].

Применение этих методов профилактики, из-за их инвазивности, на наш взгляд, обосновано только у пациентов с высоким риском развития ОПП, в отличие от больных с незначительным риском развития этого

осложнения, у которых возможно применение противовоспалительных препаратов (индометацин 100 мг, *per rectum*) [1, 13, 21]. Поэтому мы уделяли значительное внимание разработке простых и достоверных методов, позволяющих выявить больных с высокой вероятностью развития ОПП.

В настоящее время когортное исследование включены все пациенты, которым выполнено ЭТПВ в период января 2008 по декабрь 2014 г. Критерием включения считали первичное (за данную госпитализацию) транспапиллярное вмешательство, критерием исключения — осложнения, повлиявшие на дальнейшую хирургическую тактику ведения больных (ретродуоденальная перфорация, массивное кровотечение из зоны папиллотомии и др.).

Все эндоскопические вмешательства были выполнены одной эндоскопической бригадой с использованием однообразных аппаратуры и расходных материалов. У всех пациентов проведены стандартное лабораторное и инструментальное обследования, предоперационная подготовка.

В табл. 1 показано распределение включенных в исследование пациентов по демографическим данным, коморбидности, характеру заболевания и видам эндоскопических вмешательств, используемых при лечении больных с синдромом желчной гипертензии.

Таблица 1

Распределение пациентов по демографическим данным, тяжести сопутствующей патологии, характеру заболевания и видам эндоскопических вмешательств

Показатель	Число больных, <i>n</i> (% от общего числа женщин или мужчин)		ОШ (95 % ДИ)
	женщины (<i>N</i> = 501)	мужчины (<i>N</i> = 282)	
Возраст			
До 30 лет	51 (10,2)	1 (0,4)	31,85 (4,21—242,17)*
31—50 лет	139 (27,7)	40 (14,2)	2,32 (1,56—3,45)*
51—70 лет	198 (39,5)	123 (43,6)	0,84 (0,62—1,14)
>70 лет	113 (22,6)	118 (41,8)	0,40 (0,29—0,56)*
Характер заболевания			
Желтуха	164 (32,7)	150 (53,2)	0,43 (0,32—0,58)*
Нет желтухи	337 (67,3)	132 (46,8)	2,34 (1,72—3,17)*
Холедохолитиаз	228 (45,5)	135 (47,9)	0,91 (0,67—1,23)
Стеноз БДС	77 (15,4)	16 (5,7)	3,02 (1,71—5,35)*
Холедохолитиаз и стеноз БДС	85 (17,0)	11 (3,9)	5,03 (2,60—9,75)*
Опухоль	103 (20,6)	99 (35,1)	0,48 (0,34—0,67)*
Вирсунголитиаз	8 (1,5)	21 (7,4)	0,20 (0,09—0,47)*
Коморбидность (ASA)			
IV	25 (5,0)	15 (5,3)	0,93 (0,48—1,83)
III	39 (7,8)	21 (7,4)	1,05 (0,60—1,84)
I и II	437 (87,2)	246 (87,3)	1,00 (0,64—1,56)
Виды вмешательства			
ЭПСТ	387 (77,2)	187 (66,3)	1,72 (1,24—2,40)*
Баллонная дилатация	80 (16,0)	34 (12,1)	1,39 (0,89—2,15)
Литоэкстракция	319 (63,7)	153 (54,3)	1,48 (1,09—2,00)*
Эндопротезирование холедоха	100 (20,0)	91 (32,3)	0,52 (0,37—0,73)*
Литотрипсия	40 (8,0)	21 (7,4)	1,08 (0,62—1,89)
Стентирование ГПП	93 (18,6)	26 (9,2)	2,24 (1,40—3,60)*
НБД	91 (18,2)	60 (21,3)	0,82 (0,57—1,19)

*Статистически значимое различие ($p < 0,05$).

Примечание. ОШ (95 % ДИ) — отношение шансов (95 % доверительный интервал); ASA — шкала тяжести сопутствующей патологии (American Society of Anesthesiologists); БДС — большой дуоденальный сосочек; ЭПСТ — эндоскопическая папиллосфинктеротомия; НБД — назобилиарное дренирование; ГПП — главный панкреатический проток.

Для исключения систематической ошибки, из всего объема выборки мы выбрали пациентов, у которых с целью профилактики ОПП не применялись эпидуральная анестезия и/или стентирование ГПП. Не учитывались травматизм и длительность выполнения ЭТПВ, поскольку до эндоскопического вмешательства очень трудно предположить точный его объем.

Для определения степени риска развития ОПП среди пациентов, которым было необходимо выполнение ЭТПВ, нами проанализирована инцидентность этого осложнения. Для этого нами было изучено влияние каждой переменной (возраста, пола, характера заболевания, предоперационных показателей амилазы и билирубина крови) на частоту развития ОПП. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Как показано в табл. 2, в каждой из подгрупп показатель ОПП выше или ниже средних показателей для женщин и мужчин (17,2 и 11,5 % соответственно). Таким образом, при обработке данных выявлены пациент-зависимые факторы, увеличивающие или уменьшающие риск развития ОПП после ЭТПВ.

У женщин факторы, увеличивающие риск развития ОПП, — это возраст до 50 лет, калькулезный холецистит, отсутствие механической желтухи или, наоборот, гипербилирубинемия выше 100 мкмоль/л и амилаземия выше 100 ЕД/л (норма — 220 ЕД/л); уменьшающие риск развития ОПП — это возраст старше 70 лет, ПХЭС, механическая желтуха до 100 мкмоль/л и амилаземия до 100 ЕД/л.

У мужчин к факторам, увеличивающим риск развития ОПП, следует отнести возраст до 50 лет, стеноз БДС, механическую желтуху и амилаземию выше 100 ЕД/л; к уменьшающим риск развития ОПП — возраст старше 50 лет, холедохолитиаз, отсутствие механической желтухи и амилаземия до 100 ЕД/л.

Полученные данные являются достаточными для того, чтобы оценить риск развития ОПП после ЭТПВ в какой-то подгруппе больных (например, у пациентов с механической желтухой или возрастом до 40 лет и т. д.), но недостаточными для того, чтобы определить степень риска развития ОПП у конкретного больного. Чаще всего имеет место сочетание факторов, увеличивающих и уменьшающих риск развития ОПП, например, женщина 35 лет (повышает риск), с ПХЭС (понижает риск), с механической желтухой 90 мкмоль/л (понижает риск) и амилаземией 150 ЕД/л (повышает риск).

Для более точного прогнозирования развития ОПП после ЭТПВ у конкретного больного нами предложена следующая схема (патент на изобретение № 2476878 от 27.02.2013).

Для определения влияния каждого фактора (пол и возраст больного, характер заболевания и т. д.) на частоту развития ОПП после ЭТПВ учитывалась разность в показателях данной подгруппы и группы в целом. Разность показателя ОПП в данной подгруппе и в среднем по группе оценивалась в баллах (например, женщина 50 лет: показатель ОПП в подгруппе — 21,4 %, средний показатель ОПП в группе — 17,2 %, итого разность

Таблица 2

Частота развития ОПП в зависимости от демографических данных, тяжести сопутствующей патологии, характера заболевания, исходных показателей уровня амилазы и билирубина крови

Показатель	Частота развития ОПП, n/N (%)		Всего (%)
	Женщины (N = 174)	Мужчины (N = 209)	
Возраст			
До 30 лет	1/9 (11,1)	0/0 (0,0)	1/9 (11,1)
31—50 лет	6/28 (21,4)	4/25 (16,0)	10/53 (18,9)
51—70 лет	13/71 (18,3)	10/90 (11,1)	23/161 (14,3)
>70 лет	10/66 (15,2)	10/94 (10,6)	20/160 (12,5)
Наличие желтухи			
Да	9/83 (10,8)	12/115 (10,4)	21/198 (10,6)
Нет	29/185 (15,7)	4/94 (4,3)	33/279 (11,8)
Характер заболевания			
Холедохолитиаз	13/84 (15,5)	8/82 (9,8)	21/166 (12,7)
Стеноз БДС	4/12 (33,3)	4/15 (26,7)	8/27 (29,6)
Холедохолитиаз и стеноз БДС	4/14 (28,6)	3/17 (17,6)	7/31 (22,6)
Опухоль	9/63 (14,3)	8/79 (10,1)	17/142 (12,0)
Вирсунголитиаз	0/1 (0,0)	1/16 (6,3)	1/17 (5,9)
Амилаза крови (ЕД/л)			
До 100	12/105 (11,4)	10/126 (7,9)	22/231 (9,5)
101—200	14/62 (22,6)	9/74 (12,2)	23/136 (16,9)
Более 200	4/7 (57,1)	5/9 (55,5)	9/16 (56,3)
Коморбидность (ASA)			
IV	2/15 (13,3)	0/8 (0,0)	2/23 (8,7)
III	2/22 (9,1)	0/12 (0,0)	2/34 (5,9)
I и II	26/137 (19,0)	24/189 (12,7)	50/326 (15,3)
Итого	30/174 (17,2)	24/209 (11,5)	54/383 (14,1)

составила 4,2 %). Разность в показателях до 5 % оценивалась в ± 1 балл, 5—10 % — в ± 2 балла, более 10 % — в ± 3 балла. Знак «+» указывает на увеличение риска развития острого панкреатита у больного данной подгруппы, знак «-», соответственно, указывает на снижение риска развития данного осложнения.

Результаты обработки полученных данных представлены в виде таблицы коэффициентов риска (Кр) развития ОПП, табл. 3.

Изучая историю болезни конкретного больного, мы предлагаем определить показатель риска развития ОПП после ЭТПВ (показатель риска панкреатита — ПРП¹), для чего нужно суммировать баллы коэффициентов риска:

$$\text{ПРП}^1 = \text{Кр}1 + \text{Кр}2 + \text{Кр}3 + \text{Кр}4 + 1$$

Если в результате вычисления получена положительная сумма, то есть $\text{ПРП}^1 \geq 1$ балла, можно сделать вывод, что у данного больного имеется высокий риск развития ОПП. В таком случае, во время выполнения ЭТПВ, необходимо применение грудной эпидуральной анестезии и/или стентирования ГПП.

Применяя данный способ прогнозирования развития ОПП после ЭТПВ, выявлено, что все пациенты, у которых ранний послеоперационный период осложнился развитием ОПП, входили в группу высокого риска развития ОПП ($\text{ПРП}^1 \geq 1$ балла).

Частота развития ОПП после ЭТПВ находится в прямой корреляционной зависимости от суммы баллов, полученных в результате вычисления ПРП¹ (табл. 4).

Преимущества данного способа прогнозирования ОПП:

- позволяет обосновать необходимость проведения мероприятий, направленных на профилактику развития острого панкреатита после ЭТПВ у конкретного больного.
- позволяет снизить частоту встречаемости острого панкреатита за счет исключения случаев необоснованного отказа от мер профилактики развития острого панкреатита;
- позволяет уменьшить материальные затраты на противопанкреатическую терапию за счет оптимизации применения мер профилактического характера.

Применяя данный способ прогнозирования развития ОПП, выявили, что 52 % больных, которым необходимо выполнение эндоскопического вмешательства, относятся к группе высокого риска развития острого панкреатита ($\geq 20\%$) в раннем послеоперационном периоде.

Для повышения точности определения индивидуального риска развития ОПП после эндоскопических транспиллярных вмешательств на кафедре факультетской хирургии ВолГМУ предложен еще один прогностический

Таблица 3

Коэффициенты риска (Кр) развития ОПП

Данные больного		Пол		Кр
		женщины	мужчины	
Возраст, лет	До 30	-1	—	1
	31—50	+1	+1	
	51—70	+1	-1	
	Более 70	-1	-1	
Характер заболевания	КХ, ХЛ	+1	+1	2
	КХ, стеноз БДС	+3	+3	
	КХ, ХЛ, стеноз БДС	+3	+3	
	ПХЭС, ХЛ	-2	-2	
	ПХЭС, стеноз БДС	+2	+3	
	ПХЭС, ХЛ, стеноз БДС	+1	+1	
	ОГПБЗ	-1	-1	
Вирсунголитиаз	—	-2		
Билирубин, мкмоль/л	Норма	+1	-1	3
	До 100	-2	-1	
	101—200	+1	+1	
	Более 200	+1	+1	
Амилаза, ЕД/л (норма до 220)	До 100	-1	-1	4
	101—200	+2	+1	
	Более 200	+3	+3	

Примечание. КХ — калькулезный холецистит; ХЛ — холедохолитиаз; ПХЭС — постхолецистэктомический синдром; БДС — большой дуоденальный сосочек; ОГПБЗ — опухоли гепатопанкреатобилиарной зоны.

Таблица 4

Частота развития ОПП в зависимости от ПРП¹

Признак	Показатель риска развития ОПП (ПРП ¹)			
	Меньше 1 балла	1—2 балла	3—5 баллов	6 и более баллов
Частота развития ОПП	0 %	2—25 %	42—50 %	100 %

критерий (патент на изобретение № 2506037 от 10.02.2014). Он основан на определении индивидуального интегрального диагностического показателя — индивидуального риска развития острого панкреатита (ПРП²), основанного на многофакторном анализе информативных критериев конкретного пациента: возраста, пола, характера основного заболевания, биохимических показателей крови. Все информативные критерии имеют количественное значение. Повышение точности определения степени риска основано на оценке индивидуальных объективных количественных признаков конкретного пациента, в частности, концентрации в крови билирубина и α -амилазы.

Во время предоперационного обследования, включающего анализ демографических данных и результаты биохимического исследования крови конкретного больного, необходимо определить индивидуальный риск развития острого панкреатита (ПРП²) по формуле:

$$\text{ПРП}^2 = (A_1 \times 2/A_n + B_1/100) \times (40/C_1) \times D \times E,$$

где A_1 — значения амилазы крови пациента;

A_n — максимальные значения амилазы крови в норме;

B_1 — значение билирубина крови пациента;
 C_1 — возраст пациента;
 D — пол пациента: $D = 2$, если пациент — женщина, и $D = 1$, если пациент — мужчина;
 E — характер основного заболевания:
 $E = 1$ — у пациентов с опухолями гепатопанкреатобилиарной зоны;
 $E = 2$ — у пациентов с холедохолитиазом;
 $E = 3$ — у пациентов с вирсунголитиазом, со стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки, а также у больных при сочетании холедохолитиаза и стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Соответствие полученных значений ПРП² частоте развития ОПП после ЭТПВ показано в табл. 5.

Используя один из описанных способов прогнозирования риска развития наиболее частого и опасного осложнения ЭТПВ, лечащий врач может более точно определить тактику лечения пациента, объем послеоперационного лабораторного исследования и необходимость инструментального мониторинга.

Таблица 5

Соответствие значений ПРП² частоте развития ОПП

Показатель	Показатель риска развития острого панкреатита (ПРП ²)					
	<0,5	0,50—0,99	1,00—1,99	2,00—3,99	4—5	>5
Частота развития ОПП	<2 %	2—10 %	11—20 %	21—30 %	31—40 %	>40 %

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При планировании проведения ЭТПВ мы предлагаем следующий алгоритм (рис.):



Рис. Алгоритм применения методов профилактики ОПП при ЭТПВ

1. У пациентов без клинических признаков острого панкреатита до вмешательства, на наш взгляд, необходимо использовать один из прогностических критериев для выявления больных с высоким риском развития ОПП:

- у пациентов с высоким риском развития этого осложнения необходимо выполнить и стентирование вирсунгова протока (СВП) и ГЭА;
- у пациентов с низким риском развития ОПП достаточным может быть применение свеч индометацина 100 мг (*per rectum*), стентирование ГПП показано только при выявлении стеноза БДС.

2. У больных с клиническими признаками билиарного панкреатита до вмешательства, ЭТПВ должно выполняться с использованием ГЭА и стентирования ГПП. Для визуализации же желчных протоков при ЭРХПГ применение контрастных веществ нецелесообразно, а необходимо использовать пневмохолангиографию.

Применение данного алгоритма не только позволит значительно снизить риск развития этого грозного осложнения, но и поможет расширить показания к эндоскопической коррекции синдрома желчной гипертензии у пациентов с заболеваниями гепатопанкреатобилиарной зоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бебуришвили А. Г., Зюбина Е. Н., Туровец М. И., Мандриков В. В. Методы профилактики острого панкреатита после эндоскопических транспапиллярных вме-

шательств // Хирургия им. Н. И. Пирогова. — 2015. — № 8. — С. 35—40.

2. Бебуришвили А. Г., Зюбина Е. Н., Туровец М. И. и др. Эпидуральная анальгезия как метод профилактики развития острого послеоперационного панкреатита при эндоскопических транспапиллярных вмешательствах // Вестник ВолгГМУ. — 2011. — № 38 (2). — С. 63—66.

3. Балалыкин А. С., Снегирев Ю. В., Гвоздик В. В. и др. Эндоскопическая папилотомия и холангиолитиаз (доступы, принципы, эффективность) // Клиническая эндоскопия. — 2006. — № 8 (2). — С. 13—19.

4. Малярчук В. И., Федоров А. Г., Давыдова С. В. и др. Факторы, влияющие на результаты эндоскопических транспапиллярных вмешательств у больных с холедохолитиазом и стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки // Эндоскопическая хирургия. — 2005. — № 11 (2). — С. 30—39.

5. Матвеев Н. Л., Магомедов М. Г. Малоинвазивное лечение холедохолитиаза. Дооперационный лечебно-диагностический этап // Эндоскопическая хирургия. — 2003. — № 9 (5). — С. 31—41.

6. Abdel Aziz A. M., Lehman G. A. Pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography // Gastroenterol. — 2007. — Vol. 13. — P. 2655—2668.

7. Andriulli A., Loperfido S., Napolitano G., et al. Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies // Am J Gastroenterol. — 2007. — Vol. 102. — P. 1781—1788.

8. Bang U. C., Nojgaard C., Andersen P. K., Matzen P. Meta-analysis: Nitroglycerin for prevention of post-ERCP pancreatitis // Aliment Pharmacol Ther. — 2009. — Vol. 29. — P. 1078—1085.

9. Barkay O., Niv E., Santo E., et al. Low-dose heparin for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a randomized placebo-controlled trial // Surg Endosc. — 2008. — Vol. 22. — P. 1971—1976.

10. Cennamo V., Fuccio L., Zagari R. M., et al. Can a wire-guided cannulation technique increase bile duct cannulation rate and prevent post-ERCP pancreatitis?: A meta-analysis of randomized controlled trials // Am J Gastroenterol. — 2009. — Vol. 104. — P. 2343—2350.

11. Cheung J., Tsoi K. K., Quan W-L., Lau JYW., Sung JYJ. Guidewire versus conventional contrast cannulation of the common bile duct for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis // Gastrointest Endosc. — 2009. — Vol. 70. — P. 1211—1219.

12. Cotton P. B. MD., Garrow D. A., Gallagher J., et al. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years // Gastrointest Endosc. — 2009. — Vol. 70. — P. 80—88.

13. Dumonceau J-M., Andriulli A., Deviere J., et al. Guideline: Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis // Endoscopy. — 2010. — Vol. 42. — P. 503—515.

14. Freeman M. L., Di Sario J. A., Nelson D. B., et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study // Gastrointest Endosc. — 2001. — Vol. 54. — P. 425—434.

15. Herreros de Tejada A., Calleja J. L., Diaz G., et al. Double-guidewire technique for difficult bile duct cannulation: a multicenter randomized, controlled trial // Gastrointest Endosc. — 2009. — Vol. 70. — P. 700—709.

16. Lee K. T., Lee D. H., Yoo B. M. The prophylactic effect of somatostatin on post-therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis // Pancreas. — 2008. — Vol. 37. — P. 445—448.

17. Maeda S., Hayashi H., Hosokawa O., et al. Prospective randomized pilot trial of selective biliary cannulation using pancreatic guide-wire placement // Endoscopy. — 2003. — Vol. 35. — P. 721—724.

18. Maple J. T., Keswani R. N., Hovis R. M., et al. Carbon dioxide insufflation during ERCP for reduction of postprocedure pain: a randomized, double-blind, controlled trial // Gastrointest Endosc. — 2009. — Vol. 70. — P. 278—283.

19. Shao L. M., Chen Q. Y., Chen M. Y., Cai J. T. Nitroglycerin in the prevention of post-ERCP pancreatitis: a meta-analysis // Dig Dis Sci. — 2010. — Vol. 55. — P. 1—7.

20. Verma D., Kapadia A., Adler D. G. Pure versus mixed electro-surgical current for endoscopic biliary sphincterotomy: a meta-analysis of adverse outcomes // Gastrointest Endosc. — 2007. — Vol. 66. — P. 283—290.

21. Wagh M. S., Sherman S. Indomethacin for post-ERCP pancreatitis prophylaxis: another attempt at the Holy Grail // Am. J. Gastroenterol. — 2007. — Vol. 102. — P. 984—986.

Контактная информация

Туровец Михаил Иванович — к. м. н., ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФУВ, Волгоградский государственный медицинский университет, анестезиолог-реаниматолог Клиники № 1 ВолгГМУ, e-mail: turovets_aro@mail.ru