

## Эффективность усовершенствованной методики сфинктеротомии при обструкции внепеченочных желчных путей

Азербайджанский медицинский университет, Баку

**Резюме.** Представлены результаты усовершенствованной методики сфинктеротомии при обструкции внепеченочных желчных путей. Установлено, что разработанная техника сфинктеротомии позволяет проводить несколько разрезов по часовой стрелке на 11, 12 и 13 ч. Тем самым, основной разрез можно сделать до поперечной складки, а другие радиальные разрезы необходимо проводить ниже поперечной складки, не выходя за границы предполагаемого хода интрамурального отдела холедоха, чем можно добиться увеличения сфинктеротомного разреза почти в 1,5 раза. Следовательно, усовершенствованная методика сфинктеротомии позволяет безопасным образом увеличить площадь разреза основания папиллы для выведения крупных камней из холедоха. Предлагаемая методика сфинктеротомии при обструкции внепеченочных желчных путей позволила добиться снижения осложнений. Так, в группе, где сфинктеротомия выполнена по стандартной методике, осложнения были у трех больных (у одного – панкреатит после эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии, у двух – кровотечение во время сеанса, которое было остановлено введением 1:10000 раствора адреналина склерозирующим инъектором посредством обкалывания сфинктеротомного разреза). При этом у трех больных удаление камней из холедоха было достигнуто в ходе двух сеансов с перерывом в несколько дней, у остальных больных процедуры были завершены в один сеанс. В группе, где сфинктеротомия выполнена по усовершенствованной методике, осложнение (панкреатит) наблюдалось лишь у одного больного, а для удаления конкремента потребовался один сеанс. Таким образом, усовершенствованная методика сфинктеротомии обоснована с анатомической и математической точек зрения, является безопасной и более эффективной.

**Ключевые слова:** сфинктеротомия, холангиопанкреатография, обструкция внепеченочных желчных путей, панкреатит, холедохолитиаз, панкреатобилиарная патология, интрамуральный отдел холедоха.

**Введение.** Эндоскопическая сфинктеротомия выполняется уже более 30 лет и является методикой выбора при холедохолитиазе, холангите, билиарном панкреатите и других билиарных и панкреатических процедурах. Первое сообщение об успешной эндоскопической билиарной сфинктеротомии было сделано одновременно в Германии (M. Classen, L. Demling [3]) и Японии (K. Kawai et al. [7]). Таким образом, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) постепенно из диагностической методики стала предпочтительной минимально-инвазивной терапевтической методикой при панкреатобилиарных патологиях [2, 8]. Несмотря на то, что на протяжении многих лет эндоскопы и оборудование, сфинктеротомы и папиллотомы в достаточной степени усовершенствованы, со времени первого описания сама методика сфинктеротомии не претерпела заметных изменений. Все еще не во всех случаях удается успешно завершить ЭРХПГ и показатель успеха, в зависимости от опыта эндоскописта и анатомических показателей больного, колеблется в пределах 80–95% [4, 11]. При холедохолитиазе в зависимости от размера камня и анатомического строения папиллы размер поперечного сечения при сфинктеротомии может меняться. Достаточно большой разрез при сфинктеротомии вызывает увеличение частоты таких осложнений, как пост-ЭРХПГ, перфорация, холангит, панкреатит.

**Цель исследования.** Выявление эффективности оптимизации размера сфинктеротомного разреза при холедохолитиазе.

**Материалы и методы.** С октября по декабрь 2013 г. по причине развития у больных холедохолитиаза было выполнено 38 ЭРХПГ. У 23 (60,5%) больных (1-я группа) сфинктеротомия выполнена по стандартной методике, у 15 (39,5%) больных (2-я группа) – по усовершенствованной нами методике сфинктеротомии.

В 1-й группе в соответствии с принятым стандартом, в зависимости от анатомии папиллы и размера конкремента, выполнен сфинктеротомный разрез по одному из трех направлений часовой стрелки – 11, 12 или 13 ч (рис. 1). Сфинктеротомия выполнена стандартным «pull-type» сфинктеротомом фирмы «Olympus medical system corp» (Япония).

Для удаления камня у 36 больных применяли баллонный экстрактор «Endoflex GmbH» фирмы «Olympus» (Япония), у 2 больных – корзины для удаления камней (гексоканальный экстрактор той же фирмы). Для осуществления вышеуказанных процедур 35 больным потребовался один сеанс ЭРХПГ, а трем больным – 2 сеанса.

Как правило, всем пациентам до ЭРХПГ были выполнены электрокардиография, общий биохимиче-



Рис. 1. Направления сфинктеротомного разреза: а – на «11 часов»; б – на «12 часов»; в – на «13 часов»

ский анализ крови, коагулограмма, абдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ) и в некоторых случаях магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХП).

Во всех случаях ЭРХПГ была проведена под интравенозной седацией. В этих целях для каждого больного в индивидуально выбранных дозах вводили пропופол и в некоторых случаях мидазолам (дормикум), а в целях местной анестезии применялся 10% лидокаин. При необходимости, для уменьшения дуоденальной перистальтики, применялся бутилскополамин. ЭРХПГ выполняли с помощью эндоскопов с боковым полем зрения, при этом использовали дуоденофиброскопы фирмы «Olympus» (Япония) типа «ТJF-150». Придав больным левое боковое положение, во всех случаях до введения дуоденоскопа проводили диагностическую верхнюю гастроинтестинальную эндоскопию.

Известно, что врачи-эндоскописты, занимающиеся инвазивной эндоскопией и специализирующиеся на выполнении ЭРХПГ, часто встречаются с проблемой недостаточности сфинктеротомного разреза для решения проблемы освобождения холедоха от конкрементов и своевременного завершения лечебного сеанса. Анатомия внутридуоденального отрезка холедоха и большого дуоденального соска позволяет определить безопасность разреза на верхнем 1/4 сегменте соска, как показано на рисунке 2.

Максимальная протяженность разреза зависит от длины продольной складки от соска до ближайшей к нему поперечной складки (рис. 3 а, б) и колеблется в пределах 10–15 мм [5]. Продолжение разреза выше поперечной борозды чревато перфорацией, а отклонение от продольной борозды – как перфорацией, так и кровотечением.

Таким образом, вокруг папиллы имеются естественные анатомические ограничения, которые при больших (> 1,5 см в диаметре) или нерасщепляющихся (кальцифицированных) камнях делают стандартный сфинктеротомный разрез недостаточным, как показано на рисунке 4.

Разработанная нами техника сфинктеротомии позволяет проводить несколько разрезов по направлению на 11, 12 и 13 ч по часовой стрелке. Тем самым, основной разрез может достичь поперечной складки,

а другие радиальные разрезы при этом необходимо проводить ниже нее, не выходя за границы предполагаемого хода интрамурального отдела холедоха (рис. 5).

Сравнительный анализ геометрических форм сечений разрезов при стандартной и усовершенствованной сфинктеротомии показывает, что полное поперечное сечение разреза, при наличии дополнительных надразов в предлагаемой методике, становится больше, чем размер основного разреза при выполнении общепринятой методики (рис. 6).

В первом случае предполагается, что поперечное сечение имеет удлиненную (в вертикальном направлении) шестиугольную форму с площадью (S), определяемой по формуле:

$$S_6 = S_{ABMENL} = S_{ABL} + S_{BMNL} + S_{MEN} \quad (1)$$

В последнем случае, поперечное сечение разреза имеет площадь, определяемую по формуле:

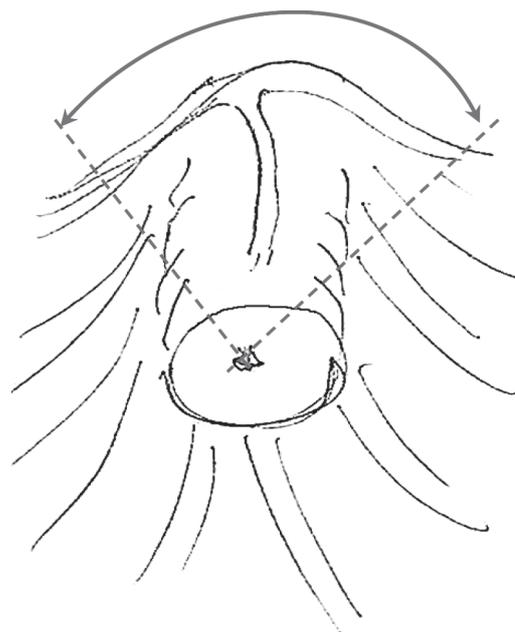


Рис. 2. Безопасная зона для разрезов (указана стрелкой)

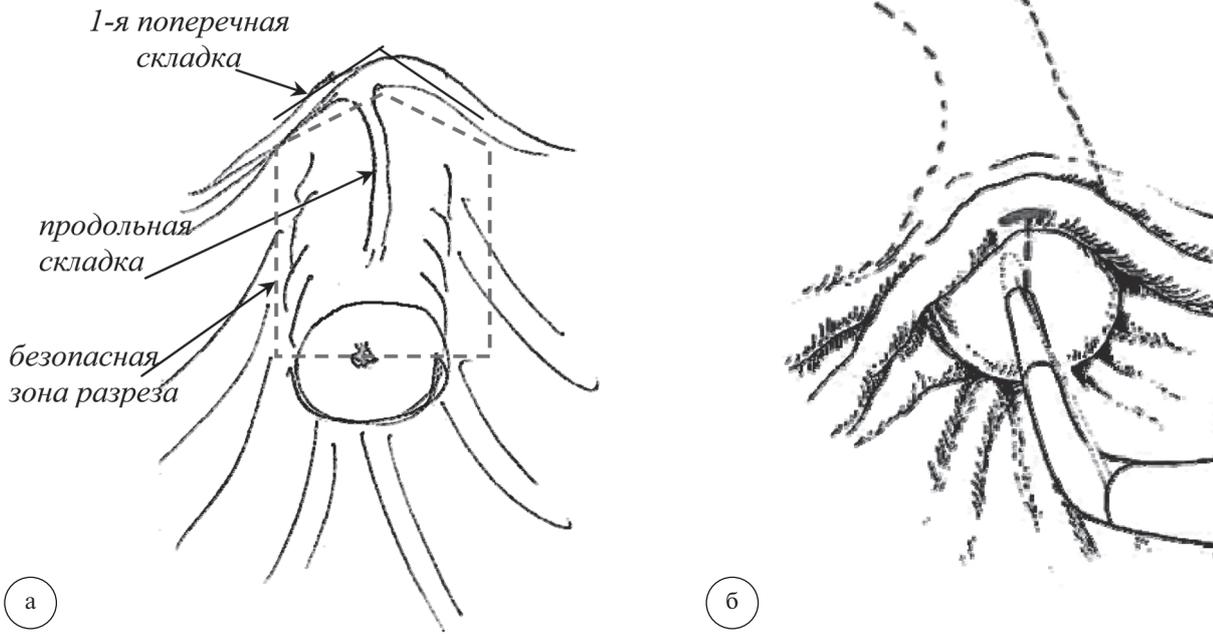


Рис. 3. Максимальный предел для сфинктеротомного разреза

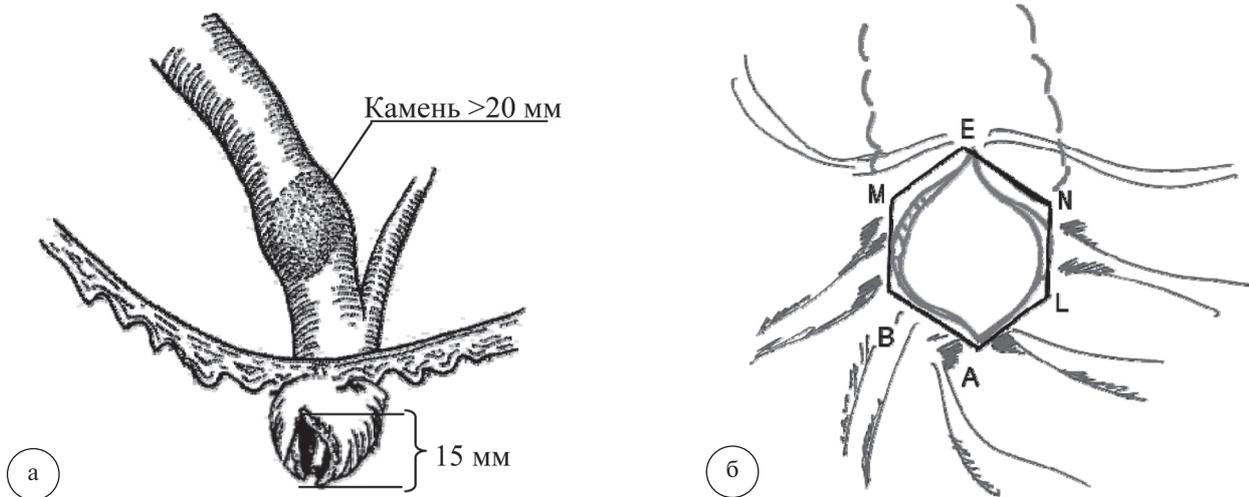


Рис. 4. Стандартный сфинктеротомный разрез

$$S_8 = S_{ABCDEFGL}, \quad (2)$$

отсюда эффективность (R) определяем по формуле:

$$R = S_8 / S_6. \quad (3)$$

Обозначая длину отрезка АВ как «а», и длину сегмента ВМ как «b», для трех членов в правой части уравнения (1) имеем:

$$S_{ABL} = \frac{a^2}{2} \sin(2\beta), \quad S_{BMNL} = 2abc \cos \beta, \quad S_{MEN} = ab \cdot \cos \beta \cdot \cos \gamma, \quad (4)$$

где  $\beta = \frac{45}{2}$ ,  $b = a \cdot \frac{\cos \beta}{\sin \gamma}$ , угол вычисляется из следующего уравнения:

$$ctg \beta = \frac{1}{\cos \beta} \left( \frac{1}{\sin \beta} - \sin \beta \right) - 1. \quad (5)$$

В предлагаемой нами методике сфинктеротомии для площади восьмиугольника в уравнении (2) получим:

$$S_8 = 2a^2 \frac{1}{tg \beta}. \quad (6)$$

При подстановке уравнения (4)–(6) в уравнение (3), определяется конечный результат для фактора эффективности R:

$$R = 1,48 \quad (7)$$

Согласно полученным результатам новый размер основания папиллы в усовершенствованной сфин-

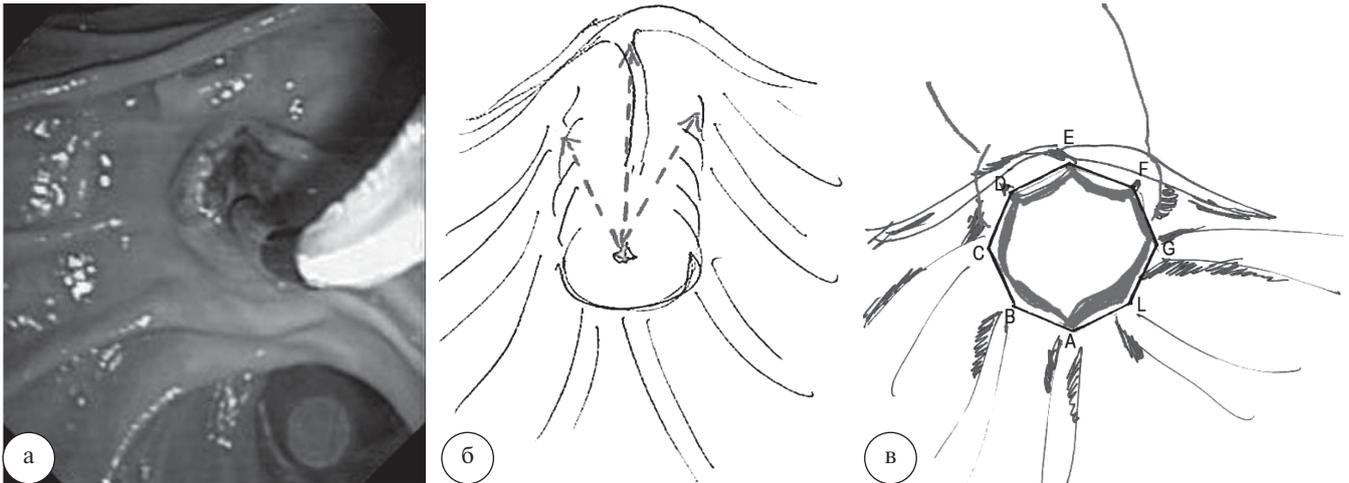


Рис. 5. Разрез «радиальной» сфинктеротомии (а); б и в – схематические изображения

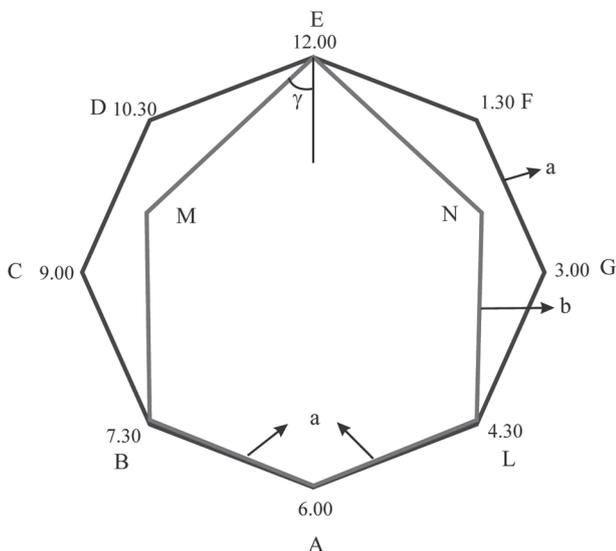


Рис. 6. Увеличенная площадь основания разрезанной папиллы (внешние контуры), обычный сфинктеротомный разрез (внутренние контуры). Геометрия этого изображения была использована для расчета эффективности фактора R

ктеротомии становится почти в 1,5 раза больше, чем размер основания при стандартном разрезе.

Таким образом, предлагаемая усовершенствованная методика сфинктеротомии позволяет безопасным образом увеличить площадь разреза основания папиллы для выведения крупных конкрементов из желчного пузыря.

**Результаты и их обсуждение.** В 1-й группе больных периапулярный дивертикул выявлен в 13% случаев, во 2-й – в 60%. Количество обнаруженных конкрементов в 1-й группе было  $3,39 \pm 1,3$ , во 2-й –  $2,33 \pm 0,98$ , размеры конкрементов составляли  $10,07 \pm 4,93$  и  $19,01 \pm 3,31$  мм в 1-й и 2-й группе соответственно.

Осложнения после осуществления процедур отмечены у 3 (13%) больных 1-й группы. При этом в одном случае – панкреатит после ЭРХПГ, в двух остальных – кровотечение во время сеанса, которое было остановлено введением 1:10000 раствора адреналина склерозирующим инъектором посредством обкалывания сфинктеротомного разреза. Во 2-й группе панкреатит наблюдался лишь у одного (6%) больного, другие ранние или поздние осложнения не зафиксированы. В 1-й группе у 3 больных удаление камней из желчного пузыря было достигнуто в ходе двух сеансов с перерывом в несколько дней, у остальных больных процедуры были завершены в один сеанс. Во 2-й группе больных для удаления конкремента потребовался один сеанс. Размеры камней, выявленные результатами УЗИ и МРТ-исследования, составляли: I –  $\leq 5$  мм, II – 5–10 мм, III – 10–15 мм, IV – 15–20 мм, V –  $> 20$  мм. Полученные данные сопоставлялись с размерами конкрементов по данным радиологических замеров, полученным путем выведения их из сфинктеротомного разреза и применением стандартного сфинктеротома интралюминально в двенадцатиперстной кишке. Камни размером больше 20 мм, дробились basketом Dormia, а затем извлекались экстрактерным баллоном. В обеих группах сфинктеротомный разрез осуществлялся с учетом максимального размера конкремента. Однако при размере камней  $> 20$  мм сфинктеротомный разрез был недостаточен, что влекло за собой дробление камней, и дальнейшее их извлечение порциями (рис. 7).

Всем больным 2-й группы (размеры конкрементов у которых были 15–20 и  $> 20$  мм) основной сфинктеротомный разрез проводился по основной оси интрамурального отдела желчного пузыря (рис. 8). В зависимости от разреза и формы папиллы, степени выраженности верхней поперечной складки, определяющей безопасное расстояние от отверстия папиллы до нее, проводились боковые «радиальные» разрезы, чем достигалось увеличение сфинктеротомного разреза в целом (рис. 9).

В настоящее время удаление конкрементов из общих желчных протоков посредством эндоскопии



Рис. 7. ЭРХПГ. Крупный конкремент в холедохе

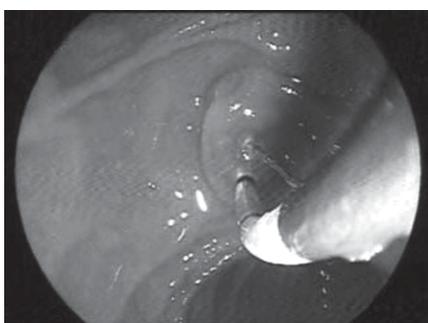


Рис. 8. Вид Фатерова сосочка до сфинктеротомии

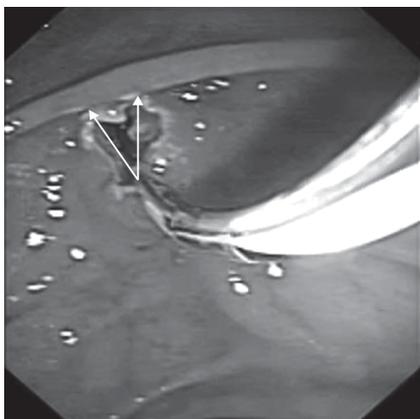


Рис. 9. Сфинктеротомия по направлениям «11 и 12 часов»

ческой сфинктеротомии является наиболее распространенной и широко применяемой методикой. Сама методика сфинктеротомии в корне не изменилась со времени её первого описания [3, 6, 7]. В течение последних 10 лет устоялись принципы и показания как к проведению ЭРХПГ, так и эндоскопической сфинктеротомии [2, 8]. В отличие от диагностической ЭРХПГ выполнение эндоскопической сфинктеротомии сопровождается такими осложнениями как кровотечение и перфорация в момент проведения процедуры, и пост-ЭРХПГ панкреатитом в раннем периоде (1 сутки)

после его проведения [6]. В ходе проведенных нами исследований также имело место кровотечение во время процедуры и развитие панкреатита после ее завершения.

Одной из актуальных проблем, возникающих при извлечении камней из холедоха, является обнаружение конкрементов крупных размеров (>20 мм). В литературе описаны методы их дробления внутри холедоха посредством интракорпоральной электрогидравлической литотрипсии [9, 10]. Так, В. Vladimirov [10] указывает на успешность литотрипсии у 171 из 236 больных с возникновением различных осложнений лишь в 11% случаев. J.H. Neo et al. [6] описали методику удаления крупных камней (>15 мм) в двух группах больных (94,4 и 96,7% соответственно).

В нашем исследовании распределение больных на две группы диктовалось детальным изучением анатомии папиллярного аппарата дуоденума и механизмов возникновения таких осложнений, как кровотечение и перфорации во время проведения сфинктеротомии. Знание анатомии большого дуоденального сосочка и примерное представление его расположения за стенкой дуоденума дает эндоскописту значительное преимущество для успешного завершения процедур и профилактики возможных осложнений. Описанная техника усовершенствованной сфинктеротомии показала безопасный способ увеличения площади разреза папиллы и эффективность удаления через него крупных конкрементов. При этом в 1-й группе больных размеры обнаруженных конкрементов составляли в среднем 20 мм, а в двух случаях – более 20 мм, во 2-й группе камни >20 мм были у 6 больных, у остальных больных размеры камней составили 15–20 мм.

Интрамуральный отдела холедоха, геометрически можно представить в виде гексагонального параллелепипеда с основанием в папилле. Подсчитано, что при стандартной папиллосфинктеротомии основание папиллы имеет меньшую площадь, чем при применении усовершенствованной методики (в последнем случае площадь увеличивается почти в 1,5 раза). Это дает значительное преимущество для удобного выведения крупных конкрементов посредством баллона в просвет двенадцатиперстной кишки. В целом, во 2-й группе больных лечение проведено в течение одного сеанса и без каких-либо осложнений, т.е. был достигнут 100% результат.

**Заключение.** Предлагаемая усовершенствованная методика радиальной сфинктеротомии обоснована с анатомической и математической точек зрения. Описанная техника сфинктеротомии является безопасной и позволяет увеличить площадь разреза основания папиллы, а также более эффективно удалять крупные желчные конкременты.

#### Литература

1. Atsushi, M. Small sphincterotomy combined with endoscopic papillary large balloon dilation in patients with billroth II gastrectomy / M. Atsushi // Digestive endoscopy. – 2008. – Vol. 20. – P. 130–133.

2. Baron, T.H. The role of endoscopy in the evaluation and treatment of patients with pancreatobiliary malignancy / T.H. Baron [et al.] // Gastrointest endosc. – 2003. – № 58. – P. 643–649.
3. Classen, M. Endoscopische Sphincterotomie der Papilla Vateri und Steinextraktion aus dem Ductus choledochus / M. Classen, L. Demling // Dtsch med wochenschr. – 1974. – № 90. – S. 496–497.
4. Gastroenterological endoscopy / edited by M. Classen [et al.] // Printed by grammlich pliezhausen. – 2002. – P. 619.
5. Gastroenterological endoscopy / edited by M. Classen [et al.] // Printed by grammlich pliezhausen. – 2002. – P. 354.
6. Heo, J.H. Endoscopic sphincterotomy plus large-balloon dilation versus endoscopic sphincterotomy for removal of bile-duct stones / J.H. Heo [et al.] // Gastrointest endosc. – 2007. – Vol. 66, № 4. – P. 720–726; 768, 771.
7. Kawai, K. Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of Vater / K. Kawai [et al.] // Gastrointest endosc. – 1974. – № 20. – P. 148–151.
8. Maple, J.T. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis / J.T. Maple [et al.] // Gastrointest endosc. – 2010. – № 71. – P. 1–9.
9. Nobutada, F. Impaction of a lithotripsy basket during endoscopic lithotomy of a common bile duct stone / F. Nobutada // World j. gastroenterol. – 2010 – № 16 (22). – P. 2832–2834.
10. Vladimirov, B. The endoscopic treatment of large calculi in the choledochus. The preliminary results with intracorporeal electrohydraulic shock-wave lithotripsy / B. Vladimirov // Khirurgiia. – Sofiia, 1990. – № 43 (6). – P. 64–70.
11. Xin-Jian, W. Success rate and complications of endoscopic extraction of common bile duct stones over 2 cm in diameter / W. Xin-Jian [et al.] // Hepatobiliary pancreat dis int. – 2011. – Vol. 10, № 4. – P. 403–407.

B.A. Agaev, K.R. Yusif-Zadeh

### Effectiveness of improved method of sphincterotomy at obstruction of extrahepatic biliary tracts

**Abstract.** *The results of improved methods of sphincterotomy obstruction of the extrahepatic biliary tract are presented. It was found that sphincterotomy developed technique allows multiple incisions clockwise 11, 12 and 13 hours. Thus, the core can be cut to the transverse folds and the other radial incisions must hold below the transverse fold without departing from the intended course of intramural choledoch than can be increased sphincterotomical cut almost 1.5 times. Consequently, the improved method allows sphincterotomy safely increase the area of the incision to remove the base papillae large stones from the common bile duct. The proposed method sphincterotomy obstruction of the extrahepatic biliary tract allowed to reduce complications. For example, in a group where sphincterotomy performed according to standard procedures were complications in three patients (one – pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography, two – bleeding during the session, which was stopped by injection of 1:10000 solution of epinephrine injector sclerosing by chipping sfinkterotomnogo cut) . In this case, three patients of the common bile duct stone removal was achieved in two sessions with a break of a few days, the remaining patients the procedure was completed in one session. In the group where sphincterotomy had been performed by the improved method complications (pancreatitis) was observed only in one patient, and for the removal of calculus we needed one session. Thus, the improved method of sphincterotomy substantiated with anatomical and mathematical point of view, is safer and more efficient.*

**Key words:** *sphincterotomy, cholangiopancreatography, obstruction of the extrahepatic biliary tract, pancreatitis, choledocholithiasis, pancreatobiliary pathology, intramural choledoch department.*

Контактный телефон: +994 (12) 564-08-23; e-mail: yusifzadekr@yahoo.com