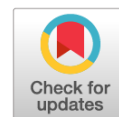


Научная статья

УДК 616.361 — 089.8191

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma75709>

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ТРАНСПАПИЛЛЯРНЫХ ЭНДСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

А.А. Феклюнин¹, П.Н. Ромашенко¹, Н.А. Майстренко¹, В.С. Омран²¹ Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия² 6-й военный госпиталь войск национальной гвардии РФ, Новосибирск, Россия

Резюме. Проанализированы результаты лечения 345 пациентов, у которых выполнены транспапиллярные оперативные вмешательства в плановом и экстренном порядке при различных заболеваниях билиопанкреатодуоденальной области. Среди пациентов было 68,9% женщин и 31,1% мужчин в возрасте от 18 до 92 лет (средний возраст $63,7 \pm 4,5$ лет). В исследование включены пациенты, которым в качестве способа лечения применены различные варианты транспапиллярных эндоскопических вмешательств: эндоскопическая папилло-сфинктеротомия — у 71,9%, в том числе с холедохолитэкстракцией у 68,7% пациентов; эндопротезирование общего желчного протока и главного панкреатического протока — у 17,8%; баллонная дилатация и бужирование стриктур желчных протоков — у 6,2%; механическая литотрипсия — у 2%; назобилиарное дренирование — у 1%; эндоскопическая вирсунготомия — у 0,8%; эндоскопическая папиллэктомия — у 0,3%. Варианты впадения гепатикохоледа и вирсунгова протока оценивались при помощи магнитно-резонансной холангиопанкреатикографии. Активное внедрение регламентированных мировым сообществом мер профилактики позволило снизить общую частоту осложнений транспапиллярных вмешательств до 13,1%, а показателей послеоперационной летальности до 1,3% ($p < 0,05$). Применение этих мероприятий привело к достоверному снижению частоты развития острого постманипуляционного панкреатита с 10,3 до 4,8%, послеоперационного кровотечения с 8,9 до 5,5%, холангита с 2,8 до 0,7% при низкой частоте ретродуоденальной перфорации — 1,1%. Персонализированный учет современных рекомендаций мировых эндоскопических сообществ (европейского, американского и японского) при выполнении эндоскопической ретроградной холангио-панкреатикографии, а также оригинальные подходы, связанные с определением анатомических особенностей строения фатерова сосочка с вариантами слияния гепатикохоледа и вирсунгова протока, позволили достоверно снизить общую частоту развития осложнений транспапиллярных эндоскопических операций с 22,2 до 13,1%.

Ключевые слова: транспапиллярные эндоскопические вмешательства; осложнения эндоскопической папиллосфинктеротомии; послеоперационный панкреатит; кровотечение после папиллотомии; перфорация дуоденума; холангит; профилактика осложнений.

Как цитировать:

Феклюнин А.А., Ромашенко П.Н., Майстренко Н.А., Омран В.С. Эндовидеогерниопластика у больных паховыми грыжами: преимущества и недостатки // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 3. С. 141–147. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma75709>

Scientific article

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma75709>

PREVENTION OF COMPLICATIONS OF TRANSPAPILLARY ENDOSCOPIC INTERVENTIONS

A.A. Feklyunin¹, P.N. Romashchenko¹, N.A. Maistrenko¹, V.S. Omran²¹Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia²6 Military Hospital of the Russian National Guard Troops, Novosibirsk, Russia

ABSTRACT: This study analyzed the treatment results of 345 patients who underwent planned and emergency transpapillary surgical interventions for various diseases of the biliopancreatoduodenal region. Among these patients, 68.9% were women and 31.1% were men aged 18–92 (mean age, 63.7 ± 4.5) years. The study included patients who used various types of transpapillary endoscopic interventions as a treatment method, such as endoscopic papillo-sphincterotomy (71.9%, including choledocholite extraction in 68.7% of the patients), endoprosthetics of the common bile duct and main pancreatic duct (17.8%), balloon dilatation and bougienage of bile duct strictures (6.2%), mechanical lithotripsy (2%), nasobiliary drainage (1%), endoscopic wirsungotomy (0.8%), and endoscopic papillectomy (0.3%). Variants of the inflow of hepaticoholedochus and Wirsung duct were assessed using magnetic resonance cholangiopancreatography. The active implementation of preventive measures regulated by the global community made it possible to reduce the overall incidence of complications of transpapillary interventions to 13.1% and the rates of postoperative mortality to 1.3% ($p < 0.05$). The use of these measures led to a significant decrease in the incidence of acute post-manipulation pancreatitis from 10.3% to 4.8%, postoperative bleeding from 8.9% to 5.5%, cholangitis from 2.8% to 0.7%, and a low incidence of retroduodenal perforation in 1.1%. Personalized consideration of the modern recommendations of the global endoscopic communities (Europeans, Americans, and Japanese) when performing endoscopic retrograde cholangiopancreatography, as well as original approaches associated with the determination of the anatomical features of the structure of the Vater papilla with variants of fusion of hepaticoholedochus and Wirsung duct, helped to significantly reduce the overall incidence of complications following transpapillary endoscopic procedures from 22.2% to 13.1%.

Keywords: transpapillary endoscopic interventions; complications of endoscopic papillosphincterotomy; postoperative pancreatitis; bleeding after papillotomy; duodenum perforation; cholangitis; prevention of complications.

To cite this article:

Feklyunin AA, Romashchenko PN, Maistrenko NA, Omran VS. Prevention of complications of transpapillary endoscopic interventions. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(3):141–147. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma75709>

Received: 06.07.2021

Accepted: 20.08.2021

Published: 21.09.2021

ВВЕДЕНИЕ

В век современных малоинвазивных прогрессивных технологий «золотым стандартом» лечения больных злокачественными и доброкачественными заболеваниями органов билиопанкреато-дуоденальной области (БПДО) являются транспапиллярные эндоскопические вмешательства (ТЭВ). За последние четыре десятилетия накоплен колоссальный опыт выполнения ТЭВ у пациентов, страдающих заболеваниями БПДО, возросли возможности применения модифицированной цифровой медицинской аппаратуры, постоянно внедряются в практику современные расходные материалы. Все это позволило расширить показания к выполнению ТЭВ, минимизировав при этом противопоказания к ним [1–8].

Интенсивное использование различных методик эндоскопической коррекции заболеваний БПДО способствовало значимому улучшению результатов лечения больных желчнокаменной болезнью (ЖКБ), осложненной холедохолитиазом, стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК), хроническим панкреатитом, а также пациентов, страдающих злокачественными и доброкачественными новообразованиями БПДО [1–5, 7–9]. Однако в послеоперационном периоде остается вероятность развития жизнеугрожающих осложнений, приводящих к удлинению сроков госпитализации и значительному удорожанию стоимости лечения больных, а иногда — к их инвалидизации и даже летальному исходу. Острый постманипуляционный панкреатит, кровотечение из папиллотомной раны, перфорация стенки двенадцатиперстной кишки (ДПК) и холангит являются основными осложнениями ТЭВ [1–7, 10–12]. В настоящее время данные осложнения развиваются у 5–10% больных, летальность достигает 0,1–1% случаев [1–10].

Цель исследования — оценить эффективность персонализированного подхода к профилактике развития осложнений транспапиллярных эндоскопических вмешательств у пациентов, страдающих заболеваниями БПДО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов лечения 345 больных, проходивших лечение по поводу заболеваний БПДО в клинике факультетской хирургии имени С.П. Федорова Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова в период с 2006 по 2020 г. Критерием включения в исследование послужило применение у этих пациентов в качестве способа лечения различных вариантов ТЭВ: эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) — у 71,9%, сочетавшейся с холедохолитэкстракцией у 68,7% пациентов; эндопротезирования общего желчного протока (ОЖП) и главного панкреатического протока (ГПП) — у 17,8%; баллонной дилатации и бужирования стриктур желчных протоков — у 6,2%; механической

литотрипсии — у 2%; назобилиарного дренирования — у 1%; эндоскопической вирсунготомии — у 0,8%; эндоскопической папиллэктомии — у 0,3%.

Среди пациентов было 68,9% женщин и 31,1% мужчин в возрасте от 18 до 92 лет (средний возраст $63,7 \pm 4,5$ лет). Пациенты пожилого и старческого возрастов составили 60,4%, риск по шкале Американского общества анестезиологов (American Society of Anesthesiologists — ASA) в 3–4 балла установлен у 43,6% больных. Оперативное вмешательство на фоне механической желтухи выполнено в 58,4% случаев.

Дизайн исследования включал изучение результатов обследования и лечения больных ретро- и проспективной групп в зависимости от выбора тактического подхода и мер профилактики. Ретроспективная группа (1-я) представлена 203 больными, проходившими лечение в клинике в период с 2006 по 2016 г. без регламентированного применения мер профилактики ТЭВ. К проспективной группе (2-й) отнесены 142 пациента, получавших лечение в период с 2016 по 2020 г. с учетом действующих клинических рекомендаций по применению ТЭВ и профилактике их осложнений ведущих мировых эндоскопических гастроэнтерологических сообществ Северной Америки (American Society for Gastrointestinal Endoscopy — ASGE), Европы (European Society for Gastrointestinal Endoscopy — ESGE) и Японии (Japan Gastroenterological Endoscopy Society — JGES), а также с учетом анатомического строения и вариантов впадения в фатеров сосочек ОЖП и ГПП на основании выполненной предоперационной магнитно-резонансной холангиопанкреатографии (МРХПГ) [13].

Статистическую обработку данных проводили в программе Statistica, версия 12.0. Для оценки различий количественных показателей использовали *t*-критерий Стьюдента. Статистически значимыми считали различия анализируемых признаков при $p < 0,05$ [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение персонализированного подхода (предоперационная оценка факторов риска развития осложнений, выбор необходимых профилактических мероприятий с учетом современных рекомендаций ESGE, ASGE и JGES при выполнении эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ)), а также работа в составе мультидисциплинарной команды позволили статистически достоверно ($p < 0,05$) снизить общую частоту осложнений ТЭВ с 22,2% (1-я группа) до 13,1% (2-я группа). Реализация протокольного подхода к профилактике осложнений ТЭВ позволила добиться достоверного ($p < 0,05$) снижения показателей послеоперационной летальности с 2,9 до 1,3%.

С нашей точки зрения, обязательным является предоперационная оценка вариантов слияния ОЖП и ГПП, что может существенным образом повлиять на выбор

методики канюляции БСДПК и выполнения эндоскопической папиллотомии (ЭПТ), а также позволит спрогнозировать вероятность развития осложнений ТЭВ. Для этого целесообразно применять МРХПГ [13] с высокой разрешающей способностью.

Выделение предикторов осложнений ТЭВ с последующим рациональным выбором профилактических мер позволило снизить частоту острого постманипуляционного панкреатита (ОПП) с 10,3% (1-я группа) до 4,8% (2-я группа). Подтверждено, что в качестве методов профилактики ОПП целесообразно: 1) выполнять только лечебную ЭРХПГ; 2) осуществлять канюляцию БСДПК только по проводнику; 3) применять методику «рандеву» при выполнении ЭПТ у больных с наружными желчными дренажами; 4) использовать нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) в виде свечей за 30 мин до манипуляции; 5) профилактически стентировать ГПП у пациентов с высоким риском развития ОПП (более 5 безуспешных попыток канюляции БСДПК при продолжительности канюляции БСДПК более 5 мин, более 1 непреднамеренной канюляции ГПП или его контрастирования, а также в случае применения методики «двух струн», вирсунготомии); 6) проводить инфузионную предоперационную терапию, направленную на предупреждение гипоперфузии ткани поджелудочной железы и улучшение реологических свойств панкреатического секрета.

В настоящий момент в европейских странах, Соединенных Штатах Америки и Японии диагностических ЭРХПГ не существует. Эта инвазивная процедура используется только как лечебная манипуляция в сочетании с различными вариантами ТЭВ [4]. Применяемые методики канюлирования БСДПК по проводнику позволяют избежать контрастирования ГПП, минимизировать травму и отек фатерова сосочка, что, по мнению ряда авторов [15, 16], достоверно снижает риск развития ОПП.

Ректальное введение НПВС (индометацин или диклофенак), по мнению подавляющего большинства авторов [17, 18], снижает риск развития и тяжесть течения ОПП. По мнению I. Puig et al. [19], ректальное применение НПВС одинаково эффективно для снижения риска ОПП при назначении как до процедуры, так и сразу после вмешательства в случаях неудачных попыток стентирования ГПП. Профилактическое стентирование ГПП, по мнению японских [20] и европейских [6] исследователей, позволяет значительно снизить частоту и тяжесть ОПП.

Считается, что инфузионная терапия предотвращает повреждение поджелудочной железы, вызванное гипоперфузией ее ткани. J. Vuxbaum et al. [21] установлено, что дополнительное внутривенное введение лактатного раствора Рингера перед операцией значительно снижает риск развития ОПП, по сравнению со стандартной внутривенной гидратацией (с 22,7 до 5,3%). Однако применение в больших объемах данного препарата

для профилактики ОПП ограничено, так как высок риск развития жизнеугрожающих осложнений у пациентов, страдающих сердечно-сосудистой, почечной, печеночной и дыхательной недостаточностью. На сегодняшний день данная методика является недостаточно исследованной и требует дальнейшего изучения с целью определения оптимальных доз препарата, оценки его побочных эффектов и отдаленных последствий [22].

Доказано, что в качестве профилактики развития кровотечений после ТЭВ целесообразно применять следующие принципы: 1) использовать при ЭПСТ ток в «смешанном» режиме мощностью не более 15 Вт, порционно рассекать ткани при ЭПСТ в направлении 10–11 часов; 2) проводить ЭПСТ только на проводнике; 3) выполнять эндоскопическую баллонную папиллосфинктеродилатацию (ЭБПД); 4) применять гемостатические лекарственные препараты (профилактическое введение гипертонического солевого раствора либо эпинефрина, коллоидных растворов с целью создания гидростатической «подушки» в перифателлярную область). Реализация модифицированной программы профилактики позволила уменьшить риск развития кровотечения с 8,9% (1-я группа) до 5,5% (2-я группа).

Использование при ЭПСТ тока в «смешанном» режиме или применение альтернативных методик ЭПСТ (баллонная дилатация БСДПК) позволяют уменьшить вероятность развития кровотечения [4]. Рассечение тканей следует производить небольшими порциями, а не одновременно, предотвращая «молниеносную» папиллотомию [5]. Что касается техники ЭПСТ, то исследователи из ESGE пришли к выводу, что папиллу следует рассекать в направлении 10–11 часов, поскольку в этом месте БСДК содержит только 10% от всех папиллярных артерий [6]. Выполнение ЭПСТ на проводнике 0,035 обеспечивает жесткость и стабилизацию положения папиллотомы в пространстве, особенно это актуально при наличии парафатерального дивертикула [5].

ЭБПД активно применяется как альтернатива ЭПСТ у пациентов с высоким риском развития кровотечения, сильно измененной анатомией БПДО, интрадивертикулярным расположением БСДПК, у больных, страдающих коагулопатиями, а также наличием выраженного отека папиллы на фоне воспаления [23]. По данным T. Tsujino et al. [24], у пациентов, перенесших изолированную ЭБПД без дозированной папиллотомии, значительно увеличивается риск развития ОПП.

Нами установлено, что профилактика развития постманипуляционного холангита может быть достигнута выполнением следующих мероприятий: 1) профилактическим назначением антибиотиков широкого спектра действия; 2) адекватным выполнением дренирующих вмешательств (назобилиарное дренирование, эндопротезирование гепатикохоледоха (ГХ) при дистальном блоке, а при проксимальном — чрескожное чреспеченочное дренирование); 3) своевременной заменой стентов ГХ

(каждые 3–4 мес, либо при первых признаках окклюзии стента); 4) строгим соблюдением санитарных правил при обработке эндоскопического оборудования и инструментария.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий привело к снижению уровня развития холангита с 1,5% (1-я группа) до 0,7% (2-я группа). Риск развития постманипуляционного холангита наиболее высок у пациентов с неполным (неадекватным) дренированием желчевыводящих путей. Поэтому антибиотикопрофилактика и методы адекватного дренирования желчных путей являются строго обязательными для этих пациентов [25, 26].

Холангит может развиваться в отсроченном периоде после выполнения ТЭВ, если ранее был установлен пластиковый или металлический стент, хотя после стентирования нитиноловыми металлическими конструкциями риск его возникновения невелик [27]. Пластиковые стенты обычно заменяются через запланированные интервалы (в среднем, каждые 3 мес) или при первых клинико-лабораторных признаках окклюзии стента. Размещение нескольких пластиковых эндопротезов может помочь избежать ранней окклюзии стента и развития холангита [28]. Кроме того, холангит может возникать из-за миграции стента и закупорки желчных путей. Правильный выбор стента (пластик или металл) в зависимости от патологии БПДО может помочь минимизировать эти нежелательные явления.

Отмечено, что применение профилактических мер, направленных на предупреждение развития такого грозного осложнения, как ретродуоденальная перфорация

(РДП), достоверно не привело к снижению уровня этого осложнения (1,5% в 1-й группе против 1,1% во 2-й группе). Основными предикторами, влияющими на частоту парафатериальных перфораций ДПК, являются опыт хирурга, а также атипичная папиллотомия. Профилактика РДП, по мнению большинства авторов, достигается определением правильного соотношения длины папиллотомного разреза с анатомическими и рентгенологическими ориентирами, указывающими на протяженность интрамуральной части холедоха. Особенно аккуратными должны быть действия эндоскописта при наличии опухолей БПДО и парафатериальных дивертикулов [2, 4, 5–8]. Многочисленные мировые исследования показали, что риск развития перфорации ДПК достоверно снижается при накоплении опыта выполнения ТЭВ оперирующим эндоскопистом [1, 2, 4, 5, 7]. По данным отечественных авторов [8, 10, 11], обеспечение высокой эффективности ТЭВ при низкой частоте осложнений достигается в результате выполнения не менее 40–50 операций в год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Персонализированный подход к учету основных предикторов развития осложнений ТЭВ, применение профилактических мероприятий, а также работа в составе мультидисциплинарной команды позволили улучшить результаты лечения больных, страдающих заболеваниями БПДО, снизив общую частоту осложнений до 13,1%, а показатели послеоперационной летальности до 1,3%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cotton P.B., 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, No. 1. P. 80–88. DOI: 10.1016/j.gie.2008.10.039
2. Rustagi T., Jamidar P.A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related adverse events: general overview // *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2015. Vol. 25, No. 1. P. 97–106. DOI: 10.1016/j.giec.2014.09.005
3. Glomsaker T., Hoff G., Kvaloy J.T., et al. Patterns and predictive factors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography // *Br J Surg.* 2013. Vol. 100, No. 3. P. 373–380. DOI: 10.1002/bjs.8992
4. Ryozaawa S., Itoi T., Katanuma A. Japan Gastroenterological Endoscopy Society guidelines for endoscopic sphincterotomy // *Digestive Endoscopy.* 2018. Vol. 30, No. 2. P. 149–173. DOI: 10.1111/den.13001
5. Chandrasekhara V., Khashab M., Muthusamy V., et al. Adverse events associated with ERCP // *Gastrointest Endoscopy.* 2017. Vol. 85, No. 1. P. 32–47. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.051
6. Dumonceau J.-M., Kapral C., Aabakken L., et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) // *Guideline Endoscopy.* 2020. Vol. 52, No. 2. P. 127–149. DOI: 10.1055/a-1075-4080
7. Freeman M.L. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Avoidance and management // *Gastrointest Endosc. Clin N Am.* 2012. Vol. 22, No. 3. P. 567–586. DOI: 10.1016/j.giec.2012.05.001
8. Федоров А.Г., Давыдов С.В., Климов А.Е. Осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств и способы их профилактики и лечения. Обзор литературы // *Неотложная Медицинская Помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского.* 2012. № 3. С. 29–35.
9. Dumonceau J.-M., Andriulli A., Elmunzer B.J., et al. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline — updated June 2014 // *Endoscopy.* 2014. Vol. 46, No. 9. P. 799–815. DOI: 10.1055/s-0034-1377875
10. Ромашенко П.Н., Феклюнин А.А., Майстренко Н.А., и др. Транспапиллярные эндоскопические операции: предикторы осложнений и профилактика их развития // *Эндоскопическая хирургия.* 2021. Т. 27, № 1. С. 40–48.
11. Прядно А.С., Майстренко Н.А., Ромашенко П.Н., и др. Эндоскопические и пункционные методики в диагностике и лечении хронического панкреатита // *Вестник неотложной и восстановительной медицины.* 2013. Т. 14, № 4. С. 493–498. DOI: 10.24884/0042-4625-2015-174-5-22-31

12. Ромащенко П.Н., Майстренко Н.А., Кузнецов А.И., и др. Механическая желтуха опухолевого генеза: обоснование выбора метода декомпрессии желчевыводящих протоков // *Анналы хирургической гепатологии*. 2020. Т. 25, № 2. С. 124–136. DOI: 10.16931/1995-5464.20202124-136
13. Васильев А.Ю., Ратников В.А. Магнитно-резонансная холангиография в диагностике заболеваний желчевыводящих путей: монография. М.: Медицина, 2006. 200 с.
14. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. М.: МедиаСфера, 2002. 312 с.
15. Mariani A., Giussani A., Di Leo M., et al. Guidewire biliary cannulation does not reduce post-ERCP pancreatitis compared with the contrast injection technique in low-risk and high-risk patients // *Gastrointest Endosc*. 2012. Vol. 75, No. 2. P. 339–346. DOI: 10.1016/j.gie.2011.09.002
16. Tse F., Yuan Y., Moayyedi P., et al. Guide wire-assisted cannulation for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis // *Endoscopy*. 2013. Vol. 45, No. 8. P. 605–618. DOI: 10.1055/s-0032-1326640
17. Elmunzer B.J., Scheiman J.M., Lehman G.A., et al. A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ERCP pancreatitis // *N Engl J Med*. 2012. Vol. 366, No. 15. P. 1414–1422. DOI: 10.1056/nejmc1205928
18. Ding X., Chen M., Huang S., et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for prevention of post-ERCP pancreatitis: a meta-analysis // *Gastrointest Endosc*. 2012. Vol. 76, No. 6. P. 1152–1159. DOI: 10.1016/j.gie.2012.08.021
19. Puig I., Calvet X., Baylina M., et al. How and when should NSAIDs be used for preventing post-ERCP pancreatitis? A systematic review and meta-analysis // *PLoS One*. 2014. Vol. 9, No. 3. P. e92922. DOI: 10.1371/journal.pone.0092922
20. Mazaki T., Mado K., Masuda H., et al. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: an updated meta-analysis // *J Gastroenterol*. 2014. Vol. 49, No. 2. P. 343–355. DOI: 10.1007/s00535-013-0806-1
21. Buxbaum J., Yan A., Yeh K., et al. Aggressive hydration with lactated Ringer's solution reduces pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography // *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014. Vol. 12, No 2. P. 303–307. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.07.026
22. Wu B.U., Hwang J.Q., Gardner T.H., et al. Lactated Ringer's solution reduces systemic inflammation compared with saline in patients with acute pancreatitis // *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2011. Vol. 9, No. 8. P. 710–717. DOI: 10.1016/j.cgh.2011.04.026
23. Park D.H., Kim M.H., Lee S.K., et al. Endoscopic sphincterotomy vs. endoscopic papillary balloon dilation for choledocholithiasis in patients with liver cirrhosis and coagulopathy // *Gastrointest Endosc*. 2004. Vol. 60, No. 2. P. 180–185. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)01554-8
24. Tsujino T., Isayama H., Komatsu Y., et al. Risk factors for pancreatitis in patients with common bile duct stones managed by endoscopic papillary balloon dilation // *Am J Gastroenterol*. 2005. Vol. 100, No. 1. P. 38–42. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.40638.x
25. Cotton P.B., Connor P., Rawls E., et al. Infection after ERCP and antibiotic prophylaxis: a sequential quality-improvement approach over 11 years // *Gastrointest Endosc*. 2008. Vol. 67, No. 3. P. 471–475. DOI: 10.1016/j.gie.2007.06.065
26. Bangarulingam S.Y., Gossard A.A., Petersen B.T., et al. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in primary sclerosing cholangitis // *Am J Gastroenterol*. 2009. Vol. 104, No. 4. P. 855–860. DOI: 10.1038/ajg.2008.161
27. Sawas T., Al Halabi S., Parsi M.A., et al. Self-expandable metal stents versus plastic stents for malignant biliary obstruction: a meta-analysis // *Gastrointest Endosc*. 2015. Vol. 82, No. 2. P. 256–267. DOI: 10.1016/j.gie.2015.03.1980
28. Costamagna G., Boskoski I. Current treatment of benign biliary strictures // *Ann Gastroenterol*. 2013. Vol. 26, No. 1. P. 37–40. DOI: 10.1016/b978-0-323-48109-0.00043-2

REFERENCES

1. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, et al. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. *Gastrointest Endosc*. 2009;70(1):80–88. DOI: 10.1016/j.gie.2008.10.039
2. Rustagi T, Jamidar PA. Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography-related adverse events: general overview. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2015;25:97–106. DOI: 10.1016/j.giec.2014.09.005
3. Glomsaker T, Hoff G, Kvaloy JT, et al. Patterns and predictive factors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Br J Surg*. 2013;100(3):373–380. DOI: 10.1002/bjs.8992
4. Ryozaawa S, Itoi T, Katanuma A. Japan Gastroenterological Endoscopy Society guidelines for endoscopic sphincterotomy. *Digestive Endoscopy*. 2018;30(2):149–173. DOI: 10.1111/den.13001
5. Chandrasekhara V, Khashab M, Muthusamy V, et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endoscopy*. 2017;85(1): 32–47. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.051
6. Dumonceau J-M, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) *Guideline Endoscopy*. 2020;52(2):127–149. DOI: 10.1055/a-1075-4080
7. Freeman ML. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Avoidance and management. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2012;22(3):567–586. DOI: 10.1016/j.giec.2012.05.001
8. Fedorov AG, Davydov SV, Klimov AE. Complications of Endoscopic Transpapillary Interventions, Approaches to Prevention And Treatment. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2012;3:29–35. (In Russ.)
9. Dumonceau J-M, Andriulli A, Elmunzer BJ, et al. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) *Guideline* — updated June 2014. *Endoscopy*. 2014;46(9):799–815. DOI: 10.1055/s-0034-1377875
10. Romashchenko PN, Feklyunin AA, Maistrenko NA, et al. Transpapillary endoscopic operations: predictors of complications

i profilaktika ih razvitiya. *Endoscopic Surgery*. 2021;27(1):40–48. (In Russ.). DOI: 10.17116/endoskop20212701140

11. Pryadko AS, Maistrenko NA, Romashchenko PN, et al. Endoskopicheskie i punktsionnye metodiki v diagnostike i lechenii khronicheskogo pankreatita. *Vestnik neotlozhnoi i vosstanovitel'noi meditsiny*. 2013;14(4):493–498. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2015-174-5-22-31

12. Romashchenko PN, Maistrenko NA, Kuznecov AI, et al. Malignant Obstructive Jaundice: Justification of The Method of Biliary Decompression. *Annals of Hpb Surgery*. 2020;25(2):124–136. (In Russ.). DOI: 10.16931/1995-5464.20202124-136

13. Vasil'ev AYU, Ratnikov VA. Magnitno-rezonansnaya holangiografiya v diagnostike zabolevanij zhelchevyvodyashchih putej: monografiya. Moscow: Medicina; 2006. 200 p. (In Russ.).

14. Rebrova OYu. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm Statistica. Moscow: MediaSfera; 2002. 312 p. (In Russ.).

15. Mariani A, Giussani A, Di Leo M, et al. Guidewire biliary cannulation does not reduce post-ERCP pancreatitis compared with the contrast injection technique in low-risk and high-risk patients. *Gastrointest Endosc*. 2012;75(2):339–346. DOI: 10.1016/j.gie.2011.09.002

16. Tse F, Yuan Y, Moayyedi P, et al. Guide wire-assisted cannulation for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2013;45(8):605–618. DOI: 10.1055/s-0032-1326640

17. Elmunzer BJ, Scheiman JM, Lehman GA, et al. A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ERCP pancreatitis. *N Engl J Med*. 2012;366(15):1414–1422. DOI: 10.1056/nejmc1205928

18. Ding X, Chen M, Huang S, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for prevention of post-ERCP pancreatitis: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2012;76:1152–1159. DOI: 10.1016/j.gie.2012.08.021

19. Puig I, Calvet X, Baylina M, et al. How and when should NSAIDs be used for preventing post-ERCP pancreatitis? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(3):e92922. DOI: 10.1371/journal.pone.0092922

20. Mazaki T, Mado K, Masuda H, et al. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: an updated meta-analysis. *J Gastroenterol*. 2014;49(2):343–355. DOI: 10.1007/s00535-013-0806-1

21. Buxbaum J, Yan A, Yeh K, et al. Aggressive hydration with lactated Ringer's solution reduces pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12(2):303–307. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.07.026

22. Wu BU, Hwang JQ, Gardner TH, et al. Lactated Ringer's solution reduces systemic inflammation compared with saline in patients with acute pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2011;9(8):710–717. DOI: 10.1016/j.cgh.2011.04.026

23. Park DH, Kim MH, Lee SK, et al. Endoscopic sphincterotomy vs. endoscopic papillary balloon dilation for choledocholithiasis in patients with liver cirrhosis and coagulopathy. *Gastrointest Endosc*. 2004;60(2):180–185. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)01554-8

24. Tsujino T, Isayama H, Komatsu Y, et al. Risk factors for pancreatitis in patients with common bile duct stones managed by endoscopic papillary balloon dilation. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(1):38–42. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.40638.x

25. Cotton PB, Connor P, Rawls E, et al. Infection after ERCP and antibiotic prophylaxis: a sequential quality-improvement approach over 11 years. *Gastrointest Endosc*. 2008;67(3):471–475. DOI: 10.1016/j.gie.2007.06.065

26. Bangarulingam SY, Gossard AA, Petersen BT, et al. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in primary sclerosing cholangitis. *Am J Gastroenterol*. 2009;104(4):855–860. DOI: 10.1038/ajg.2008.161

27. Sawas T, Al Halabi S, Parsi MA, et al. Self-expandable metal stents versus plastic stents for malignant biliary obstruction: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2015;82(2):256–267. DOI: 10.1016/j.gie.2015.03.1980

28. Costamagna G, Boskoski I. Current treatment of benign biliary strictures. *Ann Gastroenterol*. 2013;26(1):37–40. DOI: 10.1016/b978-0-323-48109-0.00043-2

ОБ АВТОРАХ

*Алексей Александрович Феклюнин, кандидат медицинских наук; e-mail: a.feklyunin@mail.ru; ORCID 0000-0003-0024-4825; SPIN-код: 8925-0955

Павел Николаевич Ромашченко, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: romashchenko@rambler.ru; ORCID: 0000-0001-8918-1730; SPIN-код: 3850-1792

Николай Анатольевич Майстренко, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: nik.m.47@mail.ru; ORCID 0000-0002-1405-7660; SPIN-код: 2571-9603

Валентин Самирович Омран, старший ординатор; e-mail: omrans@mail.ru; ORCID 0000-0003-4092-3224; SPIN-код: 5089-1695

AUTHORS INFO

*Aleksey A. Feklyunin, candidate of medical sciences; e-mail: a.feklyunin@mail.ru; ORCID 0000-0003-0024-4825; SPIN code: 8925-0955

Pavel N. Romashchenko, doctor of medical sciences, professor; e-mail: romashchenko@rambler.ru; ORCID 0000-0001-8918-1730; SPIN code: 3850-1792

Nikolai A. Maistrenko, doctor of medical sciences, professor; e-mail: nik.m.47@mail.ru; ORCID 0000-0002-1405-7660; SPIN code: 2571-9603

Valentin S. Omran, senior resident; e-mail: omrans@mail.ru; ORCID 0000-0003-4092-3224; SPIN code: 5089-1695

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author