В. М. Копчак, Л. О. Перерва,
В. А. Кондратюк,
О. В. Дувалко, В. В. Ханенко,
С. В. Андронік, В. І. Трачук

ДУ «Національний інститут
хірургії та трансплантології
ім. О. О. Шалімова» НАМНУ»,
м. Київ

© Колектив авторів

ЕНДОВАСКУЛЯРНІ МЕТОДИКИ ЗУПИНКИ КРОВОТЕЧІ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЙ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Резюме. *Мета* — Оцінити ефективність застосування ендovasкулярного гемостазу в лікуванні пацієнтів з пострезекційними кровотечами після резекцій підшлункової залози.

Матеріали і методи досліджень. За період з 2009 по 2018 рік було виконано 728 радикальних резекцій підшлункової залози з приводу її пухлин. Постпанкреатрезекційна кровотеча виникла у 38 (5,2 %) пацієнтів. Померло 6 (15,8 %) хворих. Кровотечі ст. А виникли у 3 хворих і були зупинені консервативно. Кровотечі ступеня В або С виникли у 35 хворих.

Результати та їх обговорення. Ангіографія виконана у 17 (48,6 %) із 35 хворих. У 14 хворих було діагностовано кровотечу. У 3 (17,6 %) хворих джерело кровотечі виявлено не було, їм була виконана лапаротомія з послідуною зупинкою кровотечі. У 14 (82,4 %) хворих виконана рентгенендоваскулярна зупинка кровотечі. Рентгенендоваскулярна оклюзія виконана у 9 хворих. Зупинка кровотечі за допомогою стент-графта виконана у 5 хворих. Ускладнення після рентгенендоваскулярної оклюзії виникли в 1 (7 %) випадку. Ускладнень після постановки стент-графта не було. Відкриті оперативні втручання виконані у 18 (51,4 %) хворих. Із 18 хворих померло 6 (33,3 %) від розвитку подальших гнійно-септичних ускладнень.

Висновки. Ендovasкулярні методики зупинки постпанкреатрезекційних кровотеч показали себе високоефективними та безпечними з сприятливими технічними та клінічними результатами. Ендovasкулярні методики зупинки кровотечі мають бути першим кроком в лікуванні постпанкреатрезекційних кровотеч з постановкою стент-графтів при кровотечах із магістральних судин.

Ключові слова: *постпанкреатрезекційні кровотечі, ендovasкулярні методики, ендovasкулярна емболізація, стент-графт.*

Вступ

Незважаючи на розвиток панкреатобіліарної хірургії, впровадження нового хірургічного обладнання, удосконалення методик виконання резекцій підшлункової залози (ПЗ), рівень післяопераційних ускладнень залишається високим і по світовим даним сягає 30–40 %, а післяопераційна летальність від 1–5 % [1–3]. Останнім часом збільшилась кількість розширених резекцій підшлункової залози з виконанням судинних реконструкцій, що, також, підвищує ризик виникнення ускладнень. Резекції підшлункової залози пов'язані з високим ризиком виникнення пострезекційних кровотеч, котрі, за даними літератури, виникають приблизно у 10 % пацієнтів. Це життєво небезпечне ускладнення асоціюється з летальністю від 10 до 38 % [4–6].

За даними International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) постпанкреатрезекційні кровотечі розподіляються на ранні (до 24 годин після оперативного втручання)

та пізні (після 24 годин). Ранні пострезекційні кровотечі пов'язані з технічними невдачами та проблемами під час операції і потребують негайного повторного оперативного втручання. Виникнення пізніх кровотеч частіше за все пов'язано з арозією артерій, найчастіше культі гастродуоденальної артерії, після підтікання панкреатичного соку з культі підшлункової залози. За локалізацією розділяють кровотечі, які відбуваються в порожнину ШКТ та в вільну черевну порожнину. По важкості виділяють кровотечі середнього ступеня важкості (незначна кількість геморагічного вмісту по шлунковому зонду або по дренажах, зниження рівня Нб менше ніж 3 г/дл, незначне порушення клінічного стану) та важкі (велика крововтрата, зниження рівня Нб більше ніж 3 г/дл, значні порушення клінічного стану, потребують негайного інвазивного втручання).

Виділяють 3 ступеня постпанкреатрезекційних кровотеч в залежності від часу початку та важкості. Ступінь А (ранні, середнього сту-

пеня важкості) — незначна крововтрата при якій практично не відмічається змін клінічного стану хворого і які не потребують інвазивних втручань. Ступінь В (ранні кровотечі важкого ступеня або пізні кровотечі середнього ступеня важкості) рідко погрожують життю пацієнта, потребують виконання комп'ютерної томографії (КТ), ангіографії (АГ), езофагофіброгастроуденоскопії (ЕФГДС) з послідовними лікувальними втручаннями: ендоскопічною зупинкою кровотечі, емболізацією судини або які потребують хірургічного втручання — релапаротомії (при ранніх кровотечах). Ступінь С (пізні кровотечі, важкого ступеня) погрожують життю пацієнта, потребують виконання КТ, АГ, ЕФГДС та лікувальних втручань (ендоскопії, ангіографії, хірургічної зупинки кровотечі). Якщо дозволяє стан хворого, то діагностична ангіографія є першим кроком в діагностиці та послідовному лікуванні кровотеч ступеня В та С [5].

Ендоваскулярне лікування полягає в емболізації артерії, яка була джерелом кровотечі або виконання стентування. Ендоваскулярна зупинка кровотечі, за даними літератури, призводить до ефективного гемостазу у 80–100 % пацієнтів з летальністю достовірно меншою в порівнянні з пацієнтами після оперативних втручань [6].

Мета дослідження

Оцінити ефективність застосування ендоваскулярного гемостазу в лікуванні пацієнтів з пострезекційними кровотечами.

Матеріали та методи досліджень

За період з 2009 по 2018 рік в ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова» НАМН України було виконано 728 радикальних резекцій підшлункової залози з приводу її пухлин.

Чоловіків було — 414 (56,9 %), жінок — 314 (43,1 %). Середній вік хворих склав $(55,9 \pm 9,4)$ років (від 27 до 87 років). Стандартні резекційні оперативні втручання виконані у 560 (77 %) хворих: панкреатодуоденальні резекції (ПДР) виконані у 488 (87,2 %) хворих, дистальні резекції (ДР) — у 62 (11,0 %), тотальні панкреатодуоденектомії (ТПЕ) — у 10 (1,8 %) хворих. Розширені резекції ПЗ, які передбачали виконання стандартних оперативних втручань з додатковою резекцією суміжних органів або судин, виконані у 168 (23 %) хворих: розширені панкреатодуоденальні резекції — у 91 (54,2 %) хворих, розширені дистальні резекції — у 64 (38,0 %), розширені тотальні панкреатодуоденектомії — у 13 (7,8 %) хворих.

Постпанкреатрезекційна кровотеча виникла у 38 (5,2 %) пацієнтів. Після ПДР — у 27, після

ДР — 8, після ТПЕ — у 3. Померло 6 (15,8 %) хворих. Кровотечі виникли у 26 хворих після стандартних резекцій ПЗ та у 12 хворих після розширених резекцій ($\chi^2 = 1,6$, $p = 0,2$), достовірної різниці в збільшенні кількості кровотеч після розширених резекцій ПЗ не було. Кровотечі ст. А виникли у 3 хворих і були зупинені консервативно. Кровотечі ступеня В або С виникли у 35 хворих.

Першим кроком лікування у пацієнтів з постпанкреатрезекційними кровотечами ми намагалися виконувати ангіографію.

Всім пацієнтам ангіографія була виконана при пізніх постпанкреатрезекційних кровотечах (більше ніж 24 години після операції). Якщо дозволяв загальний стан хворого, то перед ангіографією виконували мультидетекторну комп'ютерну томографію (КТ), щоб визначити джерело кровотечі та оцінити артеріальну анатомію. Аневризма артерії (не діагностована при доопераційній КТ) або активна екстравазація контрастної речовини розглядалися як джерело кровотечі. Інші обстеження такі як ультразвукова діагностика (УЗД), ендосонографія виявляли непрямі ознаки кровотечі, такі як внутрішньочеревна гематома, заочеревинна гематома або деформація артеріальної стінки, але вони не показували точного джерела кровотечі. При діагностованій кровотечі під час ангіографії виконували ендоваскулярну зупинку кровотечі: ендоваскулярну оклюзію судини, що була джерелом кровотечі або ендоваскулярне стентування.

Результати досліджень та їх обговорення

Ангіографія виконана у 17 (48,6 %) із 35 хворих. У 14 хворих було діагностовано кровотечу. У 3 (17,6 %) хворих джерело кровотечі виявлено не було, їм була виконана лапаротомія з наступною зупинкою кровотечі.

У 14 (82,4 %) хворих виконана рентгеноендоваскулярна зупинка кровотечі. Рентгеноендоваскулярна оклюзія виконана у 9 хворих. Емболізація селезінкової артерії виконана у 4 хворих, гастродуоденальної артерії — у 3, гілки верхньої брижової артерії — у 2 хворих. При кровотечі із магістральних судин, коли виконувати рентгеноендоваскулярну емболізацію неможливо, було виконано рентгеноендоваскулярне стентування. Зупинка кровотечі за допомогою стент-графта виконана у 5 хворих. Стент-графт встановлено в загальну печінкову артерію — у 2 хворих, в праву печінкову артерію — у 1 хворого, в ліву печінкову артерію, яка відходила з верхньої брижової артерії — у 1 хворого, в верхню брижову артерію — у 1 хворого.

Ускладнення після рентгеноендоваскулярної оклюзії виникли в 1 (7 %) випадку. У хворого виник абсцес селезінки, який був вилікуваний

мініінвазивними методиками: пункціями з санацією абсцесу під контролем УЗД. Ускладнень після постановки стент-графта не було, у всіх випадках кровотеча була зупинена без ішемічних ускладнень.

Рис. 1. Ангіографія. Кровотеча з екставазацією контрастної речовини із загальної печінкової артерії

Рис. 2. Постановка стент-графта в загальну печінкову артерію

Відкриті оперативні втручання виконані у 18 (51,4 %) хворих. У всіх хворих було досягнуто зупинки кровотечі. У 2 хворих був реци-

див кровотечі, який потребував виконання тотальної панкреатектомії. Із 18 хворих померло 6 (33,3 %) від розвитку подальших гнійно-септичних ускладнень.

Ендоваскулярна зупинка кровотечі за даними літератури призводить до ефективного гемостазу у 80-100 % пацієнтів з летальністю достовірно меншою в порівнянні з пацієнтами після оперативних втручань. Roulin et al. опублікували дані де показали достовірне збільшення летальності після лапаротомій в порівнянні з ендоваскулярним гемостазом, після якого рівень летальності склав 22 % в порівнянні з 47 %, підтримуючи таким чином ендоваскулярні втручання.

Ендоваскулярна тактика лікування постпанкреатрезекційної кровотечі включає виконання селективної ангіографії з емболізацією судини, що кровоточить, або негайне стентування артерії, яка є джерелом кровотечі.

За нашими даними ендоваскулярна зупинка кровотечі призвела до ефективного гемостазу у 100 % хворих без летальності. Значна кількість світових досліджень показує дуже високу летальність, яка сягає до 50 %, після виконання релапаротомій. Ми, також, отримали співставні дані. При виконанні відкритих оперативних втручань, за нашими даними, летальність складала 33 %.

Стосовно світових даних, єдиним ефективним заходом по лікуванню післяопераційних кровотеч та зменшенню летальності цієї важкої категорії пацієнтів є доступність в клініці інтервенційної радіології з ангіографією протягом 24 годин [7].

За останніми даними відкрите хірургічне втручання представляє альтернативний підхід в лікуванні постпанкреатрезекційних кровотеч. Релапаротомія може виконуватись у пацієнтів з масивними кровотечами, з нестабільною гемодинамікою, також, у пацієнтів з панкреатичними норицями які потребують виконання тотальної панкреатектомії або при недоступності виконання ангіографії з будь-яких причин [6-8].

Висновки

1. Ендоваскулярні методики зупинки постпанкреатрезекційних кровотеч показали себе високоефективними та безпечними з сприятливими технічними та клінічними результатами.

2. Ендоваскулярні методики зупинки кровотечі мають бути першим кроком в лікуванні постпанкреатрезекційних кровотеч з постановкою стент-графтів при кровотечах із магистральних судин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gaudona C., Soussanb J., Louisa G., Moutardier V., Greigord E., Vidal V. Late postpancreatectomy hemorrhage: Predictive factors of morbidity and mortality after percutaneous endovascular treatment. *Diagn Interv Imaging*. 2016 Nov; 97(11):1071-1077. doi: 10.1016/j.diii.2016.08.003. Epub 2016 Aug 31.
2. Robert Grützmann, Felix Rückert, Nele Hippe Davies Marius Distler, Hans-Detlev Saeger. Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of post-pancreatectomy hemorrhage in a high-volume center. *Surgery*. Volume 151, Issue 4, April 2012, Pages 612-620. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2011.09.039>.
3. Yekebas E. F., Wolfram L., Cataldegirmen G. [et al.] Post-pancreatectomy hemorrhage: diagnosis and treatment: an analysis in 1669 consecutive pancreatic Resections. *Ann Surg*, 246 (2007), pp. 269-280.
4. Lee H. G., Heo J. S., Choi S.H., Choi D. W. Management of bleeding from pseudoaneurysms following pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol*, 16. 2010., pp. 1239-1244.
5. Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Yeo CJ, Büchler MW. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery*, 142.2007, pp. 20-25
6. Didier Roulin, Yannick Cerantola, Nicolas Demartines, Markus Schürer. Systematic Review of Delayed Postoperative Hemorrhage after Pancreatic Resection. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. J Gastrointest Surg. 2011. 15:1055-1062. DOI: 10.1007/s11605-011-1427-8 — Source: PubMed
7. Oliver Strobel, J. Neoptolemos, D. Jager, M. Buchler. Optimizing the outcomes of pancreatic cancer surgery. *Nature Reviews Clinical Oncology* 16, 11-26 (2019).
8. Miura F, Asano T, Amano H, Yoshida M, Toyota N, Wada K [et al.]. Management of postoperative arterial hemorrhage after pancreatobiliary surgery according to the site of bleeding: re-laparotomy or interventional radiology. 2009. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 16:56-63.

ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ МЕТОДИКИ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**В. М. Копчак, Л. А. Перерва,
В. А. Кондратюк,
А. В. Дувалко, В. В. Ханенко,
С. В. Андроник, В. И. Трачук**

Резюме. *Цель* — оценить эффективность применения эндоваскулярного гемостаза в лечении пациентов с пострезекционными кровотечениями после резекций поджелудочной железы (ПЖ).

Материалы и методы. За период с 2009 по 2018 год было выполнено 728 радикальных резекций поджелудочной железы по поводу ее опухолей. Пострезекционное кровотечение возникло у 38 (5,2 %) больных. Умерло 6 (15,8 %) пациентов. Кровотечение степени А возникло у 3 больных. Кровотечения степени В или С возникло у 35 больных.

Результаты и их обсуждение. Ангиография была выполнена у 17 (48,6 %) из 35 больных. У 14 больных было диагностировано кровотечение. У 3 (17,6 %) больных источник кровотечения не был выявлен им была выполнена релапаротомия с остановкой кровотечения. У 14 (82,4 %) больных выполнено рентгенэндоваскулярную остановку кровотечения: рентгенэндоваскулярная окклюзия (РЭО) выполнена у 9 больных, рентгенэндоваскулярное стентирование — у 5. Осложнения после РЭО возникли у 1 (7 %) больного, после постановки стент-графта осложнений не было. Релапаротомия выполнена у 18 (51,4 %) больных. Из 18 больных умерло 6 (33,3 %) от развития гнойно-септических осложнений.

Выводы. Эндоваскулярные методики остановки постпанкреатрезекционных кровотечений показали себя высокоэффективными и безопасными с благоприятными техническими и клиническими результатами. Эндоваскулярные методики остановки кровотечения должны быть первым шагом в лечении постпанкреатрезекционных кровотечений с постановкой стент-графта при кровотечении из магистральных сосудов.

Ключевые слова: *постпанкреатрезекционные кровотечения, эндоваскулярные методики, эндоваскулярная эмболизация, стент-графт.*

ENDOVASCULAR
METHODS OF TREATMENT
POSTPANCREATECTOMY
HEMORRHAGE AFTER
PANCREATIC RESECTIONS

*V. M. Kopchak, L. A. Pererva,
V. A. Kondratiuk,
A. V. Duvalko, V. V. Khanenko,
S. V. Andronik, V. I. Trachuk*

Summary. *Aim.* To evaluate of the endovascular treatment of patients with postpancreatectomy hemorrhage after pancreatic resections.

Materials and Methods. In the period 2009-2018 we performed 728 radical pancreatic resections in patients with pancreatic cancer.

Postpancreatectomy hemorrhage was occurred in 38 (5,2 %) patients. Mortality was 6 (15,8 %). Postpancreatectomy hemorrhage gr. A st. A was occurred in 3 patients and was treatment conservatively. Hemorrhage gr. B or C were occurred in 35 patients.

Results. Angiography was performed in 17 (48,6 %) patients among 35. In 14 patients postpancreatectomy hemorrhage was diagnosed. In 3 (17,6 %) patients the source of the bleeding wasn't identified, this patients underwent a laparotomy with a subsequent treatment. Interventional angiography and treatment of hemorrhage were performed in 14 (82,4 %) patients: embolization was performed in 9, stenting in 5. Mortality was occurred in 1 (7 %) patient. There were no complications after stent grafting. Open surgery was performed in 18 (51.4 %) patients. Of the 18 patients, 6 (33.3 %) died of further septic complications.

Conclusions. Endovascular techniques to treatment of postpancreatectomy haemorrhage have proven to be highly effective and safe with good technical and clinical results. Endovascular treatment of bleeding should be the first step in the treatment of postpancreatectomy haemorrhage with stent graft placement in haemorrhage of the main vessels.

Key words: *postpancreatectomy haemorrhage, endovascular techniques, endovascular embolization, stent-graft.*