



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Кафедра госпитальной хирургии

Закрытая травма желудка и двенадцатиперстной кишки

Лекция

Самостоятельная работа обучающихся в рамках дисциплины «Госпитальная хирургия»

Лектор

доцент кафедры госпитальной хирургии ВолгГМУ,
кандидат медицинских наук, доцент

Волгоград, 2026 г.
volgmed.ru

Александров Василий Владимирович

1.Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.

2.Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

3.Кубачев К.Г., Хасимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12:3:162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>

4.Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>

5.Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>

6.Ashi M., Saleh A., Albargi S., Babbour S., Banjar A., Ghazawi M. Iso-lated duodenal injury following blunt abdominal trauma. Radiol Case Rep. 2020;15(7):939-942. PMID: 32419891 PMCID: PMC7215108 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.04.048>

7.Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

8.Gheewala H.M., Wagh S., Chauhan S.A., Devlekar S.M., Bhawe S., Bal-sarkar D.J. Isolated Double Gastric Perforation in Blunt Abdominal Trauma—a Case Report. Indian J Surg. 2017;79:254–255. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1483-0>

9.Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

10.Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Inju-ries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

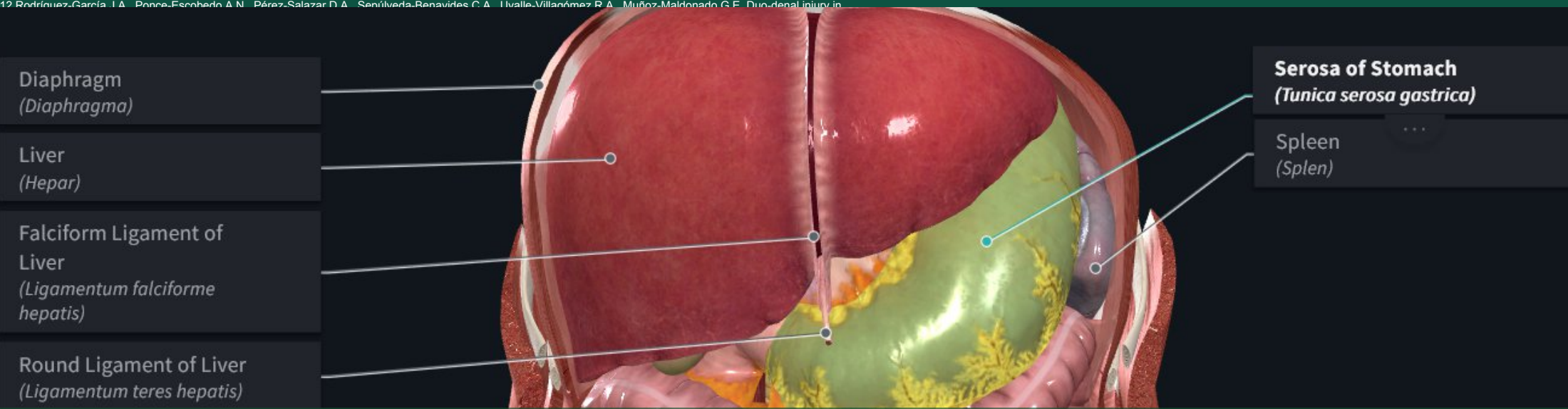
11.Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric In-juries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>

12.Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., San-tilverda-Renavides C.A., Llavall-Villanueva R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in

Нарушение железного закона хирургии

«Смелость никогда не должна превышать умения» должно строго караться.

Г. Л. Ратнер



Изолированные закрытые травмы желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) встречаются редко: желудка – в 1,3–3,2%; ДПК – в 0,6-5% случаев от общего числа закрытых повреждений органов брюшной полости (БП) и забрюшинного пространства (ЗП) [1-12], а при сочетанной травме - в 0,5-2,4% [13], в большинстве случаев - это мужчины (4-5:1 [7,12,14]) трудоспособного возраста.

1.Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.

2.Москвич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

3.Кубачев К.Г., Хасимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12(3):162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>

4.Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>

5.Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>

6.Ashi M., Saleh A., Albargi S., Babkour S., Banjar A., Ghazawi M. Iso-lated duodenal injury following blunt abdominal trauma. Radiol Case Rep. 2020;15(7):939-942. PMID: 32419891 PMCID: PMC7215108 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.04.048>

7.Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

8.Gheewala H.M., Wagh S., Chauhan S.A., Devlekar S.M., Bhavs S., Bal-sarkar D.J. Isolated Double Gastric Perforation in Blunt Abdominal Trauma—a Case Report. Indian J Surg. 2017;79:254–255. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1483-0>

9.Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

10.Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Inju-ries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

11.Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric In-juries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>

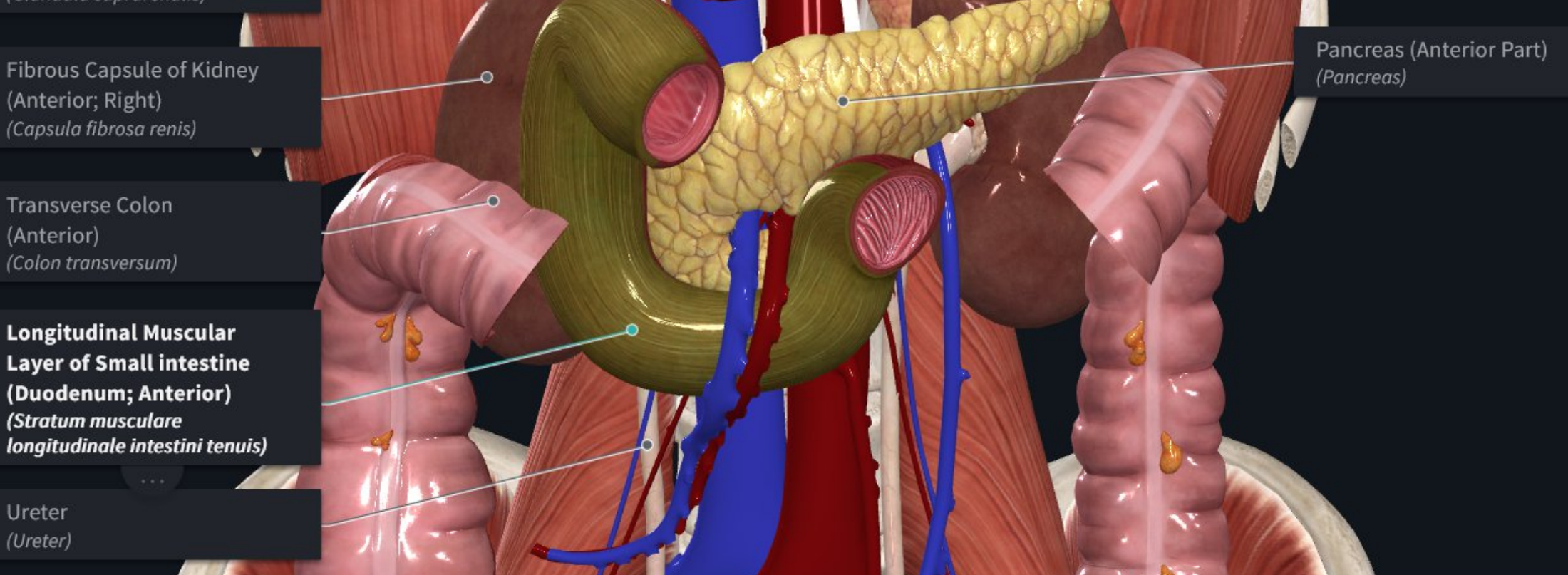
12.Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>

13.Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабин А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

14.Alioli A., Matsushima K., Chang C., Bordes J., Strumwasser A., Lam L. et al. Surgical Trends in the Management of Duodenal Injury. J Gastrointest Surg. 2019;23(2):264-269. PMID: 30215200 <https://doi.org/10.1007/s00464-018-03664-x>

15.Мустафакулов И.Б., Рустамов М.И., Шеркулов К.У., Сайдуллаев З.Я., Бойсариев Ш.У. Хирургическое лечение повреждений желудка при сочетанной травме. Национальная ассоциация ученых. Медицинские науки. 2016;1(17):46-47.

16.Морозов Д.А., Гименова Е.С., Фигинцев Ю.В., Горюшков С.Ю., Ни-колаев А.В., Масевкин В.Г. и др. Полный травматический разрыв поджелудочной железы с циркулярным разрывом желудка. Детская хирургия. 2015;19(1):51-53.



В более чем 68-86,5% случаев им сопутствуют повреждения соседних органов [2,7,12,13,15] (поджелудочной железы (ПЖ) (в 28% случаев с повреждениями ДПК [10]) [16], печени (в 38% случаев с повреждениями ДПК [12]), поперечной ободочной кишки (в 30-47,5% случаев с повреждениями ДПК [2]); желудок травмируется вместе с ДПК в 24% случаев [7], наиболее часто повреждается с селезенкой, органами грудной клетки [4]) и крупных сосудов (аорта - 5%; нижняя полая вена - 17%; верхние брыжеечные сосуды - 7%; почечные сосуды справа - 5% с ДПК [7]).



Автомобильная травма - самая частая причина их повреждений (60-90% [1,2,3,4,5,6,7]); реже – кататравма [4], удар в живот, поясничную область.

Механизм разрыва ДПК - повышение внутрикишечного давления, отрыв кишки из мест её фиксации, раздавливание на телах позвонков [3], чаще по задней стенке (65-75%) [8,9].

При травме желудка наиболее часто повреждается передняя стенка (40%), реже большая кривизна (23%), малая кривизна и задняя стенка (по 15%), множественные разрывы очень редки [2,10,11,12].

¹Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.

²Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gastric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>

³Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>

⁴Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

⁵Гарков И.П., Цап Н.А., Чукреев В.И., Калинин М.А. Отрыв двенадцатиперстной кишки от желудка. Травма фатальна? Детская хирургия. 2020;24(S1):62.

⁶Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вестник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.

⁷Kleanthis A., Mouravas V., Lampropoulos V., Babatseva E., Spyridakis I. Laparoscopic evaluation and management of isolated gastric rupture in a boy after blunt abdominal injury. Pan Afr Med J. 2017;27:173. PMID: 28904701 PMCID: PMC5579448 <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.173.12430>

⁸Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

⁹Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12(3):162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>

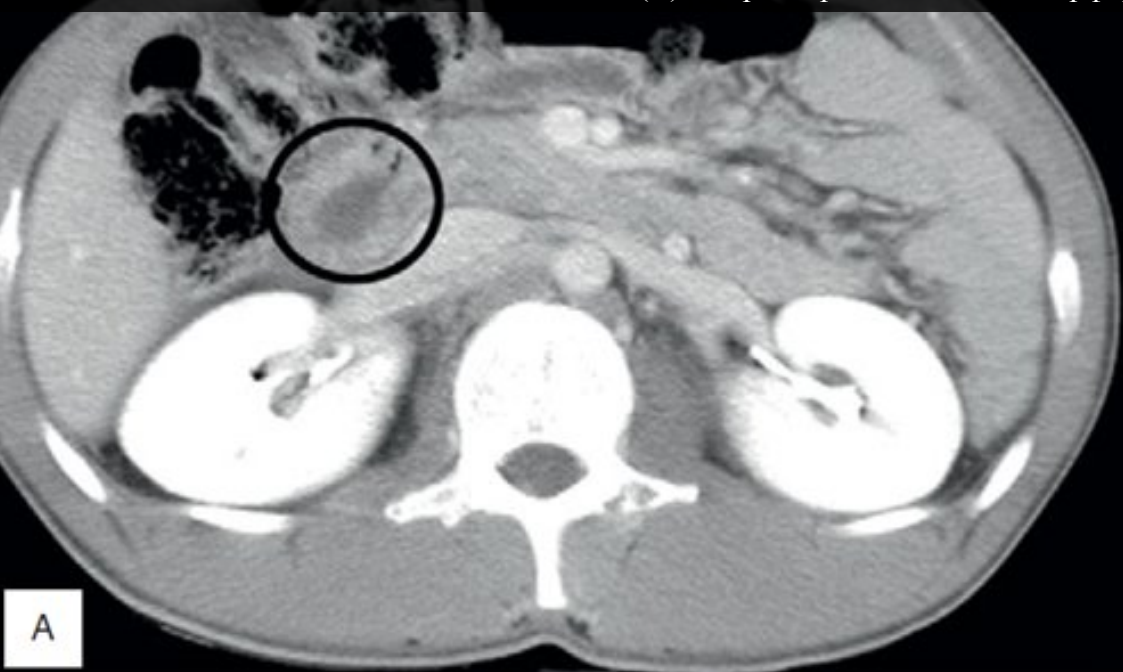
¹⁰Gheewala H.M., Wagh S., Chauhan S.A., Devlekar S.M., Bhawe S., Balsarkar D.J. Isolated Double Gastric Perforation in Blunt Abdominal Trauma—a Case Report. Indian J Surg. 2017;79:254-255. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1483-0>

¹¹Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

¹²Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric Injuries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>

Рис. Компьютерная томография органов брюшной полости (аксиальная проекция). Закрытая травма живота, разрыв двенадцатиперстной кишки.

А) КТ демонстрирует утолщение стенки двенадцатиперстной кишки.
В) Интраоперационный вид перфорации двенадцатиперстной кишки.



На основании анализа и систематизации литературных источников определён алгоритм диагностики и тактики при подозрении на закрытую травму желудка и ДПК, позволяющий стандартизировать подходы к ведению таких пациентов [7,9,10,11,20]. При **относительно стабильном состоянии больного** ($AD_{\text{сист}} > 90$ мм рт. ст., ЧСС < 120 в 1 минуту, ЧД < 30 в мин, отсутствии явных признаков геморрагического шока) обследование начинается с экстренной МСКТ живота (А1) [8,12,13,21,22,23,24,25].

7.Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

8.Gheewala H.M., Wagh S., Chauhan S.A., Devlekar S.M., Bhawe S., Balsarkar D.J. Isolated Double Gastric Perforation in Blunt Abdominal Trauma—a Case Report. Indian J Surg. 2017;79:254–255. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1483-0>

9.Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

10.Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

12.Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>

13.Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

20.Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В., Ермолаева Н.К., Та-джиева А.Р. Лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства с позиций доказательной медицины. Вестник ВолгГМУ. 2020;3;3-12. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3\(75\)-3-12](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3(75)-3-12)

21.Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.

22.Соколов Ю.Ю., Ефременков А.М., Шувалов М.Э., Ахоян М.К., Ковальков К.А., Васильев А.М. и др. Отсроченная панкреатодуоденальная резекция у девочки в возрасте 4 лет с тяжёлой сочетанной травмой и отрывом двенадцатиперстной кишки. Детская хирургия. 2019;23(1S4):58.



Рис. КТ-изображение показывает утолщение стенки двенадцатиперстной кишки в нисходящей части (черная стрелка). К ней прилежит небольшое скопление экстралюминального газа (белая стрелка), что свидетельствует о разрыве II степени.

Признаки повреждения ДПК (рис.): перидуоденальная жидкость, жидкость в правом переднем параренальном пространстве, экстралюминальный газ (ЭГ) в околопочечном пространстве, утолщение стенки ДПК >4 мм, её прерывистость, экстралюминальный оральный контрастный материал (ЭОКМ) и признак сторожевого сгустка («sentinel clot» sign) [6,10,12,23,25].

4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gastric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>
6. Ashi M., Saleh A., Albargi S., Babkour S., Banjar A., Ghazawi M. Iso-lated duodenal injury following blunt abdominal trauma. Radiol Case Rep. 2020;15(7):939-942. PMID: 32419891 PMCID: PMC7215108 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.04.048>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
19. Kleanthis A., Mouravas V., Lampropoulos V., Babatseva E., Spyridakis I. Laparoscopic evaluation and management of isolated gastric rupture in a boy after blunt abdominal injury. Pan Afr Med J. 2017;27:173. PMID: 28904701 PMCID: PMC5579448 <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.173.12430>
23. Bradley M., Bonds B., Dreizin D. Indirect signs of blunt duodenal injury on computed tomography: Is non-operative management safe? Injury. 2016;47(1):53-58. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.003>
25. Shah S., Khosa F., Rai S., McLaughlin P., Louis L., Nicolaou S. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource]. Applied Radiology. 2016;45 (11):22-28.

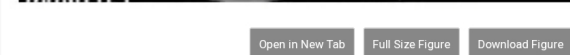


Figure 1 Wall thickening of the gastric body (arrow). Surgery was not required. Grade 1 lesion.

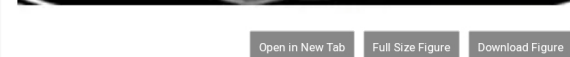


Figure 2 Isolated gastric pneumatosis after abdominal trauma (arrows). Spontaneous recovery. Grade 1 lesion.

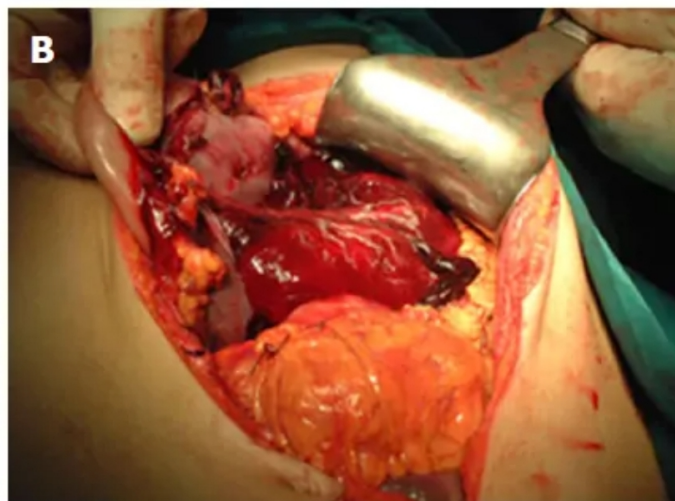


Figure 4 Parietal hematoma. A: Parietal hematoma. Thickening with high-attenuation in the external layer of gastric wall (arrows). Grade 3 lesion. Follow-up with subsequent surgery for worsening symptoms and peritoneal reaction; B: External layer gastric wall hematoma confirmed at surgery.

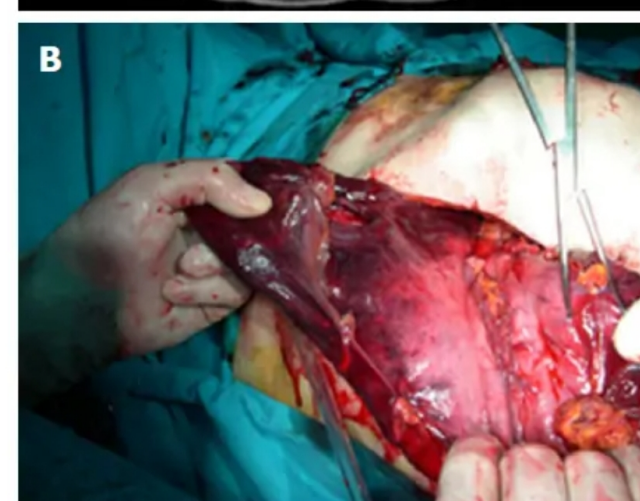
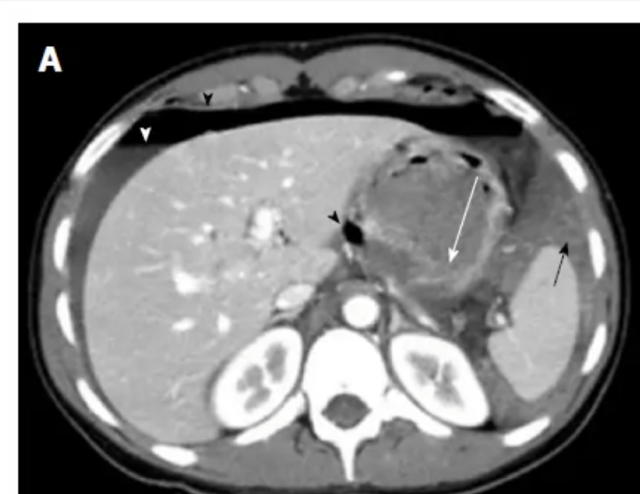


Figure 5 Gastric rupture. A: Gastric wall rupture (white arrow). Peritoneal fluid (white arrowhead) with homogeneous hyperdense components from blood (black arrow), pneumoperitoneum with a bubble of gas located close to the gastric lesion (black arrowheads). Grade 4 lesion; B: Gastric rupture confirmed at surgery.

Признаки повреждения желудка – жидкость и газ в сальниковой сумке или БП, утолщение или гематома стенки, выход контраста за пределы органа [4,19].

4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gastric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>
6. Ashi M., Saleh A., Albargi S., Babkour S., Banjar A., Ghazawi M. Iso-lated duodenal injury following blunt abdominal trauma. Radiol Case Rep. 2020;15(7):939-942. PMID: 32419891 PMCID: PMC7215108 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.04.048>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
19. Kleanthis A., Mouravas V., Lampropoulos V., Babatseva E., Spyridakis I. Laparoscopic evaluation and management of isolated gastric rupture in a boy after blunt abdominal injury. Pan Afr Med J. 2017;27:173. PMID: 28904701 PMCID: PMC5579448 <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.173.12430>
23. Bradley M., Bonds B., Dreizin D. Indirect signs of blunt duodenal injury on computed tomography: Is non-operative management safe? Injury. 2016;47(1):53-58. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.003>
25. Shah S., Khosa F., Rai S., McLaughlin P., Louis L., Nicolaou S. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource]. Applied Radiology. 2016;45 (11):22-28.

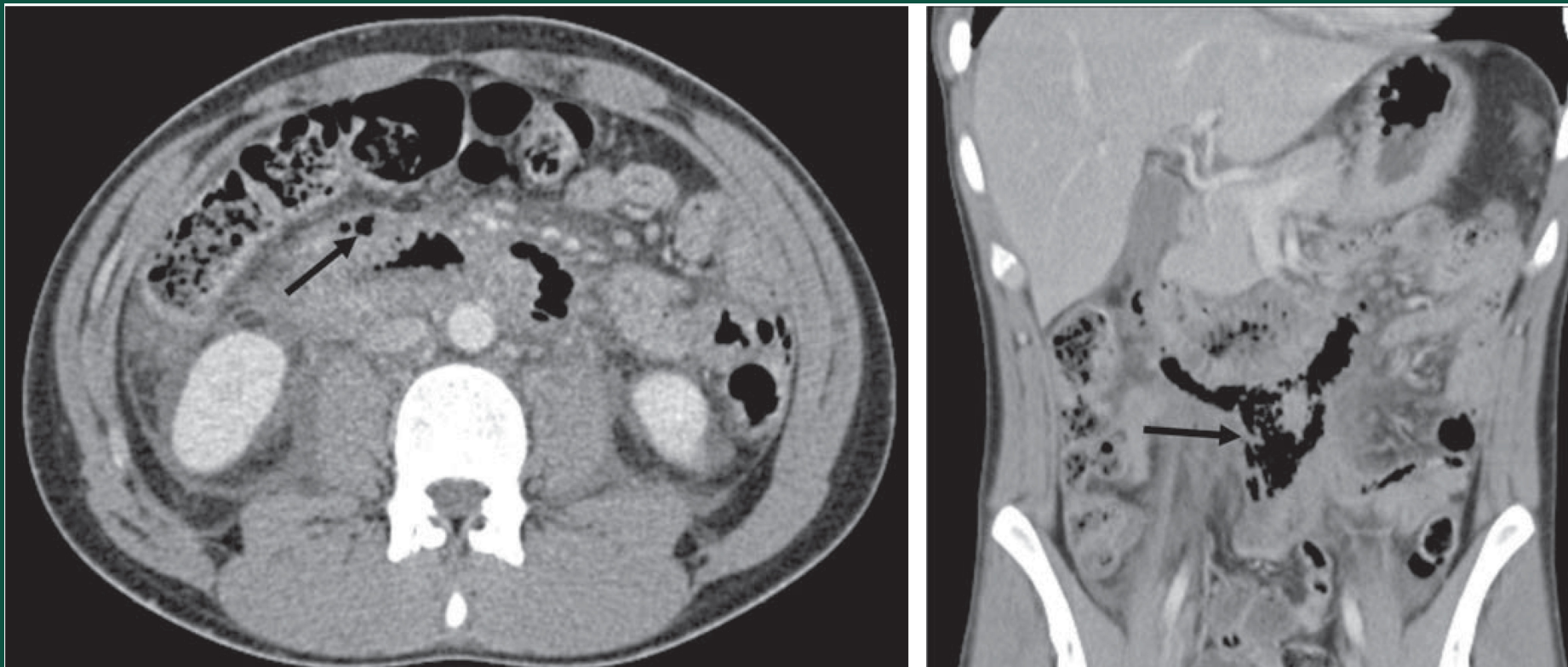


Рис. Компьютерные томограммы органов брюшной полости (аксиальная (слева) и коронарная (справа) проекции). Разрыв III части ДПК, подтвержденный на лапаротомии. Визуализируются свободный газ в ретроперитонеальном пространстве (стрелки), распространяющийся к корню брыжейки тонкого кишечника, и утолщение стенки ДПК.

Специфичность и чувствительность метода с контрастированием – 88 и 86% соответственно [3,7,12,13,23]. ЭГ (обнаруживается у 20–55% (рис.) [7,17]) и ЭОКМ являются признаками разрыва органа и показанием к лапаротомии [9,10,13,21].

3. Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12:3:162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>
7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffl W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
9. Malhotra A., Biffl W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.
17. Гарков И.П., Цап Н.А., Чукреев В.И., Калинин М.А. Отрыв двенадцатиперстной кишки от желудка. Травма фатальна? Детская хирургия. 2020;24(S1):62.
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
23. Bradley M., Bonds B., Dreizin D. Indirect signs of blunt duodenal injury on computed tomography: Is non-operative management safe? Injury. 2016;47(1):53-58. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.003>



Рис. Разрыв ДПК у мужчины 30-ти лет с закрытой абдоминальной травмой при автомобильной аварии. На абдоминальном КТ скане, полученном с применением орального и внутривенного контрастного материала, стрелками обозначен экстралюминальный газ, прилегающий к ДПК. Также было выявлено большое количество жидкости в правом переднем параренальном пространстве (не отображено). Разрыв был подтвержден на операции. (D – duodenum).



Дополнительное использование внутрипросветного контраста не повышает чувствительность КТ с внутривенным контрастированием при травме ДПК (А2) (рис.) [7,23,24].



У гемодинамически стабильных пациентов с отрицательными/ сомнительными данными КТ, но при наличии соответствующей клиники рекомендована повторная КТ в течение 12–24 часов от момента травмы (А2) [1,7,11].

1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152

7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffl W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

11. Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric Injuries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qaboos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>

23. Bradley M., Bonds B., Dreizin D. Indirect signs of blunt duodenal injury on computed tomography: Is non-operative management safe? Injury. 2016;47(1):53-58. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.003>

24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

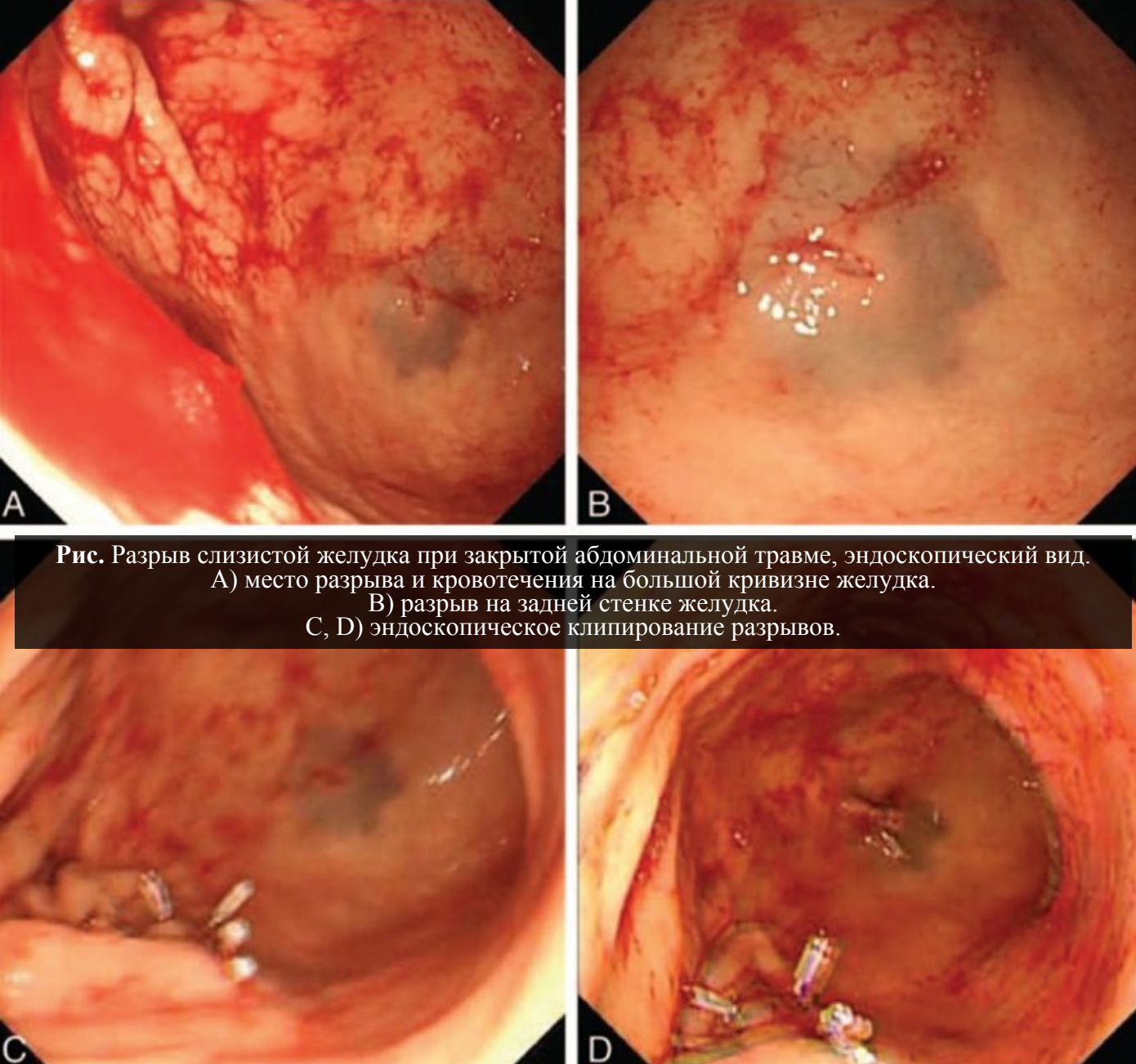


Рис. Разрыв слизистой желудка при закрытой абдоминальной травме, эндоскопический вид.
 А) место разрыва и кровотечения на большой кривизне желудка.
 В) разрыв на задней стенке желудка.
 С, D) эндоскопическое клипирование разрывов.

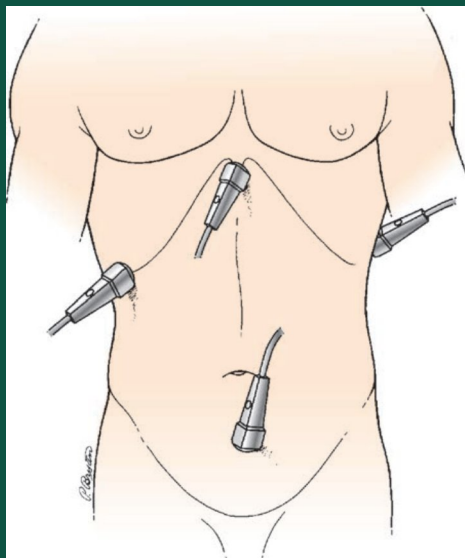
До повторной КТ выполняется фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФГДС), при которой можно выявить дефект стенки желудка/ДПК или косвенные признаки – подслизистые гематомы и скопление крови в их просвете (диагностическая ценность до 70% при повреждении проксимальнее нисходящей части ДПК) [2,3,13,26]. Возможно эндоскопическое клипирование неполного разрыва желудка со стороны слизистой оболочки при ЗТЖ (рис.) [27].

При наличии гематомы, крови в их просвете на ФГДС, стабильной гемодинамике и отсутствии повреждения диафрагмы показана экстренная диагностическая лапароскопия, во время которой можно обнаружить зеленоватое пропитывание тканей на фоне забрюшинной гематомы (ЗГ), «стекловидный отек» гепатодуоденальной связки, малого сальника, тканей вокруг ДПК, корня брыжейки тонкой кишки, очаги стеатонекроза или пузырьки газа под париетальной брюшиной [2,3,18,25]; при повреждении задней стенки желудка - гематому малого сальника, пролабирование желудочно-ободочной связки [15], при этом обязателен осмотр сальниковой сумки. Для верификации повреждения можно ввести через назогастральный зонд (НГЗ) раствор метиленового синего, его появление в свободной брюшной полости позволяет установить разрыв желудка. Для внутрибрюшинного разрыва ДПК и желудка характерно присутствие жидкости с примесью желчи и крови [12,26], позднее - мутного экссудата с пузырьками газа [2,24,25]. Сочетание ФГДС и лапароскопии эффективно в диагностике травм желудка и ДПК [25,27].



Figure 3 Blood in the gastric lumen (arrow). Follow-up without surgery Grade 2 lesion.

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>
3. Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12(3):162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>
15. Мустафакулов И.Б., Рустамов М.И., Шеркулов К.У., Сайдуллаев З.Я., Бойсариев Ш.У. Хирургическое лечение повреждений желудка при сочетанной травме. Национальная ассоциация ученых. Медицинские науки. 2016;1(17):46-47.
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вест-ник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.
25. Shah S., Khosa F., Rai S., McLaughlin P., Louis L., Nicolaou S. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource]. Applied Radiology. 2016;45 (11):22-28.
26. Стяжкина С.Н., Пелина Н.А., Ситников В.А., Саланкина А.Ю., Егорова Ю.С. Клинический случай. Вариант тактики при травме двенадцатиперстной кишки. Достижения науки и образования. 2018;18(40):80-82.
27. Li K., Sun X., Wang G. A case report of blunt gastric perforation treated with endoscopic clip closure. Medicine (Baltimore). 2017;96(18):e6774. PMID: 28471974 PMCID: PMC5419920 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006774>



При гемодинамической нестабильности пациента ($AD_{\text{сист}} < 90$ мм рт. ст., ЧСС > 120 в 1 минуту), ЧД > 30 в мин, явной клинике геморрагического шока комплексное обследование начинается с УЗИ ОБП и ЗП (FAST-протокол) и обзорной рентгенографии ОБП; при продолжающемся внутрибрюшном (с количеством свободной жидкости > 500 мл) или забрюшинном кровотечении (признаки кровотока в ЗГ), производится неотложная лапаротомия (А1) / ревизия ЗГ [4,7,10,16,20,21,24,25].

4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>
7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffl W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
16. Морозов Д.А., Пименова Е.С., Филиппов Ю.В., Городков С.Ю., Ни-колаев А.В., Масевкин В.Г. и др. Полный травматический разрыв поджелудочной железы с циркулярным разрывом желудка. Детская хирургия. 2015;19(1):51-53.
20. Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В., Ермолаева Н.К., Та-джиева А.Р. Лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства с позиций доказательной медицины. Вестник ВолгГМУ. 2020;3:3-12. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3\(75\)-3-12](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3(75)-3-12)
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12:36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>
25. Shah S., Khosa F., Rai S., McLaughlin P., Louis L., Nicolaou S. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource]. Applied Radiology. 2016;45 (11):22-28.

3. Кубачев К.Г., Хахимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12:3:162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>
4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>
7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
11. Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric Injuries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вест-ник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>
26. Стяжкина С.Н., Пелина Н.А., Ситников В.А., Саланкина А.Ю., Еро-рова Ю.С. Клинический случай. Вариант тактики при травме двенадцатиперст-ной кишки. Достижения науки и образования. 2018;18(40):80-82.
28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.



С помощью УЗИ можно установить наличие внутристеночной или ЗГ, пневморетроперитонеума при повреждении забрюшинного отдела ДПК [3,24], жидкости в сальниковой сумке при травме задней стенки желудка, а при внутрибрюшинном разрыве ДПК или передней стенки желудка – свободную жидкость (А1) [4,7,18,21,24] и газ в БП [26]. В отличие от свободного газа в БП, при пневморетроперитонеуме нет феномена смещения газа, он находится вокруг забрюшинных органов. Сонографические признаки пневморетроперитонеума: скопление воздуха вокруг правой почки, что вызывает вид её туманности, завуалированности (патогномоничный признак), а также признак ренального кольца (renal ring sign) - гиперэхогенность экстраренальной ткани; воздух между аортой и нижней поллой веной дает вид «исчезновения крупных сосудов»; скопление газа вокруг ретроперитонеальной части ДПК, головки ПЖ и позади ЖП [26,28].

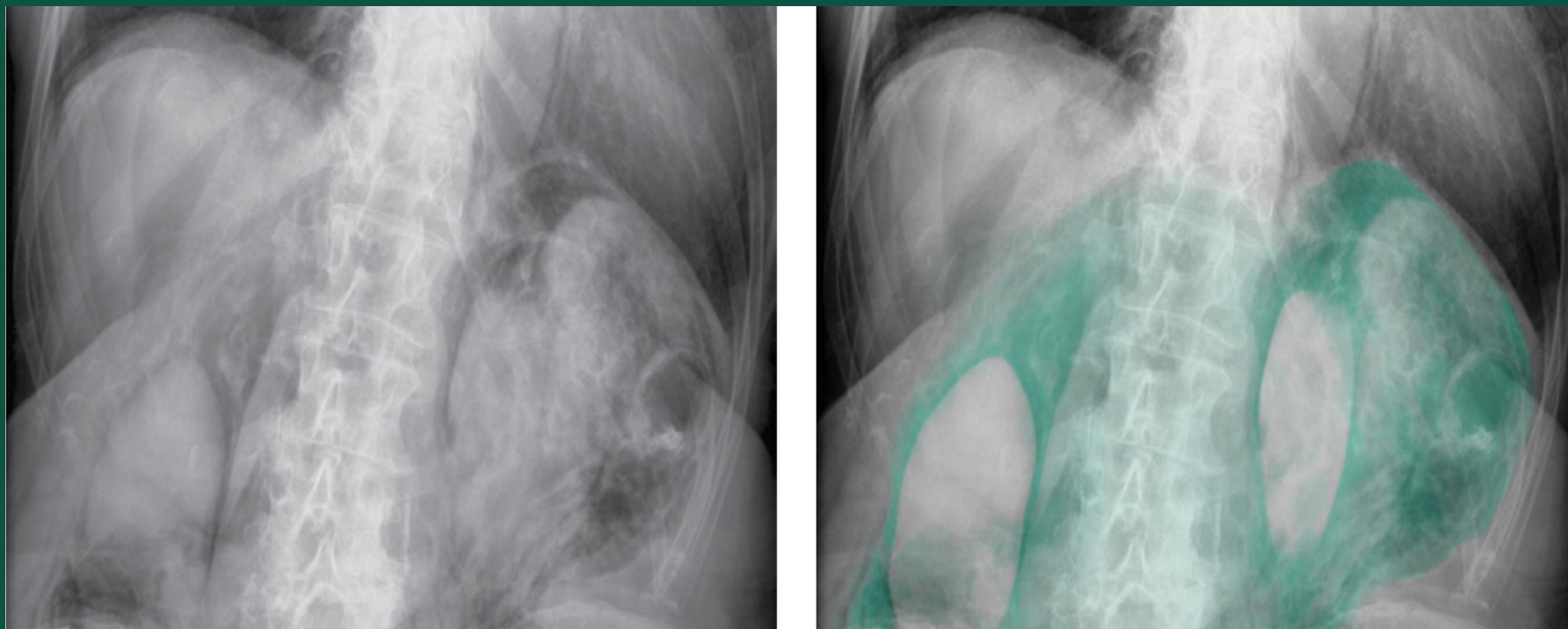


Рис. Обзорные рентгенограммы брюшной полости и забрюшинного пространства — справа цветом выделен пневморетроперитонеум вокруг почек.

Рентгенография ОБП при полном разрыве передней стенки желудка /ДПК позволяет выявить свободный газ в брюшной полости, исчезновение воздушного пузыря желудка или его деформацию [3,4,10,12,15,17,18,21]. При забрюшинном разрыве ДПК определяются забрюшинная эмфизема в виде просветления вдоль правой почки и ЗГ в виде усиления тени вокруг четкого контура почки (рис.) [2,6,18] и ДПК, высокое стояние правого купола диафрагмы, завуалированность наружного края поясничной мышцы из-за наличия ЗГ [18].

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>
3. Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12:3:162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>
4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>
6. Ashi M., Saleh A., Albargi S., Babkour S., Banjar A., Ghazawi M. Isolated duodenal injury following blunt abdominal trauma. Radiol Case Rep. 2020;15(7):939-942. PMID: 32419891 PMCID: PMC7215108 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.04.048>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
15. Мустафакулов И.Б., Рустамов М.И., Шеркулов К.У., Сайдуллаев З.Я., Бойсариёв Ш.У. Хирургическое лечение повреждений желудка при сочетанной травме. Национальная ассоциация ученых. Медицинские науки. 2016;1(17):46-47.
17. Гарков И.П., Цап Н.А., Чукреев В.И., Калинин М.А. Отрыв двенадцатиперстной кишки от желудка. Травма фатальна? Детская хирургия. 2020;24(S1):62.
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вест-ник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.



Рис. Прямые задние рентгенограммы брюшной полости. Закрытая травма груди и живота. Разрыв двенадцатиперстной кишки. Слева - обзорная рентгенограмма (горизонтальное положение). Справа - вдоль наружного контура большой поясничной мышцы определяется полоска просветления - свободный газ в забрюшинном пространстве. Справа - контрастирование ДПК. Определяется затекание контрастного вещества за контуры вертикального колена кишки - признак разрыва кишки.



При использовании водорастворимого контраста возможно его вытекание за пределы ДПК (рис.) или желудка. Информативность рентгенографии составляет при наличии свободного газа в брюшной полости – 14,7-32,8%, свободной жидкости - 31,3%, газа в забрюшинном пространстве - 87%, с использованием контраста - 50-88% [18,21,24]. При интрамуральной гематоме может быть расширение ДПК по типу «спиральной пружины» в её вертикальной и нижней горизонтальной частях из-за перекрытия просвета кишки гематомой [2,18]. Если имеются признаки перитонита, обнаружен ЭГ в БП/ЗП, ЭОКМ (КТ/УЗИ/РОБП), показана лапаротомия [18,20].

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621

<https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

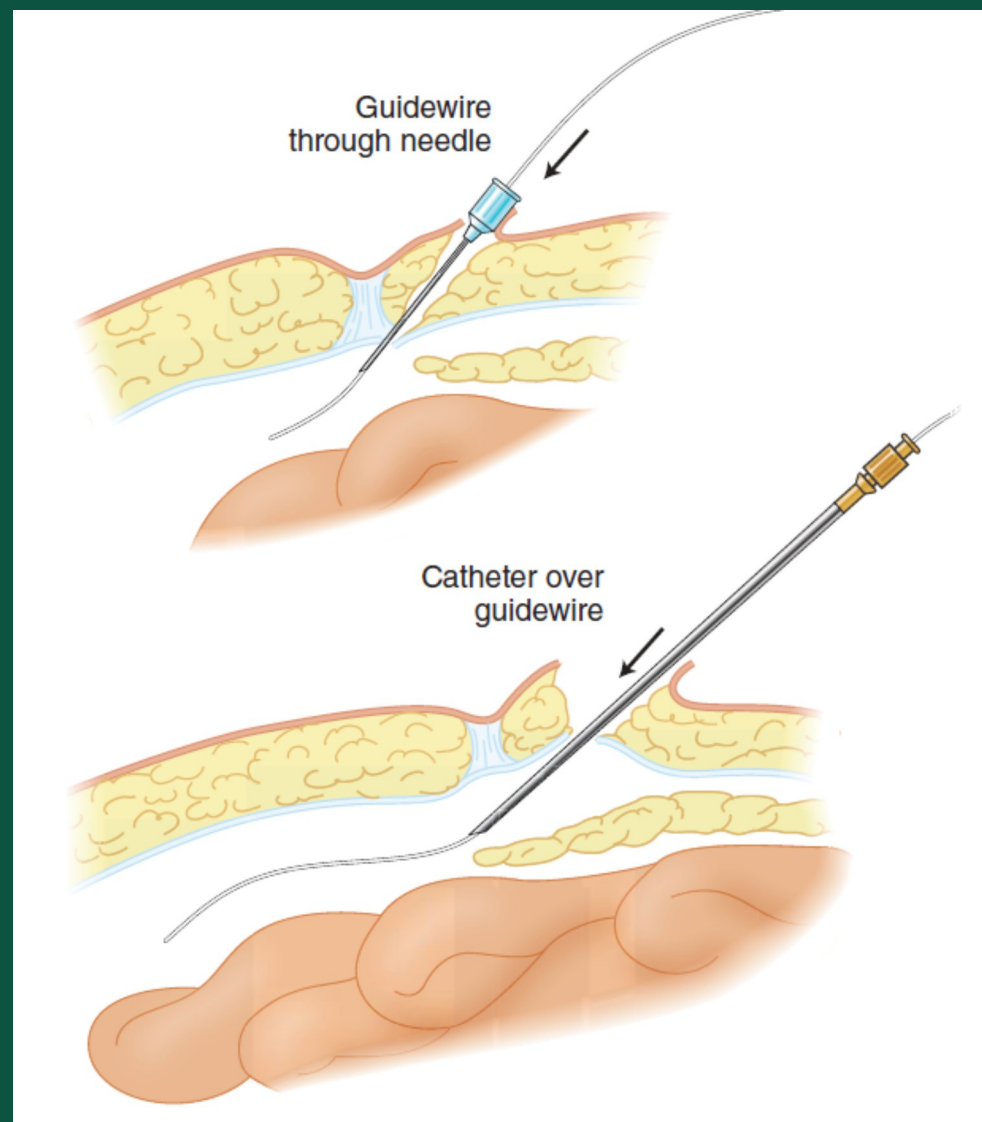
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вестник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.

20. Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В., Ермолаева Н.К., Та-джиева А.Р. Лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства с позиций доказательной медицины. Вестник ВолгГМУ. 2020;3;3-12. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3\(75\)-3-12](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3(75)-3-12)

21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.

24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

При гемодинамической нестабильности пациента и наличии жидкости в БП объемом < 500 мл или неинформативности УЗИ, или при отсутствии жидкости и газа в БП и ЗП, но клинически «неспокойном» животе, в экстренном порядке выполняются ДПЛ (А1) [7,10,13,20,24] / минилапаротомия (при множественных послеоперационных рубцах); при повреждении забрюшинных отделов ДПК они малоинформативны (В2) [7], но при повреждении передней стенки желудка и внутрибрюшинной части ДПК можно обнаружить кровь (10 мл и более), желчь, желудочное/дуоденальное содержимое, частицы пищи, мутный экссудат с хлопьями фибрина; > 100 тыс. эритроцитов или > 500 лейкоцитов в 1 мм³ (в 1 мл), при этом показана ЛТ (А1) [10,20,21].



7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.
20. Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В., Ермолаева Н.К., Та-джиева А.Р. Лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства с позиций доказательной медицины. Вестник ВолгГМУ. 2020;3;3-12. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3\(75\)-3-12](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3(75)-3-12)
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

Рис. Гематома ДПК с нарушением эвакуации из желудка до лечения и после лечения



Пациенты с интрамуральной гематомой желудка / ДПК, обнаруженной до операции, со стабильной гемодинамикой, при отсутствии других показаний к лапаротомии, подлежат динамическому наблюдению (В2) [2,4,7,25] с назогастроуденальной декомпрессией, парэнтеральным питанием в течение 5–7 суток [9]. При возникновении высокой кишечной непроходимости или сдавления привратника и неэффективности лечения в течение 14 дней (у 5% [7]), показано открытое / лапароскопическое / чрескожное / эндоскопическое дренирование гематомы (С2) [4,7].

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

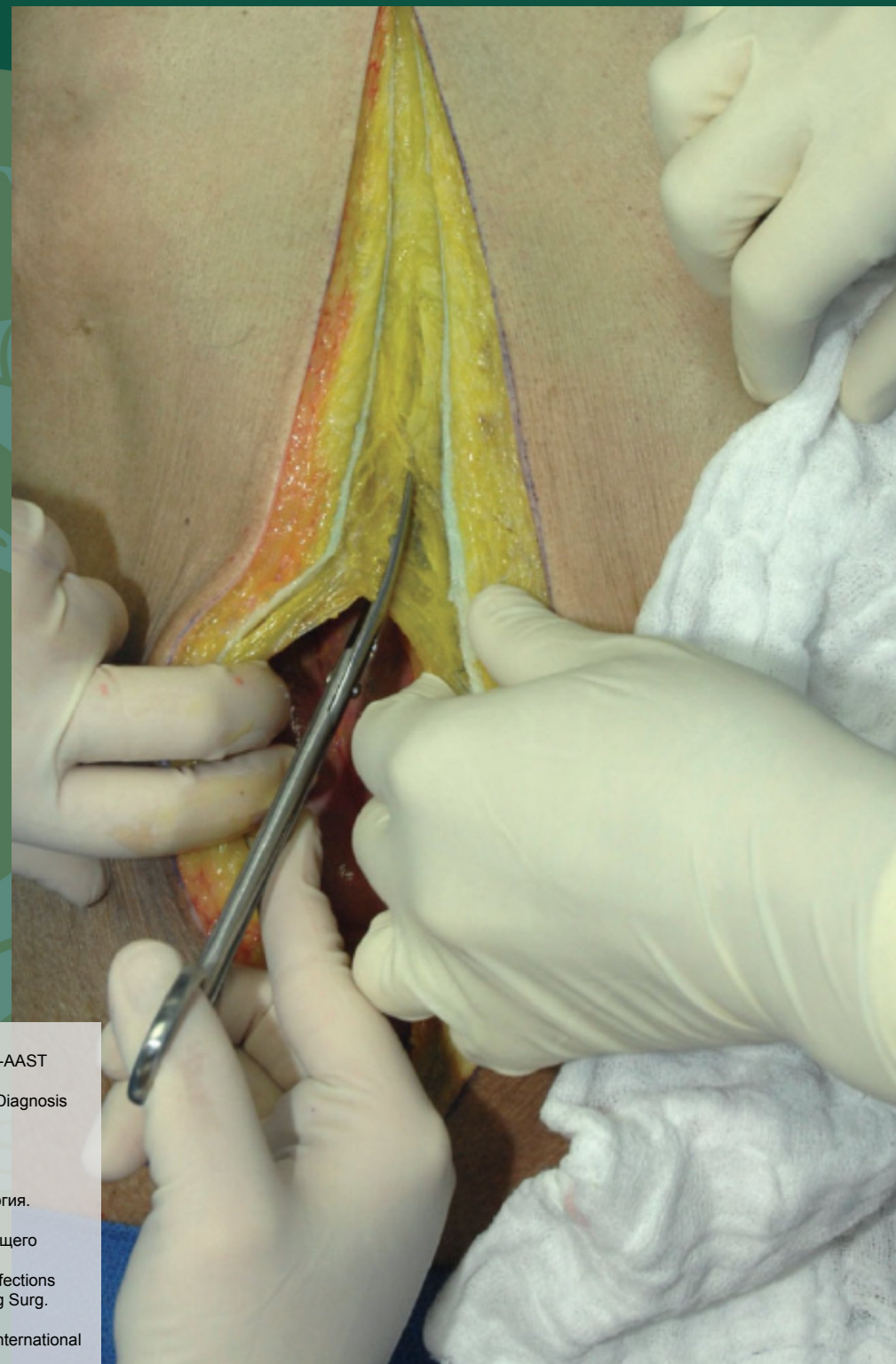
4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>

7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

25. Shah S., Khosa F., Rai S., McLaughlin P., Louis L., Nicolaou S. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource]. Applied Radiology. 2016;45 (11):22-28.

При ЗТЖ универсальным доступом является верхне-средне-срединная ЛТ (В1) [1,17,21,24,29]. Следует как можно раньше принять решение, показано ли здесь первичное радикальное вмешательство, или необходимо прибегнуть к тактике многоэтапного хирургического лечения - «damage control surgery» (DCS) - у пациентов с тяжелой сочетанной и множественной травмой, требующей сложных реконструктивных вмешательств (например, панкреатодуоденальной резекции (ПДР)), геморрагическим шоком, признаками продолжающегося кровотечения, ведущего к ацидозу, гипотермии и коагулопатии (В1) (у 20–63%) [7,9,16,21,24,29].



1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.
7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
16. Морозов Д.А., Пименова Е.С., Филиппов Ю.В., Городков С.Ю., Николаев А.В., Масевкин В.Г. и др. Полный травматический разрыв поджелудочной железы с циркулярным разрывом желудка. Детская хирургия. 2015;19(1):51-53.
17. Гарков И.П., Цап Н.А., Чукреев В.И., Калинин М.А. Отрыв двенадцатиперстной кишки от желудка. Травма фатальна? Детская хирургия. 2020;24(S1):62.
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>
29. Duchesne J., Inaba K., Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing. 2018;287. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

Травма желудка при ЗТЖ остаётся пропущенной в 17,8% случаев, что зачастую связано с множественным характером и тяжёлым состоянием пациента [11].

При ревизии желудка тщательно проверяют малую и большую кривизны и область ПДС, в которой может быть большая гематома вследствие повреждения крупных сосудов. При любом повреждении передней стенки желудка или ДПК следует широко рассечь желудочно-ободочную связку и осмотреть заднюю стенку желудка, ПЖ и двенадцатиперстную кишку) [8,10].

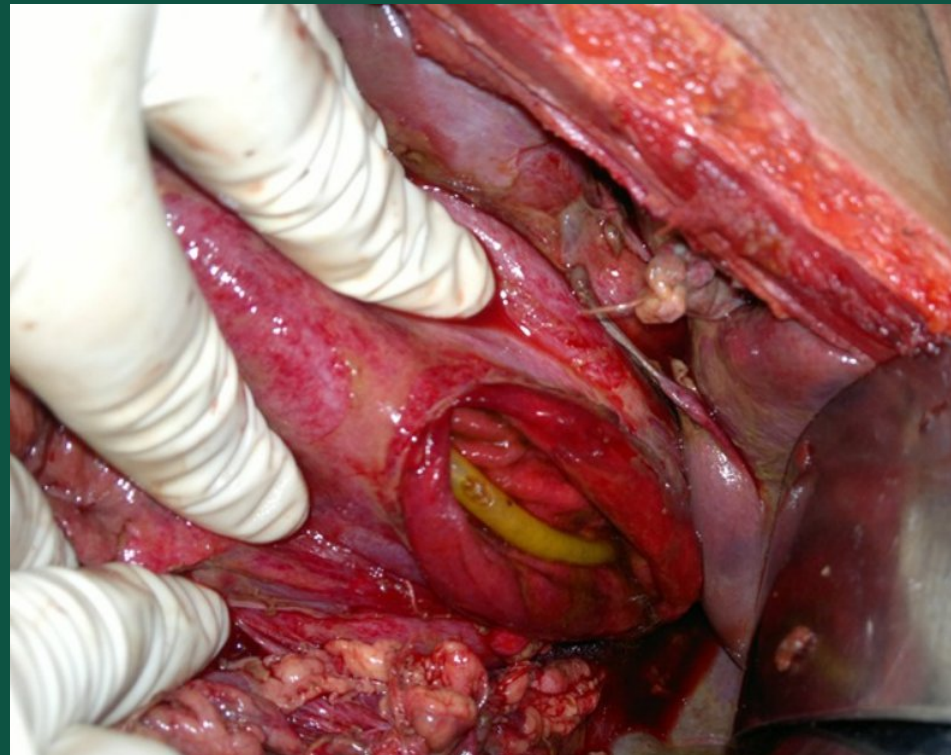
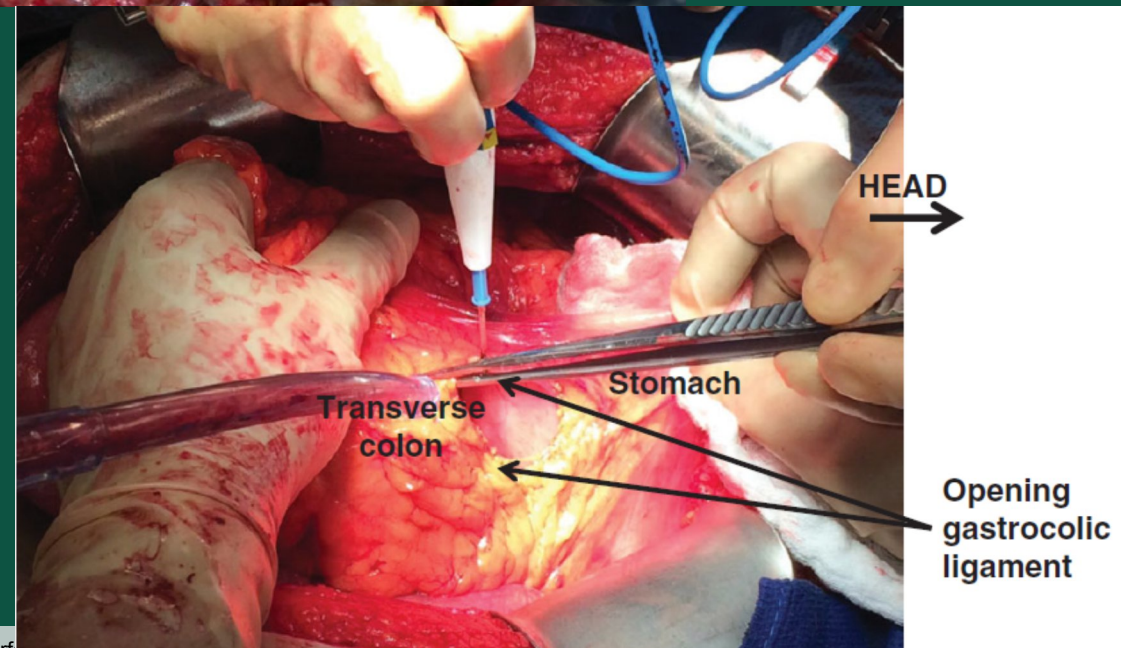
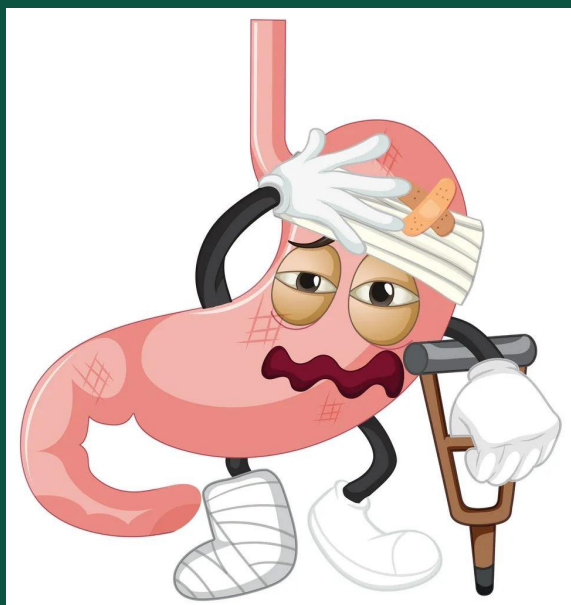


Рис.
Интраоперационный вид разрыва по большой кривизне желудка.



При обнаружении разрыва I и II AAST (табл.) операция сводится к удалению сгустков крови, иссечению краёв дефекта (до 0,5 см и отчетливой кровоточивости) и ушиванию в поперечном направлении по отношению к оси желудка двухрядным швом [4,8,11,15,19,21]: 1-й ряд - непрерывный шов через все слои рассасывающейся нитью (Vicryl или Dexon), 2-й ряд - серозно-мышечные узловые швы нерассасывающейся нитью 3/0 или 4/0 [11], с последующим укрытием сальником на ножке.



Степень повреждения желудка	Морфология повреждения
I	Ушиб или гематома Частичный (неполный) разрыв
II	Разрыв в области пищеводно-желудочного перехода или привратника < 2 см Разрыв в проксимальной трети желудка < 5 см Разрыв в дистальных 2/3 желудка < 10 см
III	Разрыв > 2 см в области пищеводно-желудочного перехода или привратника Разрыв в проксимальной трети желудка ≥ 5 см Разрыв в дистальных 2/3 желудка ≥ 10 см
IV	Потеря ткани или деваскуляризация < 2/3 желудка
V	Потеря ткани или деваскуляризация > 2/3 желудка
*При множественных повреждениях I или II степень тяжести повышается до III степени.	

4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gastric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>
8. Gheewala H.M., Wagh S., Chauhan S.A., Devlekar S.M., Bhawe S., Bal-sarkar D.J. Isolated Double Gastric Perforation in Blunt Abdominal Trauma—a Case Report. Indian J Surg. 2017;79:254–255. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1483-0>
11. Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric Injuries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>
15. Мустафакулов И.Б., Рустамов М.И., Шеркулов К.У., Сайдуллаев З.Я., Бойсариев Ш.У. Хирургическое лечение повреждений желудка при соче-танной травме. Национальная ассоциация ученых. Медицинские науки. 2016;1(17):46-47
19. Kleanthis A., Mouravas V., Lampropoulos V., Babatseva E., Spyridakis I. Laparoscopic evaluation and management of isolated gastric rupture in a boy after blunt abdominal injury. Pan Afr Med J. 2017;27:173. PMID: 28904701 PMCID: PMC5579448 <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.173.12430>
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.



Рис. (А) желудочное содержимое видно под печенью; (В) правая доля печени приподнята и обнаружен разрыв желудка; (С) разрыв желудка зашит лапароскопически.

В ранние сроки после получения травмы и при отсутствии распространенного перитонита возможно лапароскопическое ушивание разрыва (рис.) [10,11,19,24]. Повреждения III AAST в области большой кривизны могут быть ушиты по аналогичной методике или с использованием аппарата GIA [11,24].

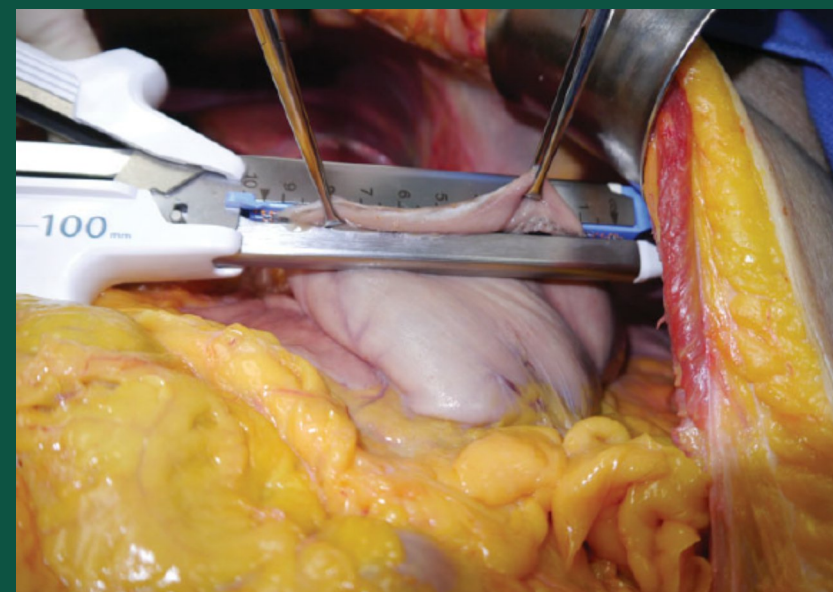
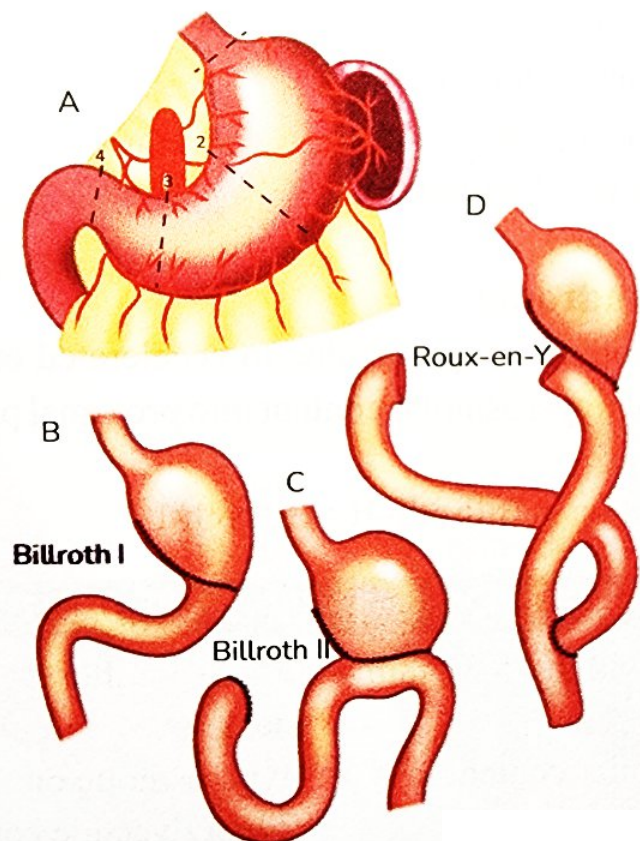


Рис. Закрытие разрыва желудка GIA степлером

10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
11. Naiem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric Injuries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>
19. Kleantith A., Mouravas V., Lampropoulos V., Babatseva E., Spyridakis I. Laparoscopic evaluation and management of isolated gastric rupture in a boy after blunt abdominal injury. Pan Afr Med J. 2017;27:173. PMID: 28904701 PMCID: PMC5579448 <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.173.12430>
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>



ROUX-EN-Y

В исключительных случаях, если ушивание дефекта может повлечь выраженную деформацию желудка, при обширных повреждениях и отрывах его (IV-V AAST) в пилорическом отделе выполняют резекцию по Бильрот-I, или при дефиците тканей – по Бильрот-II; в кардиальном – резекцию с эзофагогастроанастомозом или эзофагоеюноанастомозом на отключенной по Ру петле (при невозможности формирования эзофагогастроанастомоза без натяжения) [11,15,16,24].

При повреждениях V AAST тела желудка с деваскуляризацией показана тотальная гастрэктомия с эзофагоэноанастомозом по Ру [8,10,24].

Гематомы стенки желудка (I AAST) могут вызвать вторичный некроз и перфорацию. Если гематома нестабильная, или в ней определяется кровоток при УЗДГ/КТ с внутривенным контрастированием, она должна быть вскрыта, кровотечение остановлено [15,21], стенка желудка ушита двухрядным швом. Операцию завершают дренированием БП, введением НГЗ с целью декомпрессии в течение 3–5 сут, зонда в тонкую кишку для раннего энтерального питания (ЭП) [16]. При сопутствующем повреждении диафрагмы (1,6% при ЗТЖ [30]) проводится санация плевральной полости через дефект в диафрагме [10]. Промывание плевральной полости под давлением – идеальный метод санации перед установкой дренажа и ушиванием диафрагмы. В некоторых случаях может потребоваться торакоскопическая санация [10,30].

8. Gheewala H.M., Wagh S., Chauhan S.A., Devlekar S.M., Bhawe S., Bal-sarkar D.J. Isolated Double Gastric Perforation in Blunt Abdominal Trauma—a Case Report. *Indian J Surg.* 2017;79:254–255.

<https://doi.org/10.1007/s12262-016-1483-0>

10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

15. Мустафакулов И.Б., Рустамов М.И., Шеркулов К.У., Сайдуллаев З.Я., Бойсариев Ш.У. Хирургическое лечение повреждений желудка при сочетанной травме. *Национальная ассоциация ученых. Медицинские науки.* 2016;1(17):46-47.

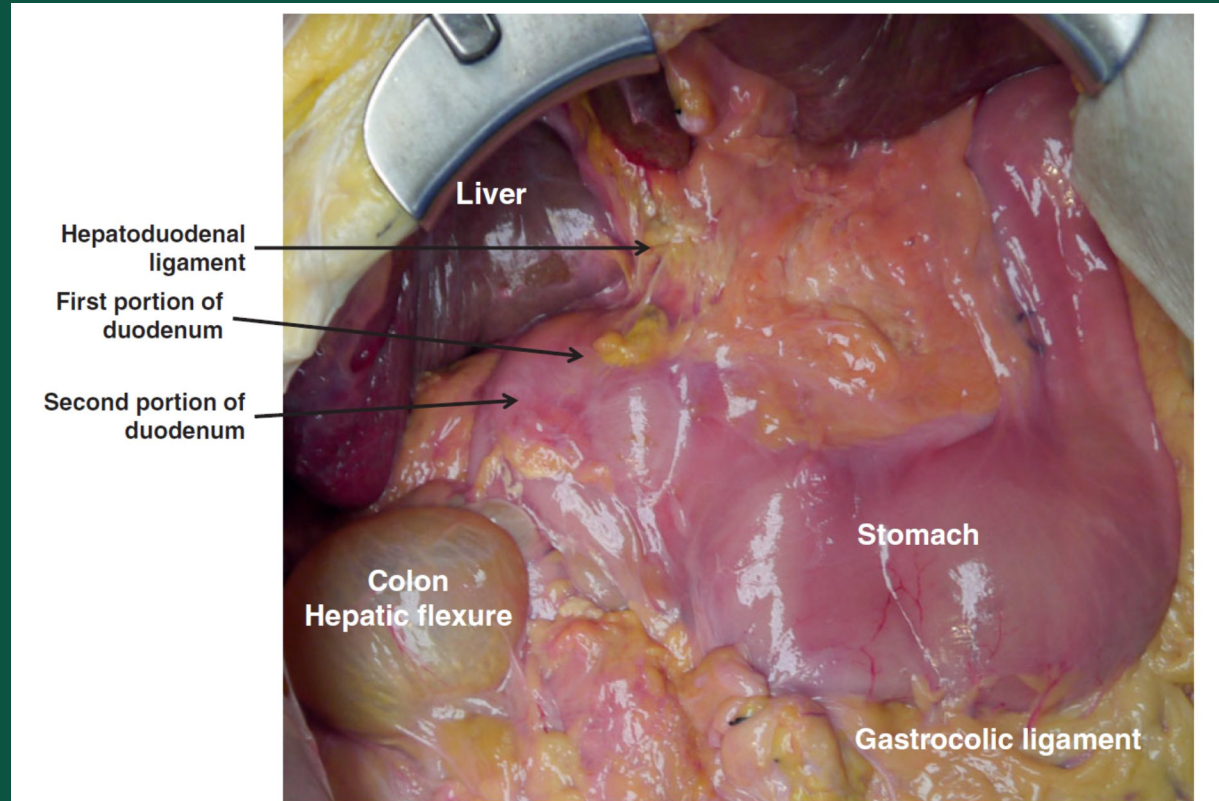
16. Морозов Д.А., Пименова Е.С., Филиппов Ю.В., Городков С.Ю., Ни-колаев А.В., Масевкин В.Г. и др. Полный травматический разрыв поджелудочной железы с циркулярным разрывом желудка. *Детская хирургия.* 2015;19(1):51-53.

21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.

24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in *World J Emerg Surg.* 2017 Aug 2;12 :36]. *World J Emerg Surg.* 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

30. Singh B. Combined gastric and duodenal perforation through blunt abdominal Trauma. *J Clin Diagnostic Res.* 2015;9(1):30-33. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/11206.5499>

Травма ДПК, особенно при её сочетанных забрюшинных повреждениях, остается неverifiedированной у 10-30% пострадавших [6,12,13,28,31]. Причиной ошибок является отказ от ревизии ЗП при наличии хотя бы одного признака из триады Winiwarter–Laffite (появляется у 94% пациентов с разрывом забрюшинного отдела ДПК через 2 часа от момента травмы [3]): ЗГ, распространяющаяся на корень брыжейки поперечной ободочной и тонкой кишки, ПДС, вправо и вниз по ЗП до малого таза; желтовато-зеленые пятна (пропитывание ЗП желчью); эмфизема париетальной брюшины в области ДПК [2,3,9,10,32,33].

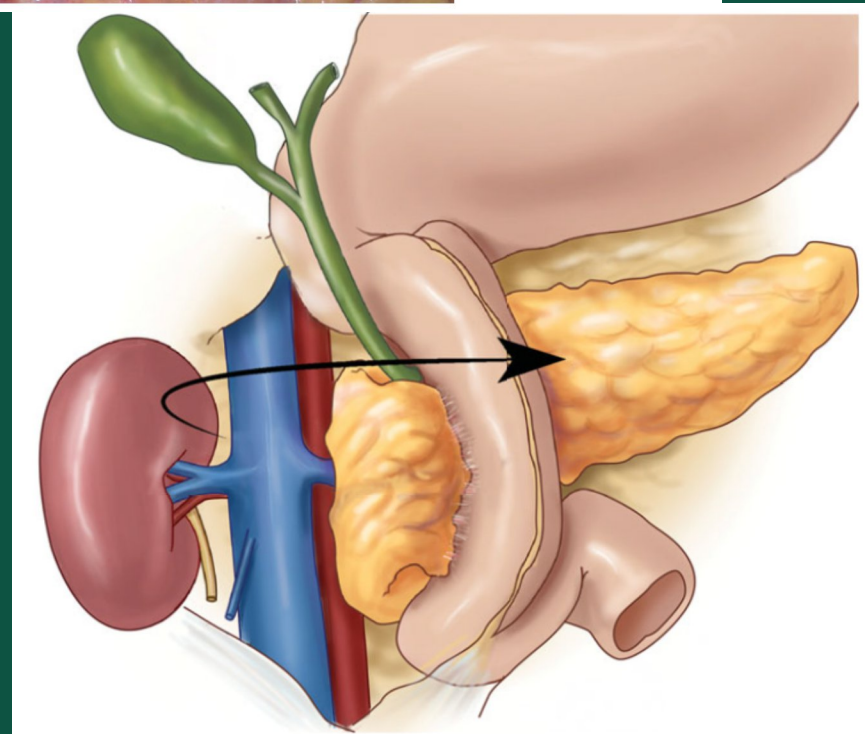
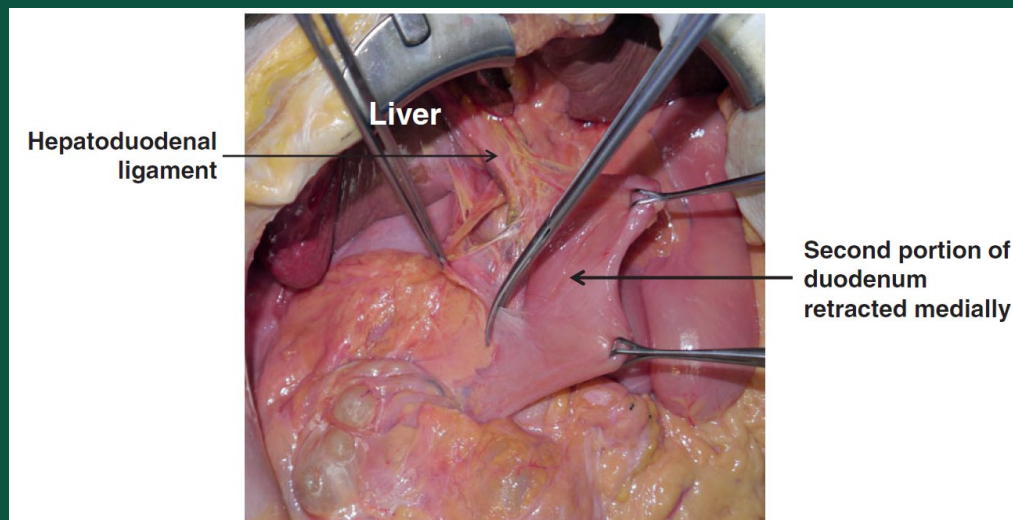


2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>
3. Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухидинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12(3):162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>
9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.
28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.
31. Weale R.D., Kong V.Y., Bekker W., Bruce J.L., Oosthuizen G.V., Laing G.L. et al. Primary repair of duodenal injuries: a retrospective cohort study from a major trauma centre in South Africa. Scand J Surg. 2019;108(4):280-284. PMID: 30696350 <https://doi.org/10.1177/1457496918822620>
32. Батвинков Н.И., Камарец А.М., Сорока О.С. Тупая травма живота с разрывом двенадцатиперстной кишки. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2017;15(2):221-223.
33. Крекотень А.К., Крекотень А.А., Мутыль В.Н. Опыт лечения пациента с травмой двенадцатиперстной кишки. Тихоокеанский медицинский жур-нал. 2020;1(79):95-96. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2020-1-95-96>

Интраоперационной диагностике помогают введение через желудочный зонд в ДПК [7] 100–200 мл окрашенной метиленовым синим жидкости в комбинации с р-ром перекиси водорода 3%-50 мл после её мобилизации и пережатия в области связки Трейтца, а также ФГДС с верификацией расположения большого дуоденального сосочка (БДС) по отношению к разрыву [3]. Окрашивание тканей в области дефекта или появление крепитации при раздувании кишки свидетельствует о её разрыве [3].

При наличии травмы двенадцатиперстной кишки её задняя стенка должна быть тщательно осмотрена после мобилизации кишки по Кохеру (рис.): в вертикальном направлении вдоль латерального края кишки рассекают брюшину и высвобождают ДПК тупым путем при помощи тупфера из её ложа.

Рис. Мобилизация ДПК по Кохеру.



При этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить лежащую непосредственно за кишкой нижнюю полую вену. Следует осторожно выполнять мобилизацию нижнегоризонтального отдела, так как он плохо кровоснабжается и при грубом выделении и ушивании может наступить несостоятельность швов.

Дуоденально-тощекишечный сегмент обнажают слева от брыжеечных сосудов по Клермону. Широкий доступ ко II-IV отделам ДПК можно получить приемом Cattell–Braasch (рис.) [1,2,12,13,18,21,33].

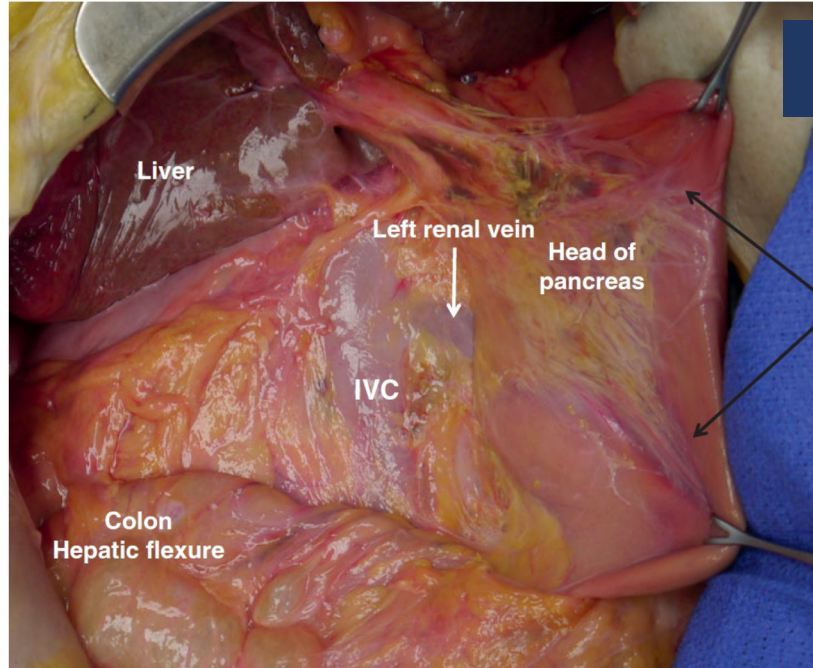


Рис. Мобилизация ДПК и экспозиция НПВ.

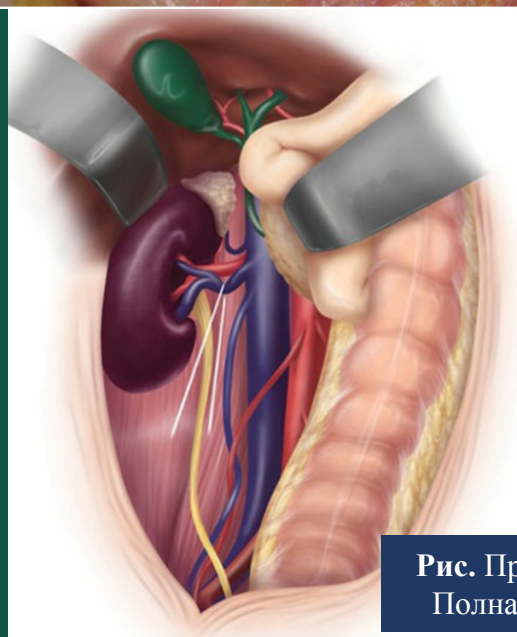
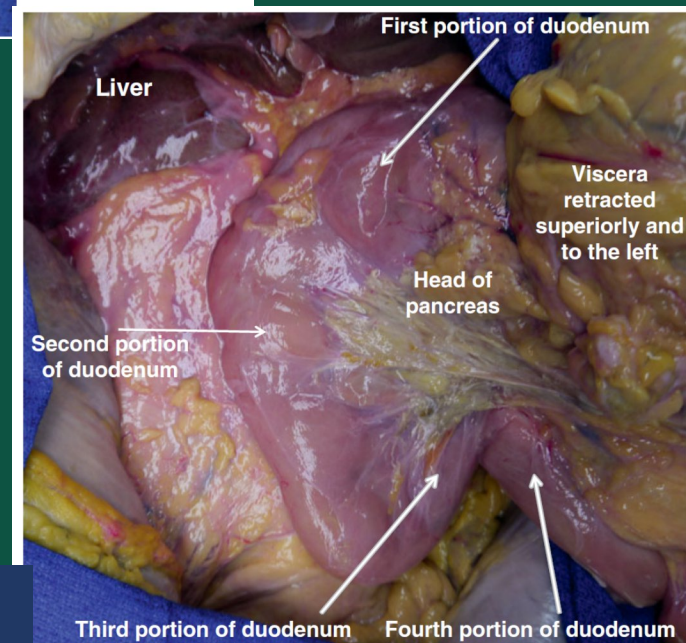


Рис. Прием Cattell–Braasch. Полная экспозиция ДПК.



1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>

13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вестник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.

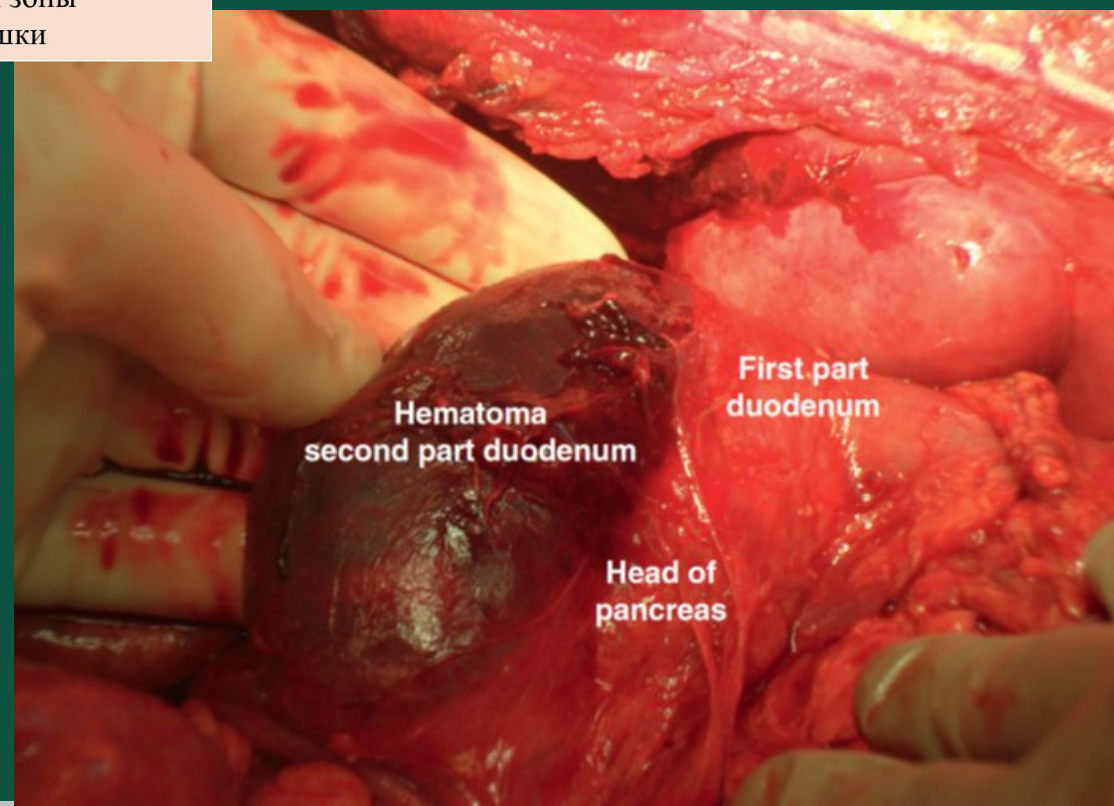
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.

33. Крекотень А.К., Крекотень А.А., Мутылъ В.Н. Опыт лечения пациента с травмой двенадцатиперстной кишки. Тихоокеанский медицинский журнал. 2020;1(79):95-96. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2020-1-95-96>

Степень повреждения ДПК	Морфология повреждения
I	Гематома занимает одну часть кишки (рис.) или имеется надрыв стенки, не проникающий в просвет
II	Гематома занимает более одной части кишки или имеется полный разрыв менее половины её окружности
III	Разрыв 50 - 75% окружности второй порции двенадцатиперстной кишки или 50 - 100% первой, третьей или четвертой
IV	Разрыв более 75% окружности второй порции, повреждение ампулы или дистальной части холедоха
V	Массивное повреждение панкреатодуоденальной зоны или деваскуляризация двенадцатиперстной кишки



Рис. Гематома нисходящей части ДПК в результате ЗТЖ.



Все интрамуральные гематомы (I-II AAST; табл.; рис.) необходимо вскрыть разрезом вдоль кровеносных сосудов без повреждения слизистой, после гемостаза рану ушить в поперечном направлении [2,5,9,12,26].

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

5. Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>

9. Malhotra A., Biffl W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Cohen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>

26. Стяжкина С.Н., Пелина Н.А., Ситников В.А., Саланкина А.Ю., Еро-рова Ю.С. Клинический случай. Вариант тактики при травме двенадцатиперстной кишки. Достижения науки и образования. 2018;18(40):80-82.

Вне зависимости от срока давности повреждения все разрывы внутрибрюшинной части ДПК (верхнегоризонтальная ветвь) и «свежие» (до 6 ч после травмы) разрывы II порции < 1/2 её окружности (II AAST) без разможнения и инфицирования окружающих тканей после экономного иссечения нежизнеспособных краев ушивают в поперечном направлении в два ряда: первый - викрилом 4/0, второй - проленом 3/0 (55-85% всех операций) [5,9,12,18,24,25,31,34,35].

Предварительно выполненная мобилизация ДПК снижает натяжение тканей и риск несостоятельности швов [7]. Чтобы не повредить холедох и протоки ПЖ, необходимо определить расположение БДС. Для укрепления линии швов можно использовать прядь большого сальника на ножке [31], петлю тонкой кишки [28], лоскут брюшины, синтетические материалы, шовно-клеевой метод. Операцию дополняют холецистостомией для профилактики дуоденальной гипертензии и несостоятельности швов. При разрывах вблизи БДС необходимо дренирование холедоха по Керу. Также целесообразно дренирование сальниковой сумки [34], особенно при сопутствующей травме ПЖ. Кубачев К.Г. и др., 2019 [3] считают, что ушивание разрывов безопасно при отсутствии забрюшинной флегмоны в первые 2 часа после травмы. При её наличии рекомендуется наложение позадибодочного У-образного дуоденоюноанастомоза «бок—в—бок» на месте разрыва после иссечения краев и еюноеюноанастомоза «конец—в—бок» [3,9,18].

3. Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12:3:162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>
5. Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>
7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждение двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вестник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12:36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>
25. Shah S., Khosa F., Rai S., McLaughlin P., Louis L., Nicolaou S. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource]. Applied Radiology. 2016;45 (11):22-28.
28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.
31. Weale R.D., Kong V.Y., Bekker W., Bruce J.L., Oosthuizen G.V., Laing G.L. et al. Primary repair of duodenal injuries: a retrospective cohort study from a major trauma centre in South Africa. Scand J Surg. 2019;108(4):280-284. PMID: 30696350 <https://doi.org/10.1177/1457496918822620>
34. Хасанов А.Г., Матигуллин Р.М., Бакиров С.Х., Нигматзянов С.С., Бадретдинов А.Ф. Хирургическая тактика при закрытой дуоденальной травме. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2015;8:1:69-74. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2015-8-1-69-74>
35. Ferrada P., Wolfe L., Duchesne J., Fraga G.P., Benjamin E., Alvarez A. et al. Management of Duodenal Trauma: A Retrospective Review From the Panamerican Trauma Society. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019;86(3):392–396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>

При любом ушивании разрыва ДПК осуществляется декомпрессия назогастроудоденальным зондом на протяжении 5–6 сут с активной аспирацией ниже уровня наложения швов [1,7,18,21], в тонкую кишку за связку Трейтца проводится зонд для раннего ЭП [17,34], что также снижает риск несостоятельности швов и выполняет профилактику послеоперационного пареза кишечника; дренируется забрюшинная клетчатка в правой поясничной области (люмботомный разрез) с аспирацией с разрежением 15-20 см вод. ст.) [2,5,34].

При размозжении участка II порции ДПК (III - IV AAST) вне зоны БДС (если его положение с уверенностью определить не удастся, используют метод зондирования со стороны вскрытого холедоха) выполняют циркулярную резекцию поврежденного участка. Если концы кишки удастся сблизить, то накладывают анастомоз «конец в конец» [1,7,9,10,12,21,31].

Когда это не удастся, концы кишки ушивают наглухо, при дистальном расположении БДС формируют гастроеюноанастомоз с Брауновским анастомозом [7,9,17,31]. Если БДС расположен проксимально относительно зоны резекции, то формируют дуоденоюноанастомоз на выключенной по Ру петле [2,7,9,28,31].

1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бино. 2014;152.
2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>
5. Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>
7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>
12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>
17. Гарков И.П., Цап Н.А., Чукреев В.И., Калинин М.А. Отрыв двенадцатиперстной кишки от желудка. Травма фатальна? Детская хирургия. 2020;24(S1):62.
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вест-ник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.
31. Weale R.D., Kong V.Y., Bekker W., Bruce J.L., Oosthuizen G.V., Laing G.L. et al. Primary repair of duodenal injuries: a retrospective cohort study from a major trauma centre in South Africa. Scand J Surg. 2019;108(4):280-284. PMID: 30696350 <https://doi.org/10.1177/1457496918822620>
34. Хасанов А.Г., Матигуллин Р.М., Бакиров С.Х., Нигматзянов С.С., Бадретдинов А.Ф. Хирургическая тактика при закрытой дуоденальной травме. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2015;8:1:69-74. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2015-8-1-69-74>

Во многих публикациях выделены следующие факторы риска развития несостоятельности швов ДПК [1,9,18,21]: срок от момента получения травмы более 6 ч; размер дефекта >75% длины окружности I, III или IV порции ДПК или >50% - II; размозжение или некроз его краев, выраженные рубцовые изменения в месте повреждения; наличие перитонита или забрюшинной флегмоны; сочетанная панкреатодуоденальная травма, травма БДС, холедоха. При таких повреждениях рекомендуется отключение ДПК.

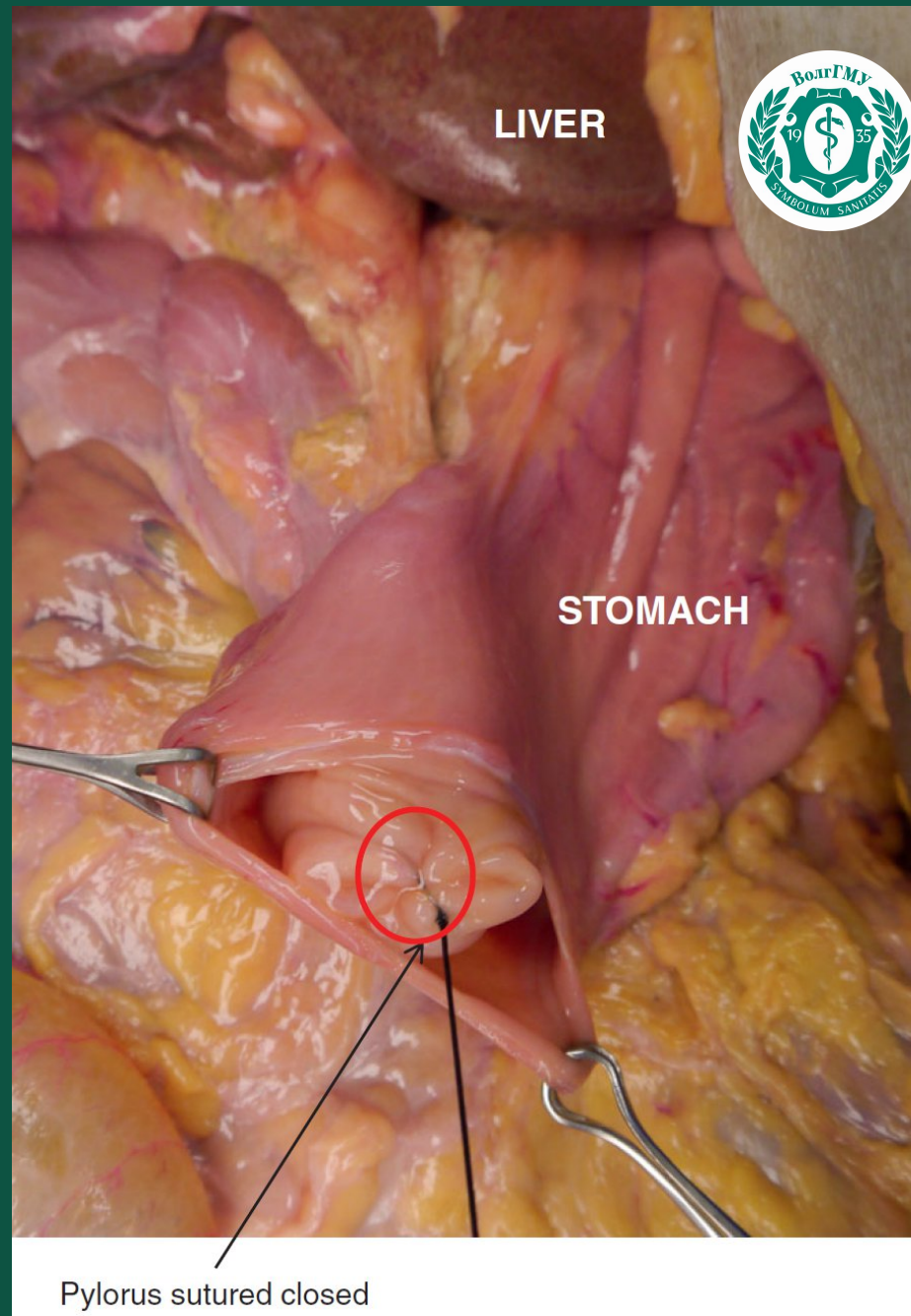
В то же время в обзоре Ferrada P et al., 2019 [35], включившем 372 пациента с травмой ДПК, установлено, что даже при сложных повреждениях первичный шов является безопасной процедурой. Аналогичные результаты получены Aiolfi A et al., 2019 [14] при анализе 2163 пациентов, где доказано, что первичное ушивание дефектов ДПК там, где это возможно, ассоциируется с меньшей летальностью.



1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.
9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146
<https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
14. Aiolfi A., Matsushima K., Chang G., Bardes J., Strumwasser A., Lam L. et al. Surgical Trends in the Management of Duodenal Injury. J Gastrointest Surg. 2019;23(2):264-269. PMID: 30215200
<https://doi.org/10.1007/s11605-018-3964-x>
18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вест-ник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.
21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2018;488.
35. Ferrada P., Wolfe L., Duchesne J., Fraga G.P., Benjamin E., Alvarez A. et al. Management of Duodenal Trauma: A Retrospective Review From the Panamerican Trauma Society. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019;86(3):392-396. PMID: 30531332
<https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>

При размерах разрыва $> 1/2$ её окружности, а также при позднем вмешательстве (> 6 ч), когда окружающие зону повреждения ткани инфицированы, для профилактики несостоятельности швов, при выраженном сужении и деформации кишки в результате ушивания разрыва операцией выбора является временное отключение (дивертикулизация - пилорическая эксклюзия - операция Jordan-Vaughan) ДПК (С2) (рис.) [1,2,5,6,7,9,24,28,31]: по большой кривизне, рядом с привратником производится гастротомия и ушивание слизистой оболочки привратника длительно рассасывающимся шовным материалом. Отверстие в желудке используют для гастроеюноанастомоза на длинной петле, и дополнительно накладывают Брауновский анастомоз [7,24,35].

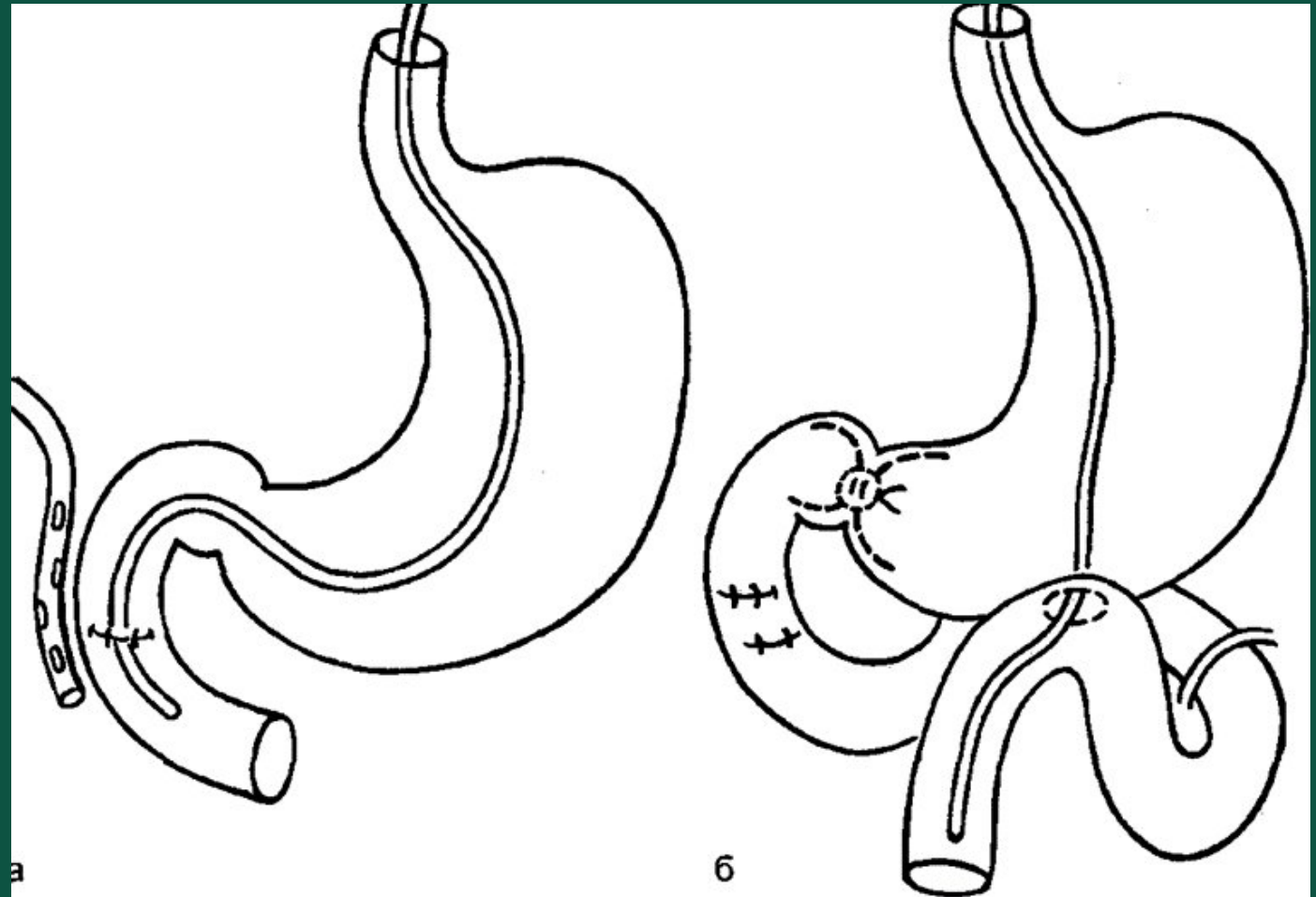
Рис. Пилорическая эксклюзия: прошивание привратника изнутри



1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.
2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>
5. Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>
6. Ashi M., Saleh A., Albargi S., Bakkour S., Banjar A., Ghazawi M. Iso-lated duodenal injury following blunt abdominal trauma. Radiol Case Rep. 2020;15(7):939-942. PMID: 32419891 PMID: PMC7215108 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.04.048>
7. Cocolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffl W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
9. Malhotra A., Biffl W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>
28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Inju-ry in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.
31. Weale R.D., Kong V.Y., Bekker W., Bruce J.L., Oosthuizen G.V., Laing G.L. et al. Primary repair of duodenal injuries: a retrospective cohort study from a major trauma centre in South Africa. Scand J Surg. 2019;108(4):280-284. PMID: 30696350 <https://doi.org/10.1177/1457496918822620>
35. Ferrada P., Wolfe L., Duchesne J., Fraga G.P., Benjamin E., Alvarez A. et al. Management of Duodenal Trauma: A Retrospective Review From the Panamerican Trauma Society. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019;86(3):392-396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>

При этом у 94% пациентов в первые 3 недели после операции происходит реканализация и восстановление проходимости привратника, риск развития дуоденального свища уменьшается до 5,5%, а пептические язвы гастроеюноанастомоза, возникающие в 10% случаев, заживают после «открытия» привратника [7,35].

Рис. Варианты декомпрессии и дренирования ДПК после ушивания её разрыва (а) и дивертикулизации (б).



1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

5. Antón J. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(3):739. PMID: 31454340 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002299>

7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

10. Revell M.A., Pugh M.A., McGhee M. Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(1):157-166. PMID: 29413211 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duo-denal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>



При обширном разрушении I порции ДПК (III AAST), когда невозможно ушивание дефекта, отсекают желудок от ДПК, выполняют антрумэктомию [7,10], при сопутствующей язвенной болезни ДПК – резекцию не менее $\frac{2}{3}$ желудка, и его культю соединяют анастомозом с мобилизованной по Ру тонкой кишкой (длина отводящей петли 60-70 см) [9,10,12]. Если повреждение локализуется не в самом начальном отделе ДПК, её культю ушивают, а в дефект вводят силиконовый двухпросветный дренаж до 2 см в диаметре с фиксацией в два ряда проленовыми швами [9,10]; возможна также обтурация дефекта катетером Фолея (катетерная дуоденостома) [2] одновременно накладываются холецистостома и обходной гастроеюноанастомоз. Зону повреждения ДПК отгораживают от свободной БП марлевыми тампонами, которые вместе с дренажем выводят через контрапертуру. В послеоперационном периоде через стому осуществляют активную аспирацию дуоденального содержимого. Трубку извлекают через 3-4 нед, а дуоденальный свищ закрывается самостоятельно. При разрушении III AAST III и IV порции ДПК выполняется её резекция с дуоденоюноанастомозом [1,5,9].

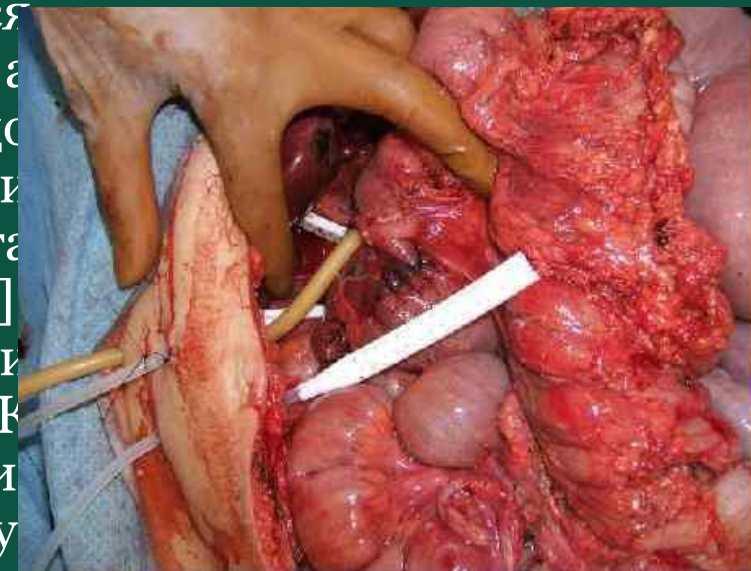


Рис. Дуоденостомия на катетере
Пеццера



При травмах желудка / ДПК IV - V AAST пациенты, как правило, находятся в состоянии геморрагического шока, им показана тактика DCS (B2) [7,9,13,29].

7. Coccolini F., Kobayashi L., Kluger Y., Moore E.E., Ansaloni L., Biffi W. et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 PMCID: PMC6907251 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

29. Duchesne J., Inaba K., Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing. 2018;287. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

Рис. Экспозиция задней стенки желудка и передней поверхности поджелудочной железы путем разделения желудочно-ободочной связки и подтягивания желудка вверх.

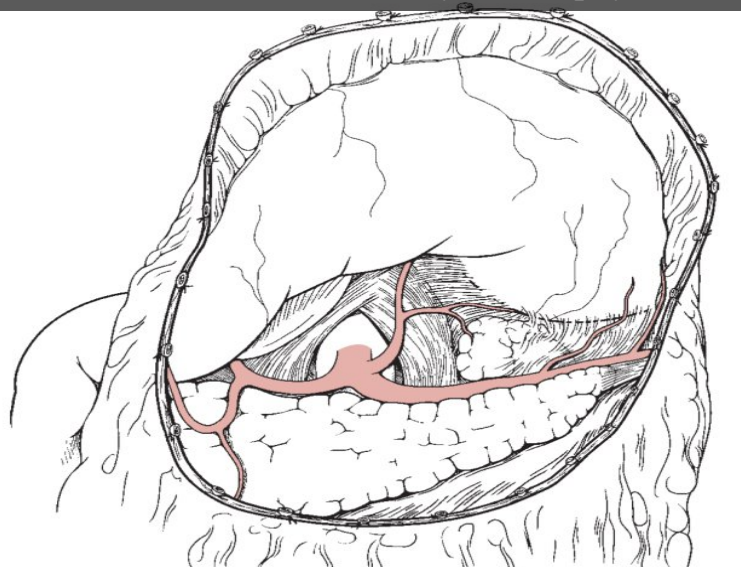


Рис. Схематичное обозначение границ резекции желудка при обширном разрыве, анастомоз на первом этапе не накладывается.

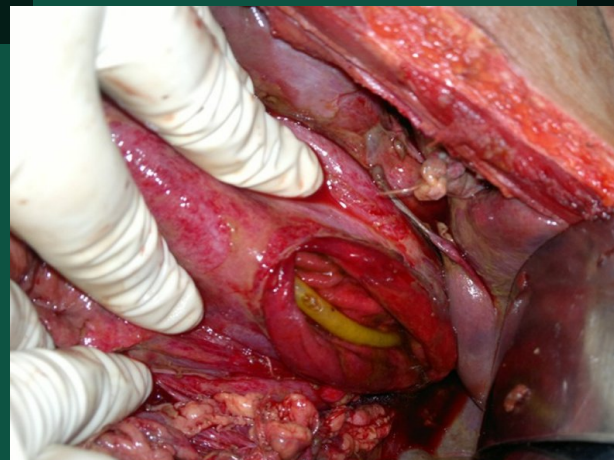
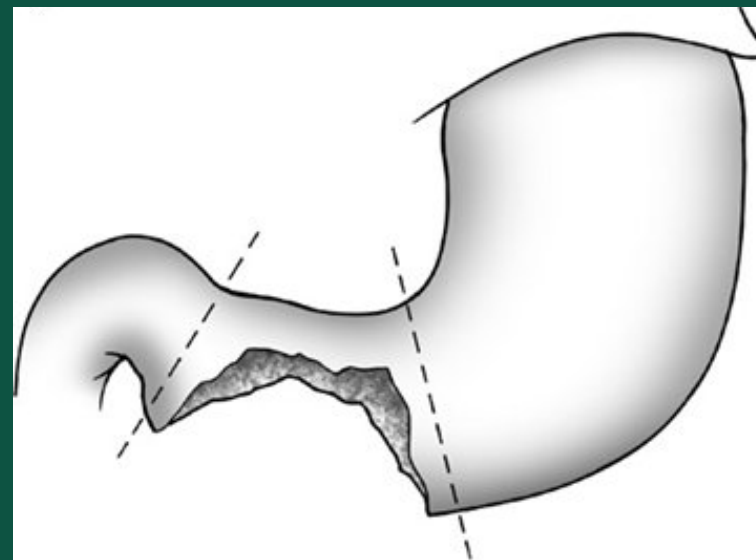


Рис. Интраоперационный вид разрыва по большой кривизне желудка.

I-й этап тактики ДС при травме живота:

2. Контроль контаминации.

Технические требования: устранение повреждений полых органов. Формирование кишечных стом и анастомозов не производится [1,2].

I. Травма желудка.

При одиночном разрыве - ушивание однорядным непрерывным серозно-мышечно-подслизистым швом (ОНШ) в поперечном направлении [1], при массивном разрушении - атипичная (аппаратная) резекция без наложения гастроэнтероанастомоза [2,3,4]. Обязательны ревизия задней стенки желудка, назогастральная декомпрессия и введение зонда за связку Трейтца для раннего энтерального питания (в случае ушивания дефекта или краевой резекции).



¹Polytrauma Guideline Update Group. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries. Eur J Trauma Emerg Surg. 2018;44:3–271. PMID: 29654333 <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0922-y>

²Duchesne J, Inaba K, Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

³Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: Медицинское информационное агентство; 2018.

⁴Pape HC, Peitzman AB, Rotondo MF, Giannoudis PV. Damage Control Management in the Polytrauma Patient. Second Edition. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52429-0>

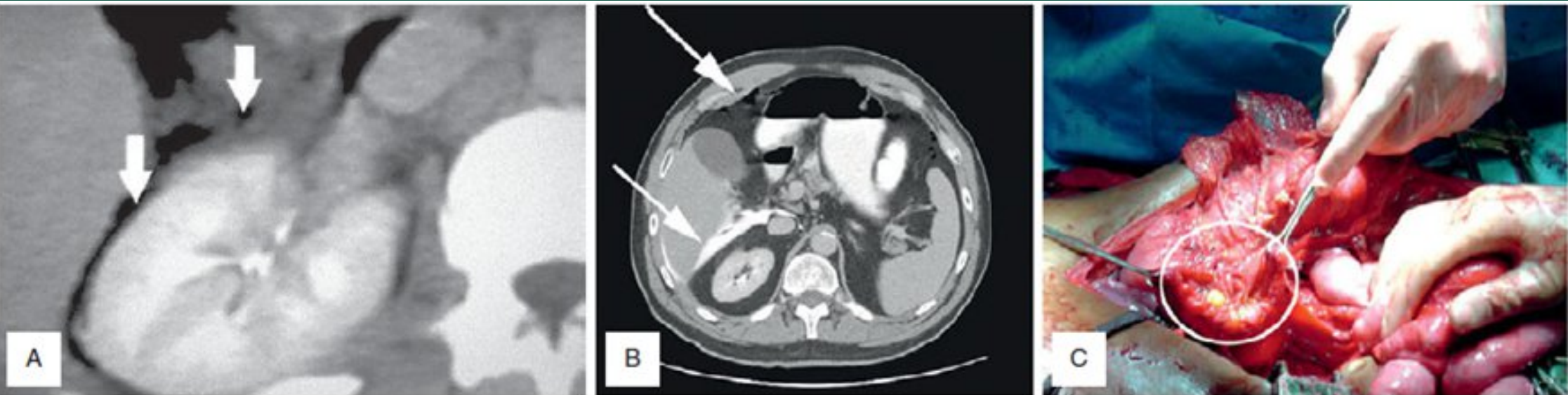


Рис. (А) КТ демонстрирует свободный ретроперитонеальный газ вокруг правой почки. (В) КТ с пероральным контрастированием показывает экстрavasацию контраста между почкой и печенью (нижняя стрелка). Обратите внимание на наличие свободного воздуха под передней брюшной стенкой (верхняя стрелка). (С) Интраоперационная картина полного пересечения ДПК.

I-й этап тактики ДС при травме живота:

2. Контроль контаминации.

II. Травма двенадцатиперстной кишки.

При одиночном разрыве - ушивание ОНШ в поперечном направлении [1,2]. В многочисленных исследованиях не выявлено достоверных различий между дивертикулизацией ДПК после ушивания дефектов и простым ушиванием повреждений [2,3,4]. При множественных разрывах, отрыве от желудка выполняется антрум-резекция аппаратом без наложения анастомоза [5,6], тампонирование для остановки кровотечения, дренирование зоны повреждения, холецистостомия.



¹Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: Медицинское информационное агентство; 2018.

² Pape HC, Peitzman AB, Rotondo MF, Giannoudis PV. Damage Control Management in the Polytrauma Patient. Second Edition. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52429-0>

³Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Bifflet W, et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSESAAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

⁴Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Alvarez A, et al. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;86(3):392-396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>

⁵Duchesne J, Inaba K, Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

⁶Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM, Adesunkanmi AK, et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra abdominal infections. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

Рис. Вариант декомпрессии и дренирования ДПК после ушивания её разрыва.

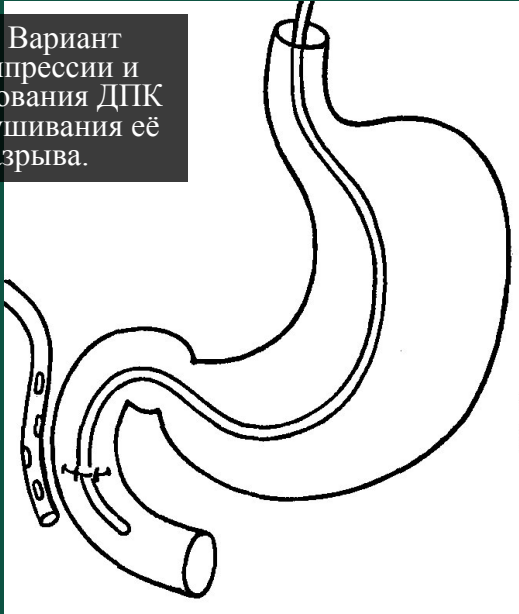
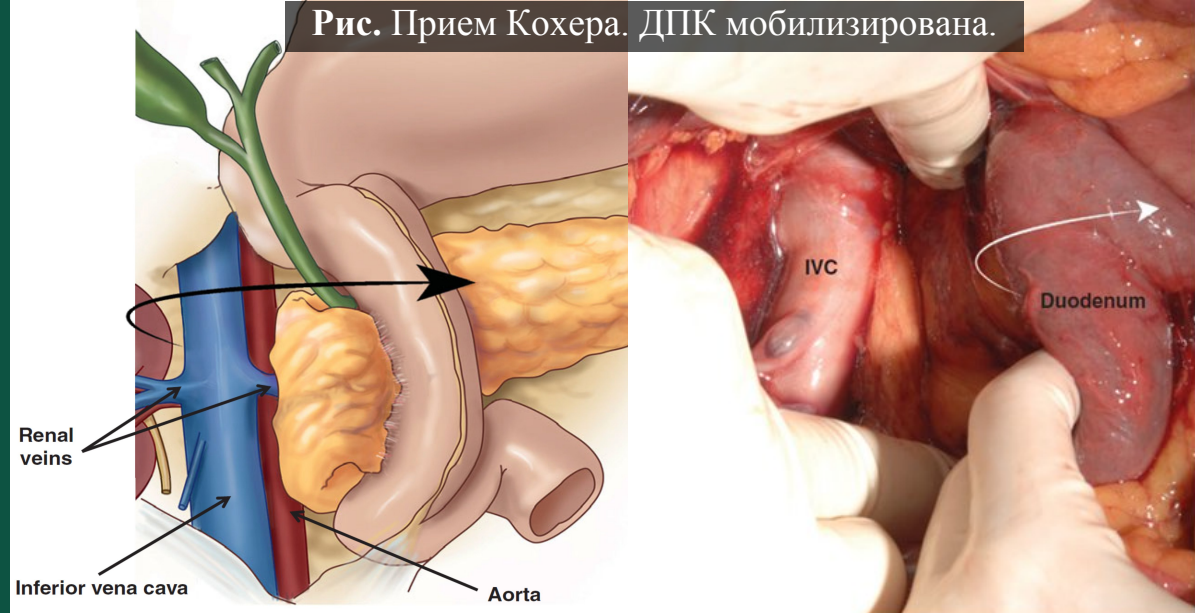


Рис. Прием Кохера. ДПК мобилизована.



I-й этап тактики ДС при травме живота:

2. Контроль контаминации.

II. Травма двенадцатиперстной кишки.

При тяжелом повреждении ДПК, головки ПЖ и общего желчного протока осуществляются гемостаз (прошивание кровоточащих сосудов/тампонада) и предотвращение вытекания в свободную брюшную полость содержимого полых органов: ушивание стенки ДПК [1,2,3] с постановкой назогастродуоденального зонда ниже уровня наложения швов с активной аспирацией [4] и зонда за связку Трейтца для энтерального питания, наружное дренирование желчного и панкреатического протоков, брюшной полости, забрюшинного пространства и сальниковой сумки (С2) [2,3] двухпросветными силиконовыми дренажами (возможно как этап ПДР [3,5]). При повреждении передней стенки ДПК обязателен осмотр задней стенки после мобилизации её по Кохеру [5].



¹Duchesne J, Inaba K, Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

²Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Bifflet W, et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSESAAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

³Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Alvarez A, et al. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;86(3):392–396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>

⁴Pape HC, Peitzman AB, Rotondo MF, Giannoudis PV. Damage Control Management in the Polytrauma Patient. Second Edition. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52429-0>

⁵Polytrauma Guideline Update Group. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries. Eur J Trauma Emerg Surg. 2018;44:3–271. PMID: 29654333 <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0922-y>



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



II-й этап тактики ДС при травме живота:

Damage Control Resuscitation - интенсивная терапия для стабилизации жизненно важных функций организма, детальная идентификация повреждений с возможным эндоваскулярным гемостазом, консультации смежных специалистов. Задачи данного этапа:

1. Адекватное комбинированное обезболивание;
2. Инфузионно-трансфузионная терапия;
3. Коррекция коагулопатии;
4. Устранение ацидоза;
5. Длительная респираторная поддержка;
6. Превентивная антибактериальная терапия;



II-й этап тактики ДС при травме живота:

Задачи данного этапа (продолжение):

7. Профилактика/лечение АКС;
8. Ранняя нутритивная поддержка у пациентов с лапаростомой;
9. Согревание пострадавших;
10. При отсутствии ответа на инфузионную терапию для поддержания целевого АД используют инотропные препараты;
11. Введение гемостатических препаратов;
12. Профилактика стрессовых кровотечений из верхних отделов ЖКТ;
13. Профилактика тромбообразования.



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ





**III-й этап тактики ДС
при травме живота:
повторное планируемое
оперативное
вмешательство.**

**3. Реконструктивные
вмешательства на
полых органах.**

**I. Травма желудка. После
резекции - наложение
гастроэнтероанастомоза [1,2].**

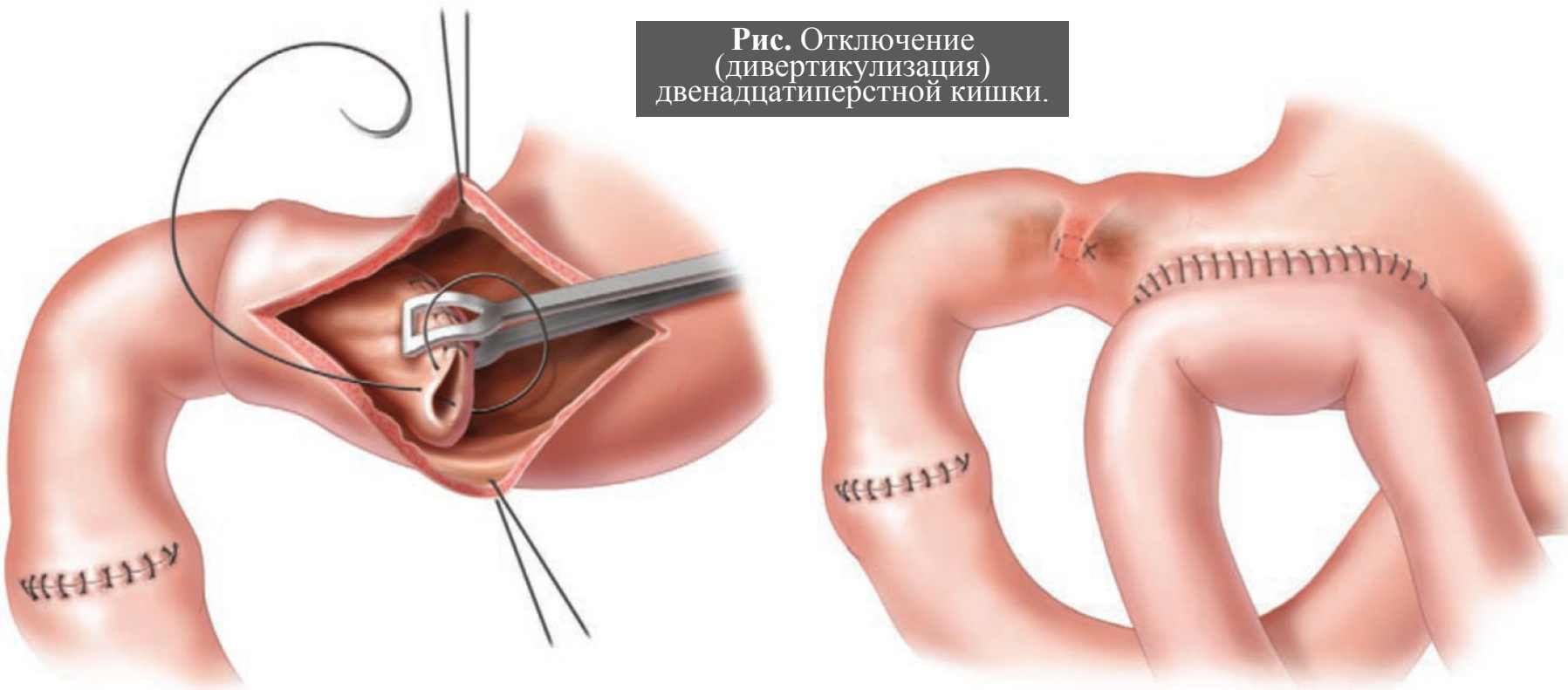
Рис. Резекция желудка по методу Бильрот-II в модификации Гофмейстера-Финстерера. Культи двенадцатиперстной кишки ушита кисетным швом. Накладывается анастомоз между культей желудка и петлём тощей кишки, проведённой позади поперечной ободочной кишки через «окно» в брыжейке ободочной кишки.



¹Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: Медицинское информационное агентство; 2018.

²Duchesne J, Inaba K, Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

**Рис. Отключение
(дивертикулизация)
двенадцатиперстной кишки.**



III-й этап тактики ДС при травме живота: повторное планируемое оперативное вмешательство.

3. Реконструктивные вмешательства на полых органах.

II. Травма двенадцатиперстной кишки.

При выраженном сужении кишки после ушивания разрыва на первом этапе, угрозе несостоятельности швов показана временная дивертикулизация ДПК: выполняются передняя гастротомия в антральном отделе, ушивание слизистой оболочки в области привратника рассасывающейся нитью, гастроеюноанастомоз на длинной петле и Брауновское соустье [1,2,3,4]. После антрум-резекции накладывается анастомоз по Ру.

¹Polytrauma Guideline Update Group. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries. Eur J Trauma Emerg Surg. 2018;44:3–271. PMID: 29654333 <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0922-y>

²Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Bifflet W, et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSESAAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

³Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Alvarez A, et al. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;86(3):392–396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>

⁴Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM, Adesunkanmi AK, et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra abdominal infections. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

III-й этап тактики ДС при травме живота: повторное планируемое оперативное вмешательство.

3. Реконструктивные вмешательства на полых органах.

II. Травма двенадцатиперстной кишки.

При панкреатодуоденальной травме выполняется ПДР (С2) (в случае деваскуляризации или массивном повреждении панкреатодуоденальной зоны, вовлечении ампулы, проксимальной части панкреатического протока или дистальной части холедоха) [1,2,3,4] или дивертикулизация ДПК и дренирование зон оперативного вмешательства. При обширном повреждении кишки дистальнее Фатерова сосочка накладывается анастомоз между проксимальной частью ДПК (выше дефекта) и отключенной по Ру петлей тонкой кишки, дистальная часть ДПК заглушается [4,5].

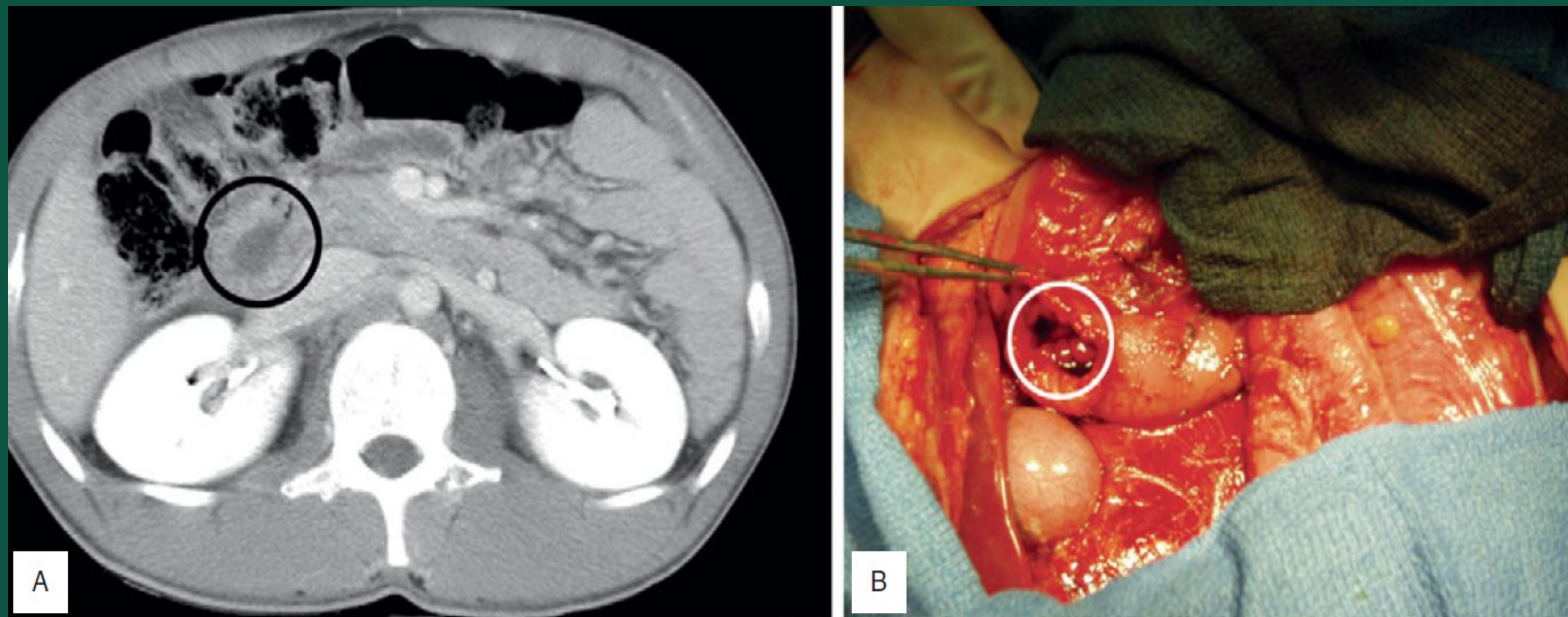


Рис. Компьютерная томография органов брюшной полости (аксиальная проекция). Закрытая травма живота, разрыв двенадцатиперстной кишки. А) КТ демонстрирует утолщение стенки двенадцатиперстной кишки. (В) Интраоперационный вид перфорации двенадцатиперстной кишки.

¹Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. (ред.). Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача. Москва: Медицинское информационное агентство; 2018.

²Duchesne J, Inaba K, Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

³Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Biffl W, et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES/AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56. PMID: 31867050 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>

⁴Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Alvarez A, et al. Management of duodenal trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2019;86(3):392–396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.00000000000002157>

⁵Polytrauma Guideline Update Group. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries. Eur J Trauma Emerg Surg. 2018;44:3–271. PMID: 29654333 <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0922-y>



Наиболее частые осложнения повреждений желудка и ДПК - гастродуоденальное кровотечение, панкреатит (24,6–38,2%; чаще при сочетанной панкреатодуоденальной травме, повышается риск развития дуоденального свища), несостоятельность швов с формированием дуоденальных свищей (2-16%) [1,28], забрюшинной флегмоны (7,3–18,5%), внутрибрюшных абсцессов (до 24% при травме желудка [4]) [17], перитонита, сепсиса (10,7%) [1,9,13,17,24,29,31].

При ушивании разрывов ДПК и формировании холецистостомы частота несостоятельности швов, по данным некоторых отечественных исследователей, достигает 38,8%, а летальность – 21% [3]. Но в обзоре Weale RD et al., 2019 [31] получена несостоятельность швов после простого ушивания в 8% случаев, и авторы рекомендуют широко использовать первичный шов.

1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бино. 2014;152.

3. Кубачев К.Г., Хадимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019;12(3):162-167. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167>

4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gastric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>

9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Cohen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

17. Гарков И.П., Цап Н.А., Чукаев В.И., Калинин М.А. Отрыв двенадцатиперстной кишки от желудка. Травма фатальна? Детская хирургия. 2020;24(S1):62.

24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12 :36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.

29. Duchesne J., Inaba K., Ali Khan M. Damage Control in Trauma Care. An Evolving Comprehensive Team Approach. Switzerland: Springer International Publishing. 2018;287. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72607-6>

31. Weale R.D., Kong V.Y., Bekker W., Bruce J.L., Oosthuizen G.V., Laing G.L. et al. Primary repair of duodenal injuries: a retrospective cohort study from a major trauma centre in South Africa. Scand J Surg. 2019;108(4):280-284. PMID: 30696350 <https://doi.org/10.1177/1457496918822620>

1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки. М.: Бином. 2014;152.

2. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018;16(5):615-621 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621>

4. Aboobakar M.R., Singh J.P., Maharaj K., Mewa Kinoo S., Singh B. Gas-tric perforation following blunt abdominal trauma. Trauma Case Rep. 2017;10:12-15. PMID: 29644265 PMCID: PMC5887068 <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.07.001>

9. Malhotra A., Biffi W.L., Moore E.E., Schreiber M., Albrecht R.A., Co-hen M. et al. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(6):1096-1101. PMID: 26680146 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>

11. Naïem A.A., Taqi K.M., Al-Kendi B.H., Al-Qadhi H. Missed Gastric Injuries in Blunt Abdominal Trauma: Case report with review of literature. Sultan Qa-boos Univ Med J. 2016;16(4):e508-e510. PMID: 28003902 PMCID: PMC5135467 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.04.019>

12. Rodríguez-García J.A., Ponce-Escobedo A.N., Pérez-Salazar D.A., Sepúlveda-Benavides C.A., Uvalle-Villagómez R.A., Muñoz-Maldonado G.E. Duodenal injury in blunt abdominal trauma. Case report and literature review. Lesión duodenal en el traumatismo contuso de abdomen. Informe de caso y revisión de la bibliografía. Cir Cir. 2019;87(S1):53-57. PMID: 31501625 <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000779>

13. Демко А.Е., Тания С.Ш., Савелло В.Е., Бабич А.И. Результаты хирургического лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и повреждениями двенадцатиперстной кишки. В кн.: Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях. Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием. СПб.: «Человек и его здоровье», 2019;66-68.

18. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. Вест-ник современной клинической медицины. 2015;8(1):81-85.

24. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M., Hardcastle T., Abu-Zidan F.M., Adesunkanmi A.K. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections [published correction appears in World J Emerg Surg. 2017 Aug 2;12:36]. World J Emerg Surg. 2017;12:29. PMID: 28702076 PMCID: PMC5504840 <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6>

26. Стяжкина С.Н., Пелина Н.А., Ситников В.А., Саланкина А.Ю., Егорова Ю.С. Клинический случай. Вариант тактики при травме двенадцатиперстной кишки. Достижения науки и образования. 2018;18(40):80-82.

28. Velez D.R., Hustad L., Aaland M.O., Maki C.J., Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. Am Surg. 2020;86(4):e170-e172.

34. Хасанов А.Г., Матигуллин Р.М., Бакиров С.Х., Нигматзянов С.С., Бадретдинов А.Ф. Хирургическая тактика при закрытой дуоденальной травме. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2015;8:1:69-74. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2015-8-1-69-74>

35. Ferrada P., Wolfe L., Duchesne J., Fraga G.P., Benjamin E., Alvarez A. et al. Management of Duodenal Trauma: A Retrospective Review From the Panamerican Trauma Society. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019;86(3):392-396. PMID: 30531332 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>



Доп-99



ПРОГНОЗ

Летальность при изолированных повреждениях желудка составляет 6%. При операциях, произведённых в течение 8 ч от момента травмы, она составляет 2%, от 8 до 16 ч – 9%, от 16 до 24 ч – 17%, более 24 ч – 30-45% [4,11]. Множественные и сочетанные повреждения существенно ухудшают прогноз. Летальность при изолированной травме ДПК 11,8-30,5% [6,9,12,28,34], при сочетанной - 52-80% [2,18,24,26,28,34], при развитии забрюшинной флегмоны - до 100% [2,32,34]. Высокая летальность обусловлена в раннем периоде кровопотерь (55%), в позднем - несостоятельностью швов, наружными свищами и гнойными осложнениями (24–42%) [1,12,13,18]. В обзоре Ferrada P et al., 2019 [35] установлено, что потребность в предоперационной гемотрансфузии, сопутствующее повреждение ПЖ и послеоперационная почечная недостаточность являются предикторами неблагоприятного исхода у пациентов с травмой ДПК.

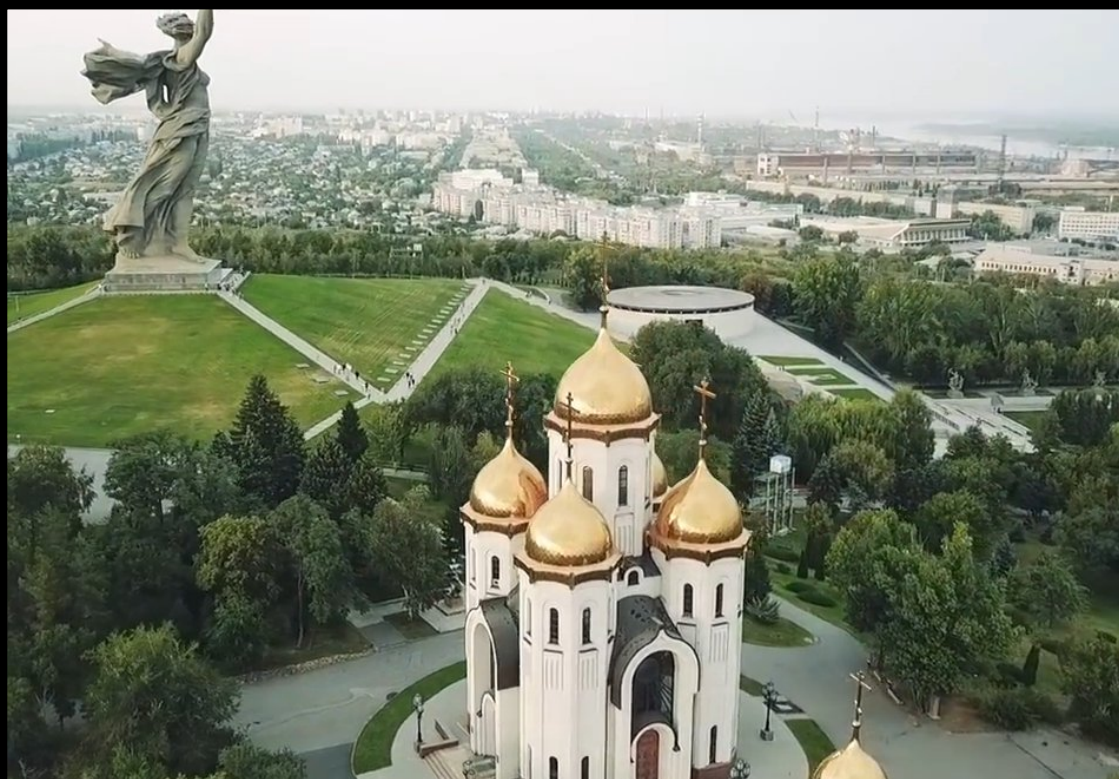


ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Редкость повреждений желудка и ДПК, а также частый множественный и сочетанный характер травмы при этом в большом проценте случаев приводит к поздней диагностике, что трагически сказывается на результатах лечения. Правильный алгоритм лечебно – диагностической тактики, полноценная интраоперационная ревизия, адекватный объем хирургического вмешательства в зависимости от степени повреждения органа, давности травмы и тяжести состояния пострадавшего способны улучшить результаты лечения этой категории больных. Первичное ушивание гастродуоденальных разрывов показано там, где это возможно без натяжения тканей, стенозирования просвета, нарушения кровоснабжения, что доказано на большом количестве пациентов. В условиях крайне тяжелого состояния пострадавших необходимо использовать тактику многоэтапного лечения, и окончательные варианты реконструкции выполняются после их стабилизации.



**БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ!**



**ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

