

Данную позицию подтверждает и тот факт, что сохранение даже небольшого, но адекватно кровоснабжаемого участка селезёночной ткани, может приводить к ее регенерации и приобретению со временем иммунологических функций, достаточных для противостояния инфекционным агентам [44].

Несмотря на это, в общехирургической практике при травматических повреждениях селезёнки спленэктомия по-прежнему остаётся операцией выбора. Это, прежде всего, связано с хорошо отработанной техникой данной операции, практически полностью исключающей риск повторного кровотечения, её быстротой, а также отсутствием достаточного опыта и единого алгоритма показаний к проведению сложных органосохраняющих операций на селезёнке в зависимости от характера повреждения органа.

В ответ на удаление селезёнки, у 31,2-52,0% больных развивается компенсаторная гипертрофия лимфоидной ткани и увеличение лимфатических узлов всех групп с образованием на поверхности брюшины плотных, покрытых фиброзной капсулой пурпурного оттенка узелков [34], именуемых «спленоидами». При морфологическом исследовании спленоиды практически не отличаются от нормальной селезёночной ткани и на аутопсиях наблюдаются у 18,5% умерших, утративших при жизни селезёнку [28]. Данное состояние впервые было описано в 1939 году J.H. Buchbinder и C.J. Lipkoff [19] и названо «спленозом». Развитие спленоза является компенсаторной реакцией организма и обеспечивает восполнение некоторых функций утраченной селезёнки. Несмотря на такую компенсацию, у подобного рода пациентов остаётся гипоспленотическое состояние [33].

В современной литературе описано достаточно много методов остановки кровотечения, позволяющих сохранить повреждённую селезёнку. Каждый из них в большей или меньшей степени имеет свои преимущества и недостатки, которые в целом характеризуют эффективность и распространённость метода. Последний во многом зависит от экономической доступности, особенно когда речь идёт о высокотехнологичных приборах и материалах.

Хирургическая тактика при травматических повреждениях селезёнки зависит, прежде всего, от характера и распространённости повреждения органа. Так, при капсульных, подкапсульных и паренхиматозных повреждениях, не затрагивающих магистральные сосуды органа, гемостаз может быть достигнут тампонированием, аппликацией на рану гемостатической губки или марли [40], использованием коллагеновой субстанции, приготовленных на основе фибрина двухкомпонентных биологических клеев. Применение последних при значительных кровотечениях малоэффективно и возможно лишь в качестве вспомогательного материала, так как для застывания клея требуется создание на длительный период времени сухой раневой поверхности, что в данной ситуации очень проблематично.

Использование коагуляционных методов гемостаза посредством высокотехнологичных приборов (плазменный скальпель, инфракрасный контактный коагулятор, термокоагулятор, CO₂-лазер и т.д.) может быть эффективным только при неглубоких, поверхностных повреждениях селезёнки. Гемостаз при этом достигается созданием коагуляционного струпа путём длительного воздействия на раневую поверхность высокотемпе-

ратурного (от 500°C и выше) коагуляционного потока. Такое воздействие приводит к образованию зоны глубокого некроза здоровых тканей, а образующийся в результате этого коагуляционный струп, требующий в обязательном порядке своей фиксации влажной салфеткой, является рыхлым и часто отторгается, что приводит к возобновлению кровотечения.

Эффективное применение ряда вышеуказанных приборов возможно только при наличии сухой раневой поверхности, так как поток крови, к примеру, поглощает лазерный луч. Для достижения этого условия приходится прибегать к остановке магистрального кровоснабжения органа путём пережатия его сосудистой ножки на неопределённый период времени. Высокая стоимость оборудования также ограничивает использование некоторых современных методов гемостаза.

Технически сложным является достижение гемостаза методом спленорафии [32] из-за частого прорезывания швов ввиду слабости соединительнотканного остова органа и частой необходимости прошивания раны селезёнки на всю её глубину, что чревато повреждением внутриорганных сосудов. Спленорафия применима в 13,3 – 25% случаев незначительных повреждений селезёнки [37, 56].

Недостатки метода частично могут быть устранены использованием пластических материалов, через которые после укрепления ими места повреждения прошивают паренхиму органа. В качестве пластического материала используют сальник [2, 51], брюшину [1], гомоперикард [13], серозно-мышечный лоскут большой кривизны желудка [4], аутодермальный лоскут [15], различные синтетические материалы (полимерные плёнки, сетки [35, 52], тефлоновые, коллагеновые прокладки и т.д.). Большим недостатком ряда указанных материалов является полное отсутствие у них или слабая выраженность гемостатических свойств, что чревато отторжением от раневой поверхности за счёт образования вторичных напряжённых гематом с последующим прорезыванием гемостатических швов и рецидивом кровотечения.

При множественных разрывах селезёнки ряд авторов [29], предлагает осуществлять гемостаз методом лигирования основного ствола селезёночной артерии или её ветвей с последующим наложением на раневую поверхность гемостатических швов [49].

Имеются сообщения о выполнении субтотальной резекции селезёнки с сохранением её верхнего полюса, кровоснабжаемого за счёт коротких желудочных сосудов [45]. Подобные вмешательства в результате значительного снижения кровотока в селезёнке в дальнейшем могут приводить к замещению органа соединительной тканью [11]. Кроме того, при выполнении вышеуказанных операций на селезёнке не следует забывать о том, что эффективность функционирования селезёночной ткани пропорциональна количеству оставленной ткани и адекватности её кровоснабжения [48].

В случае невозможности выполнения органосохраняющих операций на селезёнке при её повреждении некоторые авторы [31, 54], предлагают в качестве альтернативного способа предупреждения развития постспленэктомических расстройств выполнять ауто-трансплантацию селезёночной ткани. Имеются противоречивые данные о регенераторной способности селезёночной ткани после её гетеротопической транс-

плантации. Известно, что после периода регенерации трансплантированная ткань начинает вырождаться и резорбироваться [43]. Недостаточная перфузия трансплантированной ткани [41] приводит к развитию её некроза и нагноения [27]. Имеются сведения [24], указывающие на изначальную функциональную неполноценность трансплантированной селезёночной ткани.

По нашему мнению, удаление поврежденного участка селезёнки в пределах анатомических границ органа с последующей пластикой резекционной поверхности биологическим материалом с хорошими гемостатическими свойствами является наиболее эффективным методом, позволяющим максимально снизить риск вторичного кровотечения, обеспечить адекватное функционирование органа, хорошие непосредственные и отдалённые результаты лечения.

Подобные оперативные вмешательства стали возможны прежде всего благодаря работам, посвящённым изучению особенностей васкуляризации селезёнки [3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 42].

Нами в эксперименте была разработана и предложена методика органосохраняющих долевых и сегментарных резекций селезёнки с пластикой резекционной поверхности лоскутом наружной косой мышцы живота на сосудистой ножке [6, 7, 8, 9, 10].

Методика операции основана на детальном изучении ангиоархитектоники селезёнки, позволяет обеспечить надёжный гемостаз и минимальную кровопотерю на резекционном и пластическом этапах оперативного вмешательства, что особенно актуально в ситуациях, со-

провождающихся большой кровопотерей.

Анализ данных проведённого морфологического исследования зоны пластики свидетельствует о том, что в послеоперационном периоде, на ранних сроках происходит плотное сращение мышечного лоскута с пульпой селезёнки и формирование полноценной фиброзно-мышечной капсулы на всей площади резекционной поверхности органа [10].

Положительные результаты и эффективность применения метода доказаны проведением многочисленных как интра- так и послеоперационных методов исследования (ангиография, УЗИ, патоморфология и т.д.).

На основании анализа данных отечественной и зарубежной литературы установлено, что разработанная методика органосохраняющей операции на селезёнке с учётом особенностей её васкуляризации и использования в качестве пластикогемостатического материала мышечного лоскута на сосудистой ножке предлагается впервые и отвечает перспективным тенденциям миниинвазивного и органосохраняющего направлений современной хирургии.

Материалы исследования подробно проанализированы и опубликованы в отечественной медицинской литературе [6, 7, 8, 9, 10].

Таким образом, всё вышеизложенное подтверждает необходимость и возможность выполнения миниинвазивных органосохраняющих операций на селезёнке, что позволяет оптимизировать результаты хирургического лечения и, тем самым, улучшить качество жизни больных.

Литература:

1. Бордуновский, В. Н. Хирургия селезёнки / В.Н. Бордуновский. – Челябинск, 1995.
2. Григорьев, Е. Г. Органосохраняющая хирургия селезёнки / Е. Г. Григорьев, К. А. Апарцин, Н.С. Матинян. – Новосибирск, 2001.
3. Гланц, Р. М., Рожинский М. М. Сберегательная хирургия повреждённой селезёнки / Р. М. Гланц, М. М. Рожинский. – М., 1973.
4. Журнаджан, С. А. Серозно-мышечный лоскут большой кривизны желудка на сосудистой ножке в экспериментальной хирургии ран селезёнки / С. А. Журнаджан, О. В. Мусатов, А. А. Чернухин // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2001. – №1. – С. 40-42.
5. Кузин, Н. М. Хирургическая тактика при повреждениях селезёнки (Обзор литературы) / Н. М. Кузин // Хирургия. – 1984. – №8. – С. 144-148.
6. Маховский, В.З. Резекция селезёнки с пластикой мышечным лоскутом в эксперименте / В. З. Маховский, В. В. Маховский // Хирургия -1999. – №11. – С. 20-22.
7. Маховский, В. З. Анатомическая резекция селезёнки в эксперименте / В. З. Маховский, А. В. Николаев, В. В. Маховский // Хирургия. – 2001. – №2. – С. 27-31.
8. Топографоанатомическое обоснование долевых и сегментарных резекций селезёнки / В. В. Маховский // Теория и практика прикладных анатомических исследований в хирургии: материалы Всерос. конф. (Санкт – Петербург, 2001 г.) / СПб., 2001. – С. 101-102.
9. Оценка результатов пластики резекционной поверхности селезёнки мышечным лоскутом при долевой и сегментарной резекции в эксперименте // Актуальные проблемы клинической медицины / В. В. Маховский, А. В. Николаев, В. З. Маховский. – Ставрополь, 2005. – С. 101-104.
10. Морфологическая характеристика зоны пластики резекционной поверхности селезёнки мышечным лоскутом на сосудистой ножке / В. В. Маховский, А. В. Николаев, П. И. Ступников, В. З. Маховский // Материалы Всерос. конф. (Санкт – Петербург, 2006 г.) / СПб., 2006.
11. Орлянская, В. Ф. Оценка органосохраняющих операций на

- селезёнке при её повреждении в эксперименте / В.Ф. Орлянская // Здоровоохранение Белоруссии. – 1984. – №3. – С. 60-61.
12. Сорокин, А. П. Клиническая морфология селезёнки / А. П. Сорокин, Н. Я. Полянкин, Я. И. Федонюк. – М., 1989.
 13. Степанов, В. С. Хирургическое лечение травматических повреждений селезёнки с учётом особенностей её васкуляризации / В. С. Степанов, О. П. Черненко. – Ростов-на-Дону, 1973.
 14. Степанов, В. С. Хирургическая анатомия сосудистых зон, сегментов и субсегментов. Морфология нервной системы в норме и патологии / В. С. Степанов, О. П. Черненко. – Томск, 1980. – Ч. 2. – С. 38.
 15. Цыбырнэ, К. А. Сравнительная оценка некоторых методов гемостаза при операциях на печени и селезёнке / К. А. Цыбырнэ, В. Г. Липован, М. А. Барган // Хирургия. – 1987. – №7. – С. 45-49.
 16. Altamura, M. Splenectomy and sepsis: the role of the spleen in the immune-mediated bacterial clearance / M. Altamura, L. Caradonna, L. Amati et al. // Immunopharmacol Immunotoxicol. – 2001. – Vol. 23. – №2. – P. 153-161.
 17. Atweh, N. Portal vein thrombosis after splenectomy / N. Atweh, S.M. Kavic, S.J. Dudrick // J. Am. Coll. Surg. – 2001. – Vol. 92. – №4. – P. 551-552.
 18. Bohnsack, J.F. The role of the spleen in resistance to infection / J.F. Bohnsack, E.J. Brown // Annu. Rev. Med. – 1986. – №37. – P. 49-59.
 19. Buchbinder, J.H. Splenosis: multiple peritoneal splenic implants following abdominal surgery / J.H. Buchbinder, C.J. Lipkoff. -1939. – P. 927.
 20. Beger, H.G. Expert assessment following total and partial loss of spleen / H.G. Beger, R. Kunz, R. Rosher // Zentralbl. Chir. – 1988. – Vol. 113. – №1. – P. 20-25.
 21. Carlstedt, A. Infections complications after splenectomy / A. Carlstedt, B. Tholin // Acta. Chir. Scand. – 1985. – Vol. 150. – №8. – P. 607-610.
 22. Cooney, D.R. Heterotopic splenic autotransplantation in prevention of overwhelming postsplenectomy infection / D.R. Cooney, S.E. Swanson, J.C. Dearth, M.K. Dewanjee, R.L. Telander // J. Pediatr. Surg. – 1979. – Vol.14. – № 3. – P. 337-342.
 23. Demeter, J. Splenectomy and the risk of developing leukemia / J. Demeter, D. Lohoczky // J. Clin. Oncol. – 1993. – Vol. 11. – №11. – P. 2287.
 24. Dugan, M.C. Immunoarchitecture of the regenerating rat spleen: effects of partial splenectomy and heterotopic autotransplantation. Scan. Electron. Microsc / M.C. Dugan, T.M. Grogan, M.H. Witte et al.

- 1986. – Pt. 2. – P. 607-613.
25. Dujmowic, F. Post-traumatic asplenia and splenosis / F. Dujmowic // *Med. Pregl.* – 1993. – Vol. 46. – №7-8. – P. 264-267.
 26. Ejstrup, P. Risk and patterns of bacteraemia after splenectomy: a population-based study/ P. Ejstrup, B. Kristensen, J.B. Hansen, K.M. Madsen, H.C. Shonheyder, H.T. Sorensen // *Scand. J. Infect. Dis.* – 2000. – Vol. 32. – №5. – P. 521-525.
 27. Hohenberger, W. Functional performance of spleen transplants / W. Hohenberger // *Langenbeck. Arch. Chir.* – 1986. – №369. – P. 405-410.
 28. Hathaway, J.M. Immunological function in post-traumatic splenosis / J.M. Hathaway, R.A. Harley, S. Self, G. Shiffman, G. Virella // *Clin. Immunol. Immunopathol.* – 1995. – Vol.74. – №2. – P. 143-150.
 29. Hoivic, B. Splenic artery ligation in splenic injuries / B. Hoivic, K. Solheim // *Injury.* – 1983. – Vol.15 – №1. – P. 1-5.
 30. Jakubovsky, J. Current knowledge on the functional morphology of the human spleen / J. Jakubovsky, A. Hromec // *Bratisl. Lek. Listy.* – 1998. – Vol. 99. – № 6. – P. 287-290.
 31. Jekis, M. Primary clinical experience with heterotopic autologous transplantation of the spleen / M. Jekis // *Acta. Chir. Jugosl.* – 1983. – Vol. 30. – №2. – P. 211-219.
 32. Jung, F. Autotransplantation of the spleen. A new possibility in the conservative surgery of the spleen / F. Jung, C. Chazelet, A. Sibilly, Y. Piemont, M. Aprahamian // *J. Chir (Paris).* – 1986. – Vol. 123. – № 2. – P. 91-95.
 33. Muller, U. Splenic neoformation following trauma-induced splenectomy – diagnosis and function / U. Muller, M. Rothlin // *Swiss. Surg.* – 1995. – №5. – P. 230-235.
 34. Nielsen, J.L. Detection of splenosis and ectopic spleen with ^{99m}Tc-labelled heat damaged autologous erythrocytes in 90 splenectomized patients / J.L. Nielsen, J. Ellegaard, J. Margversen, H.H. Hansen // *Scand. J. Haematol.* – 1981. – Vol. 27. – №1. – P. 51-56.
 35. Niskanen, R.O. The use of resorbable polyglycolic acid mesh in the treatment of splenic injuries – a report of two cases/ R.O. Niskanen, S.K. Ristkari, R.E. Mokka // *Ann. Chir. Gynaecol.* – 1987. – Vol. 76. – №6. – P. 330-332.
 36. Neilan, B.A. Late sequelae of splenectomy for trauma / B.A. Neilan // *Postgrad. Med.* – 1980. – Vol. 68. – №3. – P. 207-210.
 37. Ohanaka, E.S. A five year review of splenic injuries in the University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria / E.S. Ohanaka, U. Osime, C.E. Okonkwo // *West. Afr. J. Med.* – 2001. – Vol. 20. – №1. – P. 48-51.
 38. Ponzano, C. Massive thrombosis of the superior mesenteric artery following splenectomy. A coincidence? / C. Ponzano, S. Nardi, P. Carrieri, G. Basili // *Minerva. Chir.* – 1999. – Vol. 54. – №6. – P. 437-441.
 39. Perel, Y. Portal vein thrombosis after splenectomy for hereditary stomatocytosis in childhood / Y. Perel, Dhermy, A. Carrere, J.F. Chateil, J.M. Bondonni, M. Micheau, R. Barbier // *Eur. J. Pediatr.* – 1999. – Vol. 158. – №8. – P. 628-630.
 40. Pickhardt, B. Operative splenic salvage in adults: a decade perspective / B. Pickhardt, E.E. Moore, F.A. Moore et al. // *J. Trauma.* – 1989. – Vol. 29. – №10. – P. 1386-1391.
 41. Pabst, R. Regeneration of autotransplanted splenic fragments: basis immunological and clinical relevance / R. Pabst // *Clin. Exp. Immunol.* – 1999. – Vol. 117. – №3. – P. 423-424.
 42. Poulin, E.C. The anatomic basis for laparoscopic splenectomy. / E.C. Poulin, C. Thibault // *Can. J. Surg.* – 1993. – №36. – P. 484-488.
 43. Paredes, J.P. An experimental evaluation of a splenic autograft in the greater omentum / J.P. Paredes, M. Cainzos, E. Perez et al. // *Rew. Esp. Enferm. Dig.* – 1992. – Vol. 81. – №1. – P. 29-31.
 44. Ravo, B. Partial splenectomy using a stapler and the role of regeneration of the residual splenic stamp / B. Ravo, P. Trentino, F. Cortesi, Metwally, P. Pai // *G. Chir.* – 1991. – Vol. 12. – №3. – P. 155-159.
 45. Resende, V. Subtotal splenectomy for treatment of severe splenic injuries / V. Resende, A. Petroianu // *J. Trauma.* – 1998. – Vol. 44. – №5. – P. 933-935.
 46. Skibinski, G. The role of hepatocyte growth factor and its receptor c-met in interactions between lymphocytes and stromal cells in secondary human lymphoid organs / G. Skibinski, A. Skibinska, K. James // *Immunology.* – 2001. – Vol. 102. – №4. – P. 506-514.
 47. Strasser-Vogel, B. Asplenism and hyposplenism as an immune deficiency syndrome / B. Strasser-Vogel, B.H. Belohradsky // *Monatsschr. Kinderheilkd.* – 1988. – Vol. 15. – №2. – P. 551-565.
 48. Steely, W.M. Comparison of omental splenic autotransplant to partial splenectomy. Protective effect against septic death / W.M. Steely, R.M. Satava, R.W. Harris, G. Quispe // *Am. Surg.* – 1987. – Vol. 53. – №12. – P. 702-705.
 49. Sherman, N.J. Traumatic splenic injury: splenectomy vs. repair / N.J. Sherman, M.J. Asch // *Am. Surg.* – 1979. – Vol. 45. – №10. – P. 631-635.
 50. Taylor, S.M. Thrombosis and shock induced by activating antiplatelet antibodies in human Fc. gamma RIIA transgenic mice: the interplay among antibody, spleen and Fc. Receptor / S.M. Taylor, M.P. Reilly, A.D. Schreiber et al. // *Blood.* – 2000. – Vol. 96. – №13. – P. 4254-4260.
 51. Topologlu, U. Protective procedures following splenic rupture / U. Topologlu, A. Yilmazcan, S. Unalmiser // *Surg. Today.* – 1999. – Vol. 29. – №1. – P. 23-27.
 52. Uranus, S. Hemostatic methods for the management of spleen and liver injuries / S. Uranus, H.J. Mishinger, J. Preifer et al. // *World. J. Surg.* – 1996. – Vol. 20. – №8. – P. 1107-1115.
 53. Vant Riet, M. Diagnosis and treatment of portal vein thrombosis following splenectomy / M. Vant Riet, J.W. Burger, J.M. van Muiswinkel et al. // *Surg.* – 2000. – Vol. 87. – №9. – P. 1229-1233.
 54. Vercesi, M. Clinical value of spleen autograft / M. Vercesi, C. Graci, L. Aldrighetti, M. Ponzoni, G. Ferla // *Minerva. Chir.* – 1995. – Vol. 50. – №7-8. – P. 687-692.
 55. Wardemann, H. B-1a B cells that link the innate and adaptive immune responses are lacking in the absence of the spleen / H. Wardemann, T. Boehm, N. Dear, R. Carsetti // *J. Exp. Med.* – 2002. – Vol. 195. – №6. – P. 771-780.
 56. Wetzig, N.R. Splenorraphy in the management of splenic injuries / N.R. Wetzig, R.W. Strong, D.E. Theile // *N. Z. J. Surg.* – 1986. – Vol. 56. – №10. – P. 781-784.
 57. Zoli, G. Splenic autotransplantation after splenectomy: tuftsin activity correlates with residual splenic function / G. Zoli, G.R. Gorazza, G. D Amato, R. Bartoli, F. Baldoni, G. Gasbarrini // *Br. J. Surg.* – 1994. – Vol. 81. – №5. – P. 716-718.

УДК 616.411.:616-001-089:612.017.1