

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-28-33>



Соловьев А. Е., Васин И. В., Кульчицкий О. А.

Рязанский Государственный Медицинский Университет имени академика И. П. Павлова, 390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОЙ СТРАНГУЛЯЦИОННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ В СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ У ДЕТЕЙ

Для корреспонденции: Кульчицкий Олег Александрович, 390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9, E-mail: beerzombie@rambler.ru, тел. +7 (915) 622-51-58

Для цитирования: Соловьев А. Е., Васин И. В., Кульчицкий О. А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОЙ СТРАНГУЛЯЦИОННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ В СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ У ДЕТЕЙ
Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии 2018; 8 (3):28-33
<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-28-33>

Получена: 08.09.2018. Принята к печати: 18.09.2018

Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Источник финансирования не указан.

Резюме

Цель исследования. Определить глубину и распространенность патоморфологических изменений тонкой кишки у детей на расстоянии от видимой границы некроза с декомпенсированной стадией острой странгуляционной кишечной непроходимости (ОСКН) для определения минимально возможного объема резекции кишки.

Материал и методы. Морфологические исследования резецированного фрагмента тонкой кишки выполняли у 24 детей в возрасте от 3 дней до 18 лет, оперированных в экстренном порядке по поводу ОСКН с некрозом кишки. Спаечная непроходимость по странгуляционному типу была у 17 детей, врожденный заворот тонкой кишки – у пяти, ущемление тонкой кишки во врожденном

дефекте брыжейки – у двух. Послеоперационный материал изучен морфологически с применением гистологических окрасок на расстоянии 3 см между срезами.

Результаты. Определена глубина, распространенность морфологических изменений стенки тонкой кишки, выраженность и протяженность морфологических изменений у детей с декомпенсированной стадией ОСКН.

Заключение. Необходим дифференцированный подход к выбору объема резекции в проксимальном и дистальном направлениях от видимой границы некроза при ОСКН. В детском возрасте в отличие от взрослых, эти расстояния в два раза меньше. Отказ от обширных резекций позволит снизить частоту развития синдрома короткой кишки у детей.

Ключевые слова: тонкая кишка, острая странгуляционная кишечная непроходимость, резекция кишки, морфологическое исследование

Anatolij E. Solovev, Igor V. Vasin, Oleg A. Kul'chitskij

Ryazan State Medical University named after academician I. P. Pavlov, 9, High-voltage street, Ryazan, 390026

MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE SMALL INTESTINE IN ACUTE STRANGULATIVE INTESTINAL OBSTRUCTION IN THE STAGE OF DECOMPOSITION IN CHILDREN

For correspondence: Oleg A. Kul'chitskij, 9, High-voltage street, Ryazan, 390026. E-mail: beerzombie@rambler.ru, тел.+7 (915) 622-51-58**For citation:** Anatolij E. Solovev, Igor V. Vasin, Oleg A. Kul'chitskij. MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE SMALL INTESTINE IN ACUTE STRANGULATIVE INTESTINAL OBSTRUCTION IN THE STAGE OF DECOMPOSITION IN CHILDREN

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care 2018; 8 (3):28-33

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-28-33>

Received: 08.09.2018. Adopted for publication: 18.09.2018

Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

Abstract

Purpose. The purpose was to determine the depth and prevalence of pathomorphological changes in the small intestine of children at the distance from the visible border of necrosis with decompensated acute strangulated intestinal obstruction (ASIO) to determine the minimum possible length of intestinal resection.

Material and methods. Morphological studies of a resected fragment of the small intestine were performed in 24 children aged 3 days to 18 years who had undergone a surgery for ASIO with intestinal necrosis. Strangulated adhesive obstruction was found in 17 children, five children had congenital intestine torsion and two children faced small intestinal strangulation in the

congenital mesenteric defect. The postsurgical material was studied morphologically using histological stains with the distance of 3 cm between the section.

Results. The depth, prevalence of the morphological changes in the small intestinal wall, intensity and length of morphological changes in children with decompensated ASIO were determined.

Conclusion. A differentiated approach to the selection of resection scope in the proximal and distal directions from the visible border of ASIO-related necrosis is necessary. The distances are twice shorter in children as compared to adults. Refusal from extensive resections will enable to reduce the rate of short bowel syndrome in children.

Key words: *small intestine, acute strangulated intestinal obstruction, intestinal resection, morphological study*

Острая странгуляционная кишечная непроходимость (ОСКН) у детей на протяжении многих лет является актуальной проблемой детской хирургии [1,2,3,4,5]. Многокомпонентность этиологии и патогенеза, поздняя обращаемость, стертость клиники и трудности диагностики отражаются на результатах лечения. Много вопросов возникает при необходимости резекции некротизированного участка тонкой кишки. Необходимо решать вопрос о жизнеспособности кишки и объема ее резекции. Литературные данные в детском возрасте по этому вопросу немногочисленны [6,7,8,9,10].

Проведено множество экспериментальных работ на животных, в которых обсуждается ключевое звено ОСКН – нарушение микроциркуляции. Микроциркуляторные нарушения наступают раньше клинических и исчезают позже них. Отсутствие четких представлений о взаимодействии функциональных и морфологических изменений является причиной многих неудовлетворительных результатов лечения [2,8,11,12].

Цель исследования. Определить глубину и распространенность морфологических изменений тонкой кишки на расстоянии от видимой границы некроза у детей с декомпенсированной стадией

острой странгуляционной кишечной непроходимостью (ОСКН) для определения минимально возможного объема резекции кишки.

Материал и методы. Клинические исследования выполнены на базе ОДКБ г. Запорожья в 2010–2014 гг., а также на базе ОДКБ г. Рязани в 2015–2018 гг. Морфологические исследования резецированного фрагмента тонкой кишки провели у 24 детей в возрасте от трех дней до 18 лет, оперированных в экстренном порядке по поводу ОСКН с некрозом кишки. Было шесть новорожденных, от одного месяца до 6 лет – 5, от 7 до 12 лет – 9, от 13 до 18 лет – 4. Оперативные вмешательства выполнялись бригадами urgentных хирургов. У 17 детей причиной ОСКН являлась спаечная тонкокишечная непроходимость по странгуляционному типу, после оперативных вмешательств по поводу острого аппендицита (15), травматического разрыва селезенки (2). У 5 новорожденных имелся врожденный заворот тонкой кишки, у двух детей до 3 лет ущемление тонкой кишки во врожденном дефекте брыжейки.

Все дети поступали в стационар через 24 часа и более с момента заболевания и были отнесены к клинической декомпенсированной стадии кишечной непроходимости. Операцию выполняли в первые часы с момента поступления после предварительной подготовки – коррекции гемодинамических и водно-электролитных нарушений.

В клинике нами, как и многими авторами (1,2,6,13,14) выделены три стадии кишечной непроходимости: компенсированная, субкомпенсированная и декомпенсированная ОСКН. Стадии определяли на основании клинической картины, срока, прошедшего с начала заболевания, лабораторных данных, а так же данных ультразвукового исследования и рентгенографии брюшной полости.

Декомпенсированная стадия характеризовалась острым началом болей в животе и рвотой, сроком от начала заболевания 24 часа. А так же более тяжелым состоянием, выраженной интоксикацией при поступлении, рвотой с желчью энтеральным содержимым, выраженными изменениями гемодинамических показателей, вздутием и напряжением мышц живота, задержкой стула и газов, анурией, отсутствием моторно-эвакуаторной функции, резкой дилатацией тонкой кишки при УЗИ, наличием множественных тонкокишечных уровней на обзорной рентгенограмме.

Производилась срединная лапаротомия, декомпрессия кишечника, резекция нежизнеспособного участка тонкой кишки в пределах здоровых тканей в проксимальном и дистальном направлениях от видимой границы некроза, как это традиционно принято в общехирургической практике. Уровень препятствия, как правило, располагался на границе тощей и подвздошной кишки. Из послеоперационного материала на равных расстояниях (3 см) на всю толщину стенки вырезали фрагменты 0,75x0,75 см как в проксимальном, так и в дистальном направлениях. Для гистологического исследования парафиновые срезы толщиной 5–7 мм окрашивали гематоксилином и эозином.

При морфологическом исследовании оценивали характер и распространенность необратимых изменений кишечной стенки в проксимальном и дистальном направлениях от границы некроза.

Результаты и обсуждение. У детей старшего возраста от 7 до 18 лет при декомпенсированной стадии в проксимальном направлении на расстоянии 3 см от видимой границы некроза в стенке тонкой кишки имеется некроз слизистой и выраженные тромбообразования. В очагах некротических изменений имелись выраженные дефекты сосудов (некроз сосудов).

Мышечная ткань резко отечна, с геморрагиями. Лимфогистиоцитарная инфильтрация всех слоев кишки. Серозная оболочка резко утолщена из-за выраженного отека. Вены тромбированы. Мезотелий спущен, базальная мембрана оголена, покрыта нитями фибрина, отмечается нарушение целостности всех слоев серозной оболочки.

На расстоянии 6 см от видимой границы некроза отмечается геморрагическое пропитывание всех слоев кишечной стенки. Эпителий слизистой оболочки деформирован, оторван от крипт. Собственная пластинка отечная. Мышечная пластинка остается дезорганизованной. Подслизистая основа с множественными стазами, полнокровием венных сосудов. Лимфогистиоцитарное пропитывание интерстициальной ткани. Мышечная оболочка резко отсечена с нарушением архитектоники мышечных волокон. Серозная оболочка отечна с очаговой деструкцией мезотелия. Лимфолейкоцитарная инфильтрация.

На расстоянии 9 см от видимой границы некроза слизистая оболочка тонкой кишки с участками слияния эпителия. Собственная пла-

стинка с выраженным отеком, гиперемией капилляров, воспалительной инфильтрацией, нейтрофильными и эозинофильными гранулоцитами, мононуклеарными лейкоцитами. Мышечная пластинка слизистой оболочки отечна, расщеплена на отдельные волокна. Подслизистая основа отечная с воспалительной инфильтрацией. Подслизистая основа и собственная пластинка слизистой оболочки при декомпрессированной стадии ОСКН менее отечны, но воспалительная инфильтрация преобладает. Циркулярный слой мышечной оболочки отечен, разволокнен, воспалительная инфильтрация. Продольный слой мышц также отечен. В сосудах – лейкостазы. На серозной оболочке фибринозные наложения.

На расстоянии 12 см от границы некроза явления деструкции выражены незначительно, преобладают сосудистые и воспалительные явления.

Однослойный цилиндрический эпителий изменен не резко. Собственная пластинка слизистой оболочки отечна. Мышечная пластинка с кровоизлияниями, волокна в ней разрознены. Подслизистая основа с полнокровием сосудов, тромбозами. Лимфогистиоцитарная инфильтрация. Резкий отек интерстициальной ткани с кровоизлияниями. Мышечная оболочка отечная, с разрозненными волокнами. Серозная оболочка отечна.

На 15 см от видимой границы некроза выраженный отек всех слоев тонкой кишки. В подслизистой основе обнаруживаются полнокровие сосудов и тромбозы, выраженный отек. Мышечная и серозная оболочки умеренно отечные.

На расстоянии 18 см во всех слоях тонкой кишки микроскопических изменений не выявлено.

В дистальном направлении на расстоянии 3 см от видимой границы некроза отмечается выраженная деструкция цилиндрического однослойного эпителия слизистой оболочки. Собственная пластинка с резким полнокровием сосудов и тромбами. Нарушение целостности сосудов с перивазальными кровоизлияниями. Среди клеток стромы отмечены разрозненные эритроциты, лимфоциты, фибробласты и плазматические клетки. Мышечная оболочка с резко выраженным отеком, геморрагиями, с расщепившимися волокнами. В серозной оболочке

явления отека и десквамации мезотелия с лимфогистиоцитарной инфильтрацией и налетами нитей фибрина.

На расстоянии 6 см от видимой границы некроза выявляется выраженный отек всех слоев тонкой кишки. Цилиндрический эпителий сохранен. Собственная и мышечная оболочки с выраженным отеком. Подслизистая основа отечная с полнокровием. Мышечная оболочка умеренно отечная. Серозная оболочка сохранена.

На расстоянии 9 см от видимой границы некроза выраженный отек всех слоев тонкой кишки. Наиболее выраженный отек в подслизистом слое. Мышечная и серозная оболочки без изменений.

На расстоянии 12 см микроскопических изменений не выявлено.

Таким образом, необратимые изменения тонкой кишки при декомпенсированной стадии ОСКН у детей старшего возраста распространялись в среднем от границы некроза в проксимальном направлении на $16,35 \pm 3,31$ см, в дистальном на $9,09 \pm 2,76$ см. У новорожденных и детей до семилетнего возраста проводились те же морфологические исследования тонкой кишки при ОСКН. Морфологические изменения у новорожденных выявлены в приводящем отделе на расстоянии $12 \pm 3,52$ см, в отводящем $6,91 \pm 3,61$ см, у детей до семилетнего возраста $11,21 \pm 3,26$ см и $7,64 \pm 2,32$ см соответственно.

Заключение

Результаты морфологических исследований свидетельствуют о глубине и распространенности морфологических изменений стенки тонкой кишки детей с ОСКН. Выраженность и протяженность этих изменений уменьшается по мере удаления от зоны некроза. Необходим дифференцированный подход к выбору объема резекции в проксимальном и дистальном направлениях от видимой границы некроза при ОСКН. В детском возрасте в отличие от взрослых эти расстояния в 2 раза меньше. Такой подход является основой профилактики развития в отдаленном послеоперационном периоде синдрома короткой кишки с мальабсорбцией, риск которого возрастает при повторных резекциях тонкой кишки.

Литература

1. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е., Негребов М.Г. Морфологические изменения тонкой кишки при острой странгуляционной тонкокишечной механической непроходимости. // Клиническая медицина. – 2015. – Т.93. – №4 – с.56–61.
2. Chang Y.J., Yan D.C., Lai J.Y., Chao H.C., Chen C.L., Chen S.Y. et al. Strangulated small bowel obstruction in children. // J Pediatr Surg. 2017; 52 (8):1313–7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.03.002.
3. Разумовский А.Ю., Дронов А.Ф. Детская хирургия. Национальное руководство. // М.: ГЭОТАР-Медиа, – 2016. – с. 940
4. Bologna Guidelines for Diagnosis and Management of Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO): 2010 Evidence-Based Guidelines of the World Society of Emergency Surgery. // World J. Emerg. Surg. 2011; 6: 5. Published online 2011 January 21. doi: 10.1186/1749-7922-6-5PMCID: PMC3037327
5. Marincek B. Nontraumatic abdominal emergencies: acute abdominal pain: diagnostic strategies. // Eur. Radiol. 2002; 12 (9): 2136–50. Doi:10.1007/s00330-002-1569-x.
6. Rodriguez Zorro A., Vivas Diaz J.H. Death caused by appendicular knotting and small-bowel strangulation in a child: A case report and review. // Med Sci Law. 2018; 58 (2):115–118. doi: 10.1177/0025802418756780.
7. Качина Ю.А. Интраоперационные ошибки определения жизнеспособности тонкой кишки при выполнении ее резекции в связи с острой кишечной непроходимостью. // Военно-медицинский журнал. – 2010. – Т.331. – №12. – с. 46.
8. Sykes J.A., Norton K.I., Bhattacharya N., Stombaugh L. Small bowel obstruction secondary to strangulation through a defect in the falciform ligament after blunt abdominal trauma in a pediatric patient. // Pediatr Emerg Care. 2010; 26 (6):436–8. doi: 10.1097/PEC.0b013e3181e15e7d.
9. Feigin E., Kravarusic D., Goldrat I., Steinberg R., Dlugy E., Baazov A. The 16 golden hours for conservative treatment in children with postoperative small bowel obstruction. // J Pediatr Surg. 2010;45 (5):966–8. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.025.
10. Милюков В.Е. Динамика морфологических изменений стенок тонкой кишки после устранения острой тонкокишечной непроходимости в эксперименте. Вестник новых медицинских технологий. – 2001. – Т.8, – №2. – с. 48–51.
11. Lee C.Y., Hung M.H., Lin L.H., Chen D.F. Evaluation of a water-soluble contrast agent for the conservative management of adhesive small bowel obstruction in pediatric patients. // J Pediatr Surg. 2015; 50 (4):581–5. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.11.034.
12. Ouédraogo I., Wandaogo A., Bandré É., Balima É., Ouédraogo F., Tapsoba W.T. Acute intestinal obstruction. // Med Sante Trop. 2013 Jul-Sep;23 (3):267–8. doi: 10.1684/mst.2013.0221.
13. Негребов М.Г., Ачкасов Е.Е., Александров Л.В., Ба М.Р. Эволюция подходов к классификационным критериям острой кишечной непроходимости. // Хирургическая практика. – 2013. – 1. с.24–9.
14. Сапин М.Р., Милюков В.Е., Антипов Е.Ю. Патогенетическое обоснование лечебной тактики при острой странгуляционной тонкокишечной непроходимости. // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2008. – 1. – 42–51.

References

1. Pugaev A.V., Achkasov E.E., Negrebov M.G. Morphological changes of the small intestine in acute strangulation small-intestine mechanical obstruction. *Clinical medicine*. 2015; 93 (4): 56–61. (in Russ)
2. Chang Y.J., Yan D.C., Lai J.Y., Chao H.C., Chen C.L., Chen S.Y. Strangulated small bowel obstruction in children. *J Pediatr Surg*. 2017; 52 (8):1313–7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.03.002.
3. Razumovsky A. Yu., Dronov A.F. *Children's surgery. National guide*. M.: GEOTAR-Media; 2016: 940 (in Russ)
4. Bologna Guidelines for Diagnosis and Management of Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO): 2010 Evidence-Based Guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J. Emerg. Surg*. 2011; 6: 5. Published online 2011 January 21. doi: 10.1186/1749-7922-6-5PMCID: PMC3037327
5. Marincek B. Nontraumatic abdominal emergencies: acute abdominal pain: diagnostic strategies. *Eur. Radiol*. 2002; 12 (9): 2136–50. Doi: 10.1007/s00330-002-1569-x.

6. *Rodriguez Zorro A., Vivas Diaz J.H.* Death caused by appendicular knotting and small-bowel strangulation in a child: A case report and review. *Med Sci Law.* 2018; 58 (2):115–8. doi: 10.1177/0025802418756780.
7. *Kachina Y.A.* Intraoperative errors determine the viability of the small intestine when performing a resection for an acute intestinal obstruction. // *Military medical journal.* 2010; 331 (12): 46. (in Russ)
8. *Sykes J.A., Norton K.I., Bhattacharya N., Stombaugh L.* Small bowel obstruction secondary to strangulation through a defect in the falciform ligament after blunt abdominal trauma in a pediatric patient. *Pediatr Emerg Care.* 2010; 26 (6):436–8. doi: 10.1097/PEC.0b013e3181e15e7d.
9. *Feigin E., Kravarusic D., Goldrat I., Steinberg R., Dlugy E., Baazov A.* The 16 golden hours for conservative treatment in children with postoperative small bowel obstruction. *J Pediatr Surg.* 2010;45 (5):966–8. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.025.
10. *Milyukov V.E.* Dynamics of morphological changes in the walls of the small intestine after elimination of acute small intestine obstruction in the experiment. *Bulletin of new medical technologies).* 2001; 8 (2): 48–51. (in Russ)
11. *Lee C.Y., Hung M.H., Lin L.H., Chen D.F.* Evaluation of a water-soluble contrast agent for the conservative management of adhesive small bowel obstruction in pediatric patients. *J Pediatr Surg.* 2015; 50 (4):581–5. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.11.034.
12. *Ouédraogo I., Wandaogo A., Bandré É., Balima É., Ouédraogo F., Tapsoba W.T.* Acute intestinal obstruction. *Med Sante Trop.* 2013 Jul-Sep;23 (3):267–8. doi: 10.1684/mst.2013.0221.
13. *Negrebov M.G., Achkasov E.E., Aleksandrov L.V., Ba M.R.* The evolution of approaches to the classification criteria of acute intestinal obstruction. *Surgical practice.* 2013;1:24–9. (in Russ)
14. *Sapin M.R., Milyukov V.E., Antipov E. Yu.* Pathogenetic substantiation of medical tactics in acute intestinal obstruction. *Bulletin of Surgical Gastroenterology.* 2008;1:42–51. (in Russ)

Авторы

СОЛОВЬЕВ Анатолий Егорович Anatolij E. SOLOVYEV	Доктор медицинских наук, профессор, зав кафедрой детской хирургии Рязанского государственного медицинского университета. Рязань, Россия <i>Dr. Sci. (Med.), professor, head of the Department of Pediatric Surgery, Ryazan State Medical University. Ryazan, Russia</i>
ВАСИН Игорь Владимирович Igor V. VASIN	Кандидат медицинских наук, зав. Патолого-анатомическим отделением ОКБ гор. Рязани, доцент кафедры гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики Рязанского государственного медицинского университета, Рязань, Россия <i>Cand. Sci. (Med.), Head of the Pathological and Anatomical Department of the OKB, Associate Professor of the Department of Histology, Pathological Anatomy and Medical Genetics, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia</i>
КУЛЬЧИЦКИЙ Олег Александрович Oleg A. KULCHITSKIJ	Ассистент кафедры детской хирургии Рязанского государственного медицинского университета. Рязань, Россия <i>Assistant of the Department of Pediatric Surgery of the Ryazan State Medical University. Ryazan, Russia.</i>