



МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРЯМОЙ КИШКИ И СВИЩЕЙ У ДЕТЕЙ С АНОРЕКТАЛЬНОЙ МАЛЬФОРМАЦИЕЙ

Отамурадов Ф.А.¹, Эргашев Н.Ш.², Байбеков И.М.³

¹Термезский филиал Ташкентской медицинской академии

²Ташкентский педиатрический медицинский институт

³Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им.акад.В.Вахидова

✓ Резюме

Цель исследования – изучить особенности морфоструктуры дистального отдела толстой кишки и свищей при аноректальных мальформациях у детей с помощью светооптической и сканирующей электронной микроскопии.

Материал и методики исследования. С 2009 по 2019 г. на клинических базах кафедры детской госпитальной хирургии ТашПМИ обследованы 504 детей с аноректальными пороками развития, в возрасте от 1 дня до 15 лет. Морфологическое исследование резецированного операционного материала (свищи, участок прямой кишки со свищами) проведены в 147 (29,2%) случаев среди оперированных детей. В 43 наблюдениях операционный материал подвергнут более углубленному морфологическому исследованию.

Материалы фиксировали в 10 - 12% растворе формалина на фосфатном буфере по Лилли. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином – эозином затем для сканирующей электронной микроскопии препараты обезвоживали в спирте-ацетоне, и высушивали методом критической точки в аппарате НСР-2.

Образцы монтировали на алюминиевые подложки электропроводящим клеем. После ионного напыления золотом в аппарате “ТВ-3” (Eiko, Japan) образцы изучали и фотографировали в СЭМ “Hitachi S-405A цифровой фотокамерой Canon с экрана монитора микроскопа. Микрофотографии обрабатывали на компьютере CompuTek Pentium IV Windows XP.

Результаты. Морфоструктурные изменения проксимального отдела прямой кишки подтверждают целесообразность полного иссечения свищевого хода, установления оптимального уровня резекции прямой кишки в пределах переходной зоны. Травматичные действия во время операции и (или) чрезмерная тракция могут усугублять циркуляторные нарушения и ретракцию низведенной кишки, которое может способствовать развитию послеоперационных функциональных нарушений в виде хронического запора.

Ключевые слова: аноректальные мальформации, прямая кишка, дети

БОЛАЛАРДА АНОРЕКТАЛ НУҚСОНЛАРДА ТЎҒРИ ИЧАК ВА ОҚМАЛАРНИНИ МОРФОЛОГИК ТУЗИЛИШИ

¹Отамурадов Ф.А., ²Эргашев Н.Ш., ³Байбеков И.М.

¹Тошкент тиббиёт академияси Термиз филиали,

²Тошкент педиатрия тиббиёт институти,

³Республика ихтисослаштирилган илмий-амалий академик В. Воҳидов номидаги жарроҳлик тиббиёт маркази

✓ Резюме

Иш мақсади – болаларда аноректал тугма нуқсонларда тўғри ичак ва оқмаларни морфологик тузилишини ёруғлик ва электрон микроскоп ёрдамида ўрганиш.

Материал ва текширув усуллари. 2009 дан 2019 йиллар давомида Госпитал болалар хирургияси, болалар онкологияси кафедраси клиник базаларида аноректал нуқсон билан даволанган 1 кундан 15 ёшгача бўлган 504 болада тадқиқот олиб борилган. Морфологик текширув учун 147 (29,2%) бемордан операция вақтида материал олинган ва шундан 43 тасида чуқур ўрганилган.

Материал 10 - 12% формалинли эритмада фиксация қилинган. Парафинли қатламлар гематоксилин – эозин билан ишлов берилиб, ацетонда сувсизлантирилган ва HCP-2 ёрдамида қуртилган.

Материал "IB-3" (Eiko, Japan) ўрганилиб, рақамли Canon фотокамераси билан суратга олинган ва компьютер CompuTek Pentium IV Windows XP да ишлов берилган.

Натижалар. Тўғри ичакнинг дистал қисмидаги морфологик ўзгаришлар оқмани тўлиқ резекция қилиш лозимлигини кўрсатади. Операция вақтида тўқималар ортиқча тракцияси органда қон айланиши бузилишига ва тушурилган ичак ретракциясига олиб келиши мумкин.

Калит сўзлар: аноректал нуқсонлар, тўғри ичак, болалар.

THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE RECTUM AND FISTULA IN CHILDREN WITH ANORECTAL MALFORMATION

¹Otamuradov F.A., ²Ergashev N.Sh., ³Baybekov I.M.

¹Termez branch of the Tashkent Medical Academy

²Tashkent Pediatric Medical Institute,

³Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named After Academician V.Vakhidov

✓ *Resume*

The purpose of research - to study the features of morphological structure of the distal colon and anorectal fistula when anomalies in children with the help of light-optical and scanning electron microscopy.

Materials and methods. From 2009 to 2019, clinical bases of the department of children's hospital surgery TashPMI surveyed 504 with anorectal malformations, aged from 1 day to 15 years. Morphological study of the resected surgical specimens (fistulas, rectal site with fistulas) conducted in 147 (29.2%) cases operated children. The 43 observations surgical material subjected to a more thorough morphological studies.

Material fixed in 10 - 12% solution of formalin phosphate buffer for Lilly. Paraffin sections were stained with hematoxylin - eosin and then for scanning electron microscopy preparations dehydrated in alcohol, acetone, and dried by the critical point in the device HCP-2.

Samples were mounted on aluminum substrates conductive adhesive. After sputtering gold in the apparatus "IB-3" (Eiko, Japan) samples were studied and photographed in SEM "Hitachi S-405A Canon digital camera from the monitor screen of the microscope. The micrographs were treated on the computer CompuTek Pentium IV Windows HP.

Results. Morphostructural changes in the proximal part of the rectum confirm the feasibility of a complete excision of the fistulous, establish the optimal level of resection of the rectum within the transition zone. Traumatic actions during operation and (or) excessive traction can aggravate circulatory disorders and retraction relegated intestine that can contribute to the development of postoperative functional disorders in the form of chronic constipation

Key words: anorectal malformations, children, rectum.

Актуальность

Аноректальне мальформации (АРМ) являются частыми врождёнными патологиями, составляют значительную часть проктологических заболеваний детского возраста. Частота АРМ за последние годы не имеет тенденции к снижению и, по данным различных авторов, колеблется в пределах на 1 новорожденного 2000-9000 [1,5]. Несмотря на внедрение новых методов операций при лечении аноректальных мальформаций (АРМ), частота неудовлетворительные результаты составляет 10-50% случаев [4]. В оценке результатов лечения и определения патогенетических механизмов послеоперационных нарушений при пороках развития толстой кишки и АРМ отдельные авторы существенное замечание придают морфологическим исследованиям [2,3,7]. Наиболее частым тревожным послеоперационным осложнением является развитие у пациентов «псевдоболести Гиршпрунга», сопровождающейся упорными запорами при нормальных косметических и анатомических результатах [6]. Гистоструктурные особенности порочно развитого конечного отдела толстой

кишки при АРМ противоречивы, а комплексное их изучение с использованием сканирующей электронной микроскопии не проводилось.

Цель исследования – изучить особенности морфоструктуры дистального отдела толстой кишки и свищей при аноректальных мальформациях у детей с помощью светооптической и сканирующей электронной микроскопии.

Материал и методы

С 2009 по 2019 г. на клинических базах кафедры детской госпитальной хирургии ТашПМИ обследованы 504 детей с аноректальными мальформациями, в возрасте от 1 дня до 15 лет. Морфологические исследования резецированного операционного материала (свищи, участок прямой кишки со свищами) проведены в 147 (29,2%) случаев среди оперированных детей. В 43 наблюдениях операционный материал подвергнут более углубленному морфологическому исследованию с помощью световой и электронной сканирующей микроскопии при следующих формах АРМ (ректовестибулярный свищ - 9, ректопромежностный свищ - 8, ректоуретральный свищ - 7, ректовагинальный свищ - 6, клоака - 6, эктопия ануса - 3, Н-тип ректогенитального свища - 3, атрезия прямой кишки - 1).

Для гистологического исследования взяли фрагменты ткани, иссечённые во время хирургического вмешательства с различными формами аноректальными аномалиями на разных уровнях: от слепого конца прямой кишки, места перехода прямой кишки в свищ и самих свищей и фиксировали их в 10 -12% растворе формалина на фосфатном буфере по Лилли. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином – эозином затем для сканирующей электронной микроскопии препараты обезвоживали в спирте-ацетоне, и высушивали методом критической точки в аппарате НСР-2.

Образцы монтировали на алюминиевые подложки электропроводящим клеем. После ионного напыления золотом в аппарате “IB-3” (Eiko, Japan) образцы изучали и фотографировали в СЭМ “Hitachi S-405A цифровой фотокамерой Canon с экрана монитора микроскопа. Микрофотографии обрабатывали на компьютере Computek Pentium IV Windows XP.

Результат и обсуждение

С помощью световой и электронной сканирующей микроскопии мы провели исследования различных участков прямой кишки и соустьев кишки и свищей.

Проведенные нами исследования, с использованием световой и электронной сканирующей микроскопии, показали существенные различия в структурном статусе прямой кишки в различных уровнях резекции. Стенка прямой кишки в проксимальных участках резекции в 16 (37,2%) исследованиях имел обычное структурное строение, у 27 (62,8%) выявлены изменения структуры органа, виде увеличение толщины серозной и подслизистой оболочек и появлении склеротических изменений в мышечной оболочке. Кроме того, определялись признаки хронического воспаления и нарушения микроциркуляции в стенке кишки (рис 1).

При изучении гистоструктурных изменений в проксимальных частях резецированной участки толстой кишки особое внимание уделяли на оценки состоянии и число присутствующих нервных сплетений и ганглиозных элементов, ответственные за автономную иннервацию ЖКТ. Диспласические изменения в нервных сплетениях, как гипоганглиоз так и аганглиоз может служит причиной упорных запоров. Из 43 исследований в 19 (44,2%) случаев существенных изменений в указанных структур не выявлены, в 15 (34,9%) – отмечена гипоганглиоз, у 9 (20,9%) – гипертрофия сплетений Ауэрбаха (рис. 2).

Существенные различия в структурном статусе прямой кишки показали вблизи слепого отрезка и зон, расположенных выше него. Как показали светооптические исследования отступя 1,5-2 см от слепого конца прямой кишки или к переходу к свищу, структура слизистой оболочки представлена трубчатыми криптами, выстланными однослойным призматическим эпителием. На просветной поверхности доминируют призматические каёмчатые всасывательные клетки, в криптах преобладающим типом клеток являются бокаловидные. Собственная соединительнотканная пластинка (*lamina propria*) несколько отёчна с умеренным числом клеток соединительной ткани. Мышечный слой слизистой оболочки (*muscularis mucosa*) тонок и представлен 3-4 слоями гладкомышечных клеток. Подслизистая оболочка значительно утолщена. Она образована соединительной тканью идентичной *lamina propria*, в которой доминируют кровеносные и лимфатические капилляры и соединительнотканные волокна.

Клеточные элементы соединительной ткани немногочисленны. На границе подслизистой и мышечной оболочки отмечается доминирование хаотично расположенных волокон соединительной ткани и подслизистых нервных сплетений (Мейснера). К подслизистой оболочке прилегает слой циркулярно расположенных гладких мышц мышечной оболочки.

Мышечная оболочка состоит из внутреннего циркулярного и наружного продольного слоя. В мышечной оболочке содержатся нервные сплетения Ауэрбаха. Они крупнее мейснеровых сплетений и чаще располагались между циркулярным и продольным слоем мышечной оболочки (рис.3).

Вблизи прилежащие к свищу гистоархитектоника прямой кишки с существенными изменениями. Крипты неравномерны с расширенными просветами. В эпителиальной выстилке снижено число бокаловидных клеток. На дне крипт доминируют клетки с выраженной базофильной цитоплазмой. Сами призматические клетки уменьшены в размерах. Просветная поверхность несколько вздыблена. В собственном соединительнотканном слое слизистой оболочки встречались скопления лимфоидных клеток с формированием структур типа фолликулов. Волокна мышечной оболочки не разделяются на циркулярный и продольный слой, а имеют хаотичное расположение (рис.4).

Сканирующая электронная микроскопия также показала, вздыбленность просветной поверхности прямой кишки в этом отрезка. Если вдали от слепого отрезка поверхностные клетки образуют довольно равномерный рельеф и тесно прилежат друг к другу, формируя вокруг устьев крипт более или менее симметричные валики, то у слепого отрезка поверхность более вздыблена, неравномерна, клетки мельче. Не отмечается формирования валиков вокруг устьев крипт. Сами устья не одинаковы по величине.

Исследования выполненные с использованием световой микроскопии и СЭМ показали, что выявленные изменения прямой кишки вблизи слепого конца стереотипны при различных изученных нами свищах.

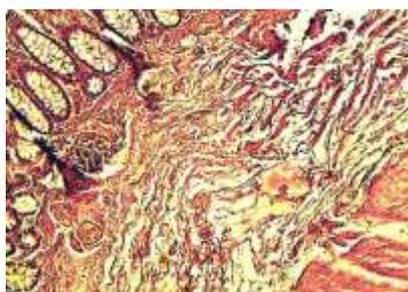


Рис. 1. Микрофото. Толстая кишка при аноректальной аномалии: доминирование соединительнотканых волокон, тромбы в просвете сосудов подслизистой оболочки. Г-Э 10x10

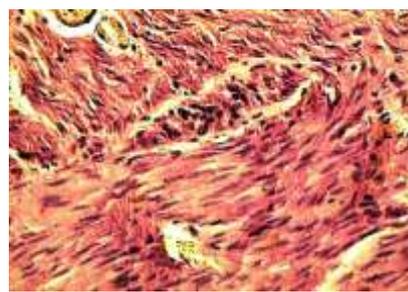


Рис. 2 Микрофото. Нервное сплетение прямой кишки при АРМ у девочек: гипертрофия сплетений Ауэрбаха при клоаке Г-Э 10x 40

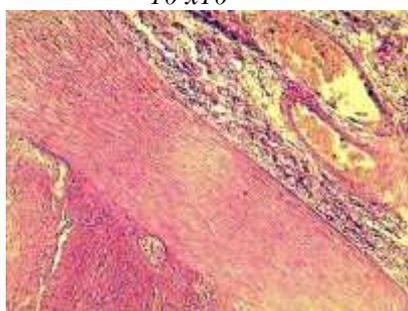


Рис.3 Микрофото. Прямая кишка, 2 см от места отхождения ректо- промежностного свища при атрезии ануса. Внутренняя циркулярный и наружный продольный слой, нервные сплетения Ауэрбаха. Г-Э 10x10.

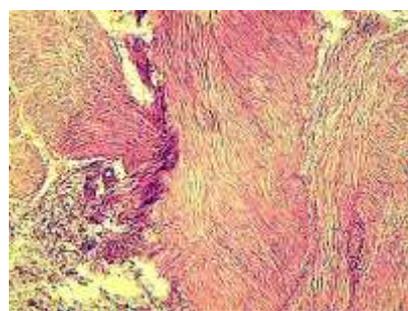


Рис.4. Микрофото. Прямая кишка вблизи слепого отрезка при ректовагинальном свище при атрезии ануса - хаотическое расположение мышечных волокон мышечной оболочки, Г-Э 10 x40.



Рис. 5 Микрофото. Прямая кишка в зоне отхождения ректовагинального свища: СЭМ x 400.



Рис.6. Микрофото. Прямая кишка в зоне отхождения ректовестибулярного свища: СЭМ x 400.

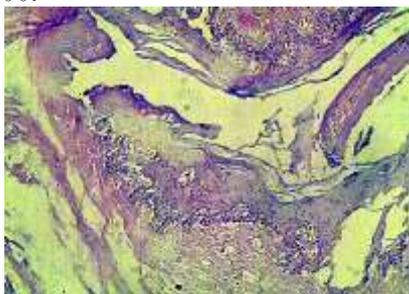


Рис.7.Микрофото. Просвет ректопромежностного свища, выстланный многослойным ороговевающим эпителием, Г-Э 10x10.



Рис. 8. Микрофото. Просвет ректовагинального свища. СЭМ x 1000.

Существенные изменения слизистой прямой кишки выявлены и в зонах отхождения свищей. В зоне, непосредственно примыкающей к свищу, слизистая имеет обычное строение, но отмечается ангиоматоз и гипертрофия подслизистого слоя. У девочек при атрезии со свищом в половые органы стенка соустья выстлана многослойным плоским эпителием. Прилежащие к свищу участки представлены волокнистой соединительной тканью с множеством кровеносных и лимфатических сосудов. На стыке стенки кишки с соустьем виден резкий переход железистого эпителия кишки в многослойный плоский эпителий канала. В криптах, расположенных в устьях свищей, в эпителиальной выстилке не определяются бокаловидные клетки, Призматические клетки уплощаются, их цитоплазма становится резко базофильной. На соединительнотканную основу напалзаются языки плоского однорядного эпителия.

СЭМ показывает, что, что клетки плоского однорядного эпителия, напалза на рыхлую волокнистую соединительную ткань и, соединяясь друг с другом, формируют эпителиальные пласты, постепенно покрывающие соединительнотканную основу (рис. 5).

Соединительнотканная основа сформирована, главным образом, за счёт волокон различного калибра, переплетающихся друг с другом и формирующими войлокоподобную структуру, соединительнотканнные клетки единичны (рис. 6).

Проведенные светооптические и электронномикроскопические исследования зон отхождения свищей различного от прямой кишки не выявили существенных отличий, зависящих от типа свища. Стенка свищевых ходов вдали от их устьев сформированы волокнистой соединительной тканью. Волокна имеют преимущественно циркулярное направления вокруг просвета свища. Просветная поверхность выстлана многослойным плоским, как правило, неороговевающим эпителием. Просветы свищей имеют неправильную форму, часто образуя карманы, и углубления. Местами эпителиальная выстилка внутренней поверхности свищей десквамирована. Внутренняя поверхность ректовагинальных выстлана многослойным не ороговевающим эпителием.

Внутренняя поверхность свищей, открывающихся на поверхность промежности, выстлана многослойным ороговевающим эпителием. Однако многослойный плоский ороговевающий эпителий этих свищей по своей структуре отличается от многослойного плоского эпителия кожи. Здесь не выражено разделение на слои, присущие коже – базальный, шиповатый, зернистый и блестящий. Не выражены сосочки, присущие дерме. В выстилке сформированной эпителиальными клетками отчётливо различается два слоя - слой клеток, типа клеток базального слоя эпидермиса и ороговевающий слой (рис. 7).

В довольно глубоких карманах и углублениях свищей нередко можно различить массы мекония. Внутренняя выстилка таких карманов сформирована 1-3 рядами плоских эпителиоцитов. Здесь довольно многочисленны участки с десквамированным эпителием.

Многочисленные карманы и углубления свищевых ходов хорошо выявляются с помощью СЭМ. Воронкообразные, трубчатые и щелевидные углубления чередуются с различного размера куполо и конусообразными выступами поверхности.

При больших увеличениях поверхность представляется умеренно вздыбленной, выстланной плоскими эпителиоцитами со складками и выбухающими ядрами, участок неороговевающего эпителия. В участках ороговевающего эпителия на поверхности определяются десквамированные роговые чешуйки, складчатость поверхностных клеток более выражена (рис. 8).

На границе кожи промежности и стенки свищей на материале, исеченном во время хирургических операций, нередко определяются остатки лигатурного материала, что является одним из опознавательных признаков перехода стенки свищевого хода в многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи промежности.

В окружающей аноректальную область жировой клетчатке, наряду с многочисленными кровеносными и лимфатическими сосудами, часто встречаются нервные элементы, как нервные окончания, так и нервные волокна, представляющие собой довольно толстые скопления нервных стволов. Рыхлая жировая ткань аноректальной зоны при всех типах свищей имеет схожее строение и характеризуется, наряду с наличием жировой и рыхлой соединительной ткани, значительным числом нервных элементов. Отличительной особенностью этой области является наличие большого числа кровеносных и лимфатических сосудов. Причём в первых отмечаются стазы и формирования микротромбов. Гистоструктурные отличия окружающей аноректальную область жировой клетчатки при различных типах свищей не выявлены.

Заключение

Таким образом, изучение морфоструктуры прямой кишки и свищевого хода у детей при различных анатомических формах АРМ выявило характерные структурные изменения в прямой кишке вблизи слепого отрезка и зон, расплоскнутых выше него.

Морфологические изменения в зоне свища и прилегающих отделах прямой кишки подтверждают целесообразность полного иссечения свищевого хода и отметить оптимальный уровень резекции прямой кишки - с охватом переходной зоны. Обилье кровеносных сосудов и часто встречающиеся нервные элементы в параректальной клетчатке требует нецелесообразности излишней мобилизации прямой кишки приводящее в ней к нарушению кровоснабжения и иннервации. Травматичные действия во время операции и (или) чрезмерная тракция могут усугублять циркуляторные нарушения и ретракцию низведенной кишки.

Выявленные изменения виде гипоганглиоза и дисплазий нервных пластинок требует проведения клинко-морфологических данных с результатами вспомогательных исследований для установления их значение в генезе послеоперационных нарушений проведенными по поводу АРМ. Морфологические нарушения могут способствовать развитию послеоперационных функциональных нарушений в виде хронического запора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аверин В.И., Ионов А.Л., Караваева С.А., Комисаров И.А., Котин А.Н., Мокрушина О.Г., Морозов Д.А., Николаев В.В., Новожилов В.А., Поддубный И.В., Смирнов А.Н., Пименова Е.С., Окулов Е.А. Аноректальные мальформации у детей (Федеральные клинические рекомендации) // *Детская хирургия*. – Москва, 2015. – № 4. – С. 29-35.
2. Киргизов И.В., Линник А.В., Шишкин И.А. и др. Оценка качества жизни детей с нарушениями акта дефекации. // *Детская хирургия М.* 2011-№2-с.21-23.
3. Тараканов В.А., Нестерова И.В., Стрюковский А.Е. Современные подходы к обследованию, лечению и реабилитации детей с различными формами аноректальных аномалий // *Детская хирургия*. Москва, 2009. - № 1. – С. 19-21.
4. Burjonrappa S., Youssefb S., Lapierreb S., Bensoussanb A., Bouchard S. Megarectum after surgery for anorectal malformations // *Journal of Pediatric Surg.* 2010. – Vol. 45, N 4. – pp. 762-768.
5. Holschneider A., Hutson J. Anorectal Malformations in Children. Embryology, diagnosis, surgical treatment, follow-up. - // Heidelberg: Springer, 2006. P 251
6. Iwai N, Deguchi E, Kimura O, Kubota Y, Ono S, Shimadera S. Social quality of life for adult patients with anorectal malformations. // *J Pediatr Surg.* 2007 Feb; 42(2):313-7.
7. Stenstrom P., Kockum C.C., Emblem R., Ambjornsson E., ristin BJOrnland K. Bowel symptoms in children with anorectal malformation - a follow-up with a gender and age perspective // *J Pediatr Surg.* 2014. – Vol. 49. – pp. 1122-1130.

Поступила 09.03.2022