

ИЗМЕНЕНИЕ КИШЕЧНОГО БИОЦЕНОЗА ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО УГЛА И ЕГО ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ АППЕНДИЦИТЕ У ДЕТЕЙ

Тойчуев Р.М.¹, Айбашов К.А.²

¹Южное отделение Национальной академии наук Кыргызской Республики, Институт медицинских проблем, 723504, г. Ош, Кыргызская Республика; ²Ошская межобластная детская клиническая больница, 723500, г. Ош, Кыргызская Республика

Для корреспонденции: Тойчуев Рахманбек Маматкадырович; e-mail: impnankr@rambler.ru
For correspondence: Toychuev R.M.; e-mail: impnankr@rambler.ru

Проведена оценка влияния измененного биоценоза в слепой кишке (СК) на развитие острого аппендицита (ОА) у детей и симуляции ОА локальным дисбактериозом в СК. Для этого изучено содержание микрофлоры в СК и прямой кишке у 96 детей (основная группа), оперированных по поводу острого катарального аппендицита (ОКА) и у 42 детей (контрольная группа), поступивших с повреждениями, разрывами и ранениями илеоцекального угла кишечника. Из 96 детей у 58 был гистологически подтвержден диагноз ОКА, у 41 аппендицит не был гистологически подтвержден. В основной группе у 95% детей в СК выявлено снижение количества бифидобактерий, в контрольной группе в илеоцекальном угле и СК содержание бифидофлоры составляло 10^{9-12} , в кале — 10^{7-10} . При этом у детей с неподтвержденным аппендицитом в СК обнаружена патогенная и условно-патогенная микрофлора, которая симулировала ОА, в кале она выявлялась в 2 раза реже и ее концентрация была ниже, чем в СК. В группе с подтвержденным диагнозом ОКА выявлены только условно-патогенные микробы.

Ключевые слова: острый аппендицит; слепая кишка; микрофлора; биоценоз; подтвержденный и неподтвержденный диагноз; кишечная инфекция.

Toichuev R.M., Aibashov K.A.

CHANGES IN THE INTESTINAL BIOCECENOSIS OF THE ILEOCECAL ANGLE IN CHILDREN WITH ACUTE CATARRHAL APPENDICITIS AND ITS DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE

Southern Branch of National Academy of Sciences, Institute of Medical Problems, 723504 Osh, Kyrgyz Republic; Osh Interregional Children's Clinical Hospital, 723500 Osh

The authors discuss effects of altered intestinal biocenosis of the ileocecal angle in children on the development of acute catarrhal appendicitis and simulation of acute appendicitis with local caecal dysbacteriosis and intestinal infection. Caecal and rectal microflora was studied in 96 children operated for acute catarrhal appendicitis and 42 controls with injuries, ruptures and wounds of the ileocecal angle. The diagnosis was histologically confirmed in 58 cases. 95% of the patients had a reduced content of bifidobacteria in caecum whereas their level in the ileocecal angle and caecum of control patients amounted to 10^9-12 (10^{7-10} in feces). The presence of pathogenic and opportunistic pathogenic microflora in caecum of patients with unconfirmed appendicitis suggests its role in simulation of acute appendicitis. Its concentration in feces was twice lower than in caecum. Patients with confirmed acute appendicitis had only opportunistic pathogenic microflora.

Key words: acute appendicitis; caecum; microflora; biocenosis; confirmed; unconfirmed; intestinal infection; content; decrease; increase.

Актуальность. К главным факторам развития острого аппендицита (ОА) относится микрофлора [1]. Микробы, находящиеся в слепой кишке (СК), при входе в полость червеобразного отростка (ЧО) вызывают воспаление слизистой оболочки внутренней стенки ЧО, далее процесс распространяется на всю стенку отростка. При исследованиях в ЧО условно-патогенную микрофлору обнаруживают в 85—93,5% случаев [2], в 6,5—15% случаев микрофлора не обнаруживается [3]. Однако сообщения об изучении микрофлоры в СК и стенке ЧО и о связи ее с патоморфологическими изменениями при ОА отсутствуют [4, 5]. Изучение данной проблемы внесло бы некоторую ясность в патогенез и диагностику ОА и в дальнейшем способствовало бы разработке этиопатогенетического лечения.

Материал и методы

С целью комплексной микробиологической оценки проводили бактериологическое исследование содержимого СК и

фекалий, а также брали материал из ткани ЧО. Те же материалы использовали при исследованиях на микрофлору методом прямой микроскопии. При наличии выпота в брюшной полости отдельно брали пробы на бактериологический посев и для прямой микроскопии. В случае выделения микрофлоры одновременно определяли чувствительность к антибиотикам.

При обнаружении каловой массы в ЧО бактериологический анализ проводили как на дисбактериоз. Для получения содержимого СК нами (Р.М. Тойчуев, Р.Р. Маматов) разработан «Способ получения содержимого слепой кишки при остром аппендиците у детей» (КГМА, 28.09.1999, № 772), получены авторское свидетельство и патент № 757 «Способ определения содержания патогенной микрофлоры в слепой кишке и червеобразном отростке при остром аппендиците у детей» (Кыргызпатент, 28.02.2005).

Содержимое слепой кишки получали двумя способами. *Первый способ* (с применением иглы). После мобилизации ЧО на расстоянии 1,5—2 см от основания отростка накладывают мягкий зажим; ниже зажима в просвет ЧО в СК вводят толстую иглу с полиэтиленовой трубкой (или без нее). Сначала берут содержимое СК на бактериологическое исследование, после чего по мере возможности отсасывают содер-

жимое СК, затем вводят необходимые препараты. В последующем проводят аппендэктомию по общепринятой методике.

Второй способ. После наложения мягкого зажима в ком направлении на половину диаметра производят разрез стенки ЧО. Через разрез в СК вводят полиэтиленовую трубку, металлический или резиновый катетер и сразу одноразовым шприцем берут содержимое СК для бактериологического анализа, затем колпачок шприца плотно закрывают и в теплом состоянии направляют в бактериологическую лабораторию для посева. Другим шприцем по мере возможности все содержимое СК удаляют – опорожняют кишку, в последующем в СК вводят необходимые препараты. После удаления трубки место ее введения обрабатывают, на основание отростка накладывают лигатуру, проводят аппендэктомию и место введения вновь обрабатывают раствором Люголя и спиртом. Затем культуру отростка погружают кисетным швом. При таком подходе, во-первых, благодаря опорожнению СК удаляются токсичные вещества; во-вторых, снижается внутрикишечное давление и таким образом устраняется повреждение СК при погружении; в-третьих, вводят препараты для нормализации кишечного биоценоза, против патогенных и условно-патогенных микробов.

Бактериологические исследования проводили согласно методическим рекомендациям Р.П. Эпштейн-Литвак, Ф.Л. Вильшанской (1977).

Было обследовано 96 больных детей, оперированных по поводу острого катарального аппендицита (ОКА), из них 58 с гистологически подтвержденным диагнозом ОКА составили 1-ю группу, и 41 с гистологически не подтвержденным аппендицитом составил 2-ю группу. В контрольную группу вошли 42 больных в возрасте 3—15 лет, поступивших с повреждениями, разрывами и ранениями илеоцекального угла кишечника в последние 19 лет. Из 96 оперированных прозрачное содержимое из брюшной полости в небольшом ко-

личестве получено у 10, из них у 8 с подтвержденным и у 2 с неподтвержденным аппендицитом; во всех случаях проведены бактериологические исследования.

Результаты и обсуждение

В содержимом брюшной полости микрофлора не обнаружена.

В 1-й группе (больные с гистологически подтвержденным ОКА) из 58 обследованных у 55 (94,8%) в СК отмечено снижение содержания бифидофлоры в основном до 10^3 — 10^6 , у некоторых обнаружены единичные микробы в поле зрения. В этой группе патогенные микробы семейства кишечных не высеяны, снижение общего содержания кишечной палочки (КП) до 180—260 млн в 1 г выявлено у 41 (70,7%) больного. Увеличение содержания КП со слабовыраженными ферментными свойствами до более 10% (до 11—16%) отмечено у 22 (37,9%), увеличение уровня лактозонегативных энтеробактерий (ЛЭ) до более 5% (6—8%) — у 25 (43,1%) обследованных.

Гемолизирующая кишечная палочка (ГКП) обнаружена у 16 (27,6%) больных. Увеличение уровня кокковой формы в общей сумме микробов более 25% (26—37%) зарегистрировано у 32 (55,2%) обследованных.

Стафилококки выявлены у 35 (60,34%) больных, из них гемолитический стафилококк (ГС) по отношению ко всем кокковым формам — у 17 (29,3%), *S. aureus* — у 18, микробы рода *Proteus* — у 2 (3,4%), грибы рода *Candida* — у 22 (37,9%), клебсиелла — у 1 (1,7%). Их концентрация в 1 г колебалась от 10^4 до 10^6 (табл. 1).

Из 58 пациентов с подтвержденным диагнозом ОКА кал на дисбактериоз до операции удалось получить у 38. Изменение биоценоза в прямой кишке со снижением содержания бифидофлоры до 10^4 — 10^6 отмечено у 32 (84,2%) обследованных, у некоторых определялись единичные микробы в поле зрения. Патогенные микробы не выявлены.

Снижение общего количества КП до 180—260 млн в 1 г обнаружено у 11 (30%) детей, увеличение количества КП со слабовыраженными ферментными свойствами более 10% (11—15%) — у 12 (31,5%), увеличение содержания ЛЭ более 5% (6—9%) — у 15 (39,4%). КП обнаружена у 23 (60,5%) детей, из них ГКП — у 8 (21,1%), кокковая форма в общей сумме микробов более 25% (26—37%) — у 26 (68,42%). Стафилококки выявлены у 27 (71%) обследованных, из них ГС по отношению ко всем кокковым формам — у 11 (28,9%), *S. aureus* — у 16 (42,1%), микробы рода *Proteus* — у 2 (5,26%), грибы рода *Candida* — у 12 (31,6%), клебсиелла — у 1 (2,6%). Их концентрация в 1 г колебалась от 10^4 до 10^6 .

Из 38 обследованных с ОКА, у которых удалось получить кал на дисбактериоз, у 5 в ЧО обнаружена жидкая каловая масса, что составило 13,1%, мутная жидкость — у 8 (21%), в 12 (31,6%) случаях выявлена сукровичная жидкость в незначительных количествах, в остальных случаях жидкость не обнаружена. При бактериологическом посеве материала из просвета и тканей, взятых из наиболее измененных участков ЧО, из 58 больных микрофлора обнаружена у 25 (43,1%), а из тканей, взятых из неизмененных участков ЧО, при бактериологическом посеве и прямой микроскопии микрофлора не выявлена. Микрофлора из СК, просвета и стенки ЧО была идентична.

Таблица 1

Микробиологические показатели содержимого СК и кала, полученных из прямой кишки у детей с гистологически подтвержденным ОКА (частично по Р.П. Эпштейн-Литвак, Ф.Л. Вильшанской (1977))

Показатель микрофлоры	Из слепой кишки (n = 58)		Из кала (n = 38)	
	абс.	%	абс.	%
Обнаружение патогенных микробов семейства кишечных	—	—	—	—
Снижение общего количества КП до менее 300 млн/г	41	70,7	11	28,9
Увеличение количества КП со слабовыраженными ферментными свойствами до более 10%	22	37,9	12	31,6
Содержание ЛЭ более 5%	25	43,1	15	39,5
Обнаружение ГКП	8	21,1	8	21,0
Количество кокковой формы в общей сумме микробов более 25%	32	55,2	26	68,4
Обнаружение ГС среди всех кокковых форм	17	29,3	11	28,9
Снижение количества бифидобактерий до менее 10^7	55	94,8	32	84,2
Обнаружение микробов рода <i>Proteus</i>	2	3,4	2	5,3
Обнаружение дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i>	22	37,9	12	31,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	31,0	16	42,1
Клебсиелла	1	1,7	1	2,6
<i>Streptococcus faecalis</i>	2	3,4	1	2,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,7	—	—

Микробиологические показатели содержимого СК и кала, полученных из прямой кишки у детей с гистологически не подтвержденным ОА (частично по Р.П. Эпштейн-Литвак, Ф.Л. Вильшанской (1977))

Показатель микрофлоры	Из слепой кишки (n = 41)		Из кала (n = 33)	
	абс.	%	абс.	%
Обнаружение патогенных микробов семейства кишечных	4	9,8	2	6,1
Снижение общего количества до менее 300 млн/г	1	2,4	—	
Увеличение количества КП со слабовыраженными ферментными свойствами до более 10%	5	12,2	4	12,1
Содержание ЛЭ более 5%	1	2,4	1	3,0
Обнаружение ГКП	19	46,3	10	30,0
Количество кокковой формы в общей сумме микробов более 25%	2	4,9	2	6,1
Обнаружение ГС среди всех кокковых форм	13	31,7	7	21,2
Снижение количества бифидобактерий до менее 10 ⁷ /г	39	95,1	11	33,3
Обнаружение микробов рода <i>Proteus</i>	18	43,9	5	15,1
Обнаружение дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i>	7	17,1	5	15,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4,9	1	3,0

В группе с гистологически не подтвержденным ОА изменение кишечного биоценоза СК наблюдалось в 41 пробе, из 33 полученных анализов изменения в прямой кишке обнаружены в 17, что соответствовало 51,5%. Наиболее существенные изменения бифидофлоры в СК были выявлены у 39 (95,2%) больных, в кале — у 11 (33,3%).

Из 41 пробы содержимого СК в 4 (11,11%) обнаружена патогенная КП, содержание которой достигло 10⁵⁻⁸, несмотря на сухой язык и болевой синдром (по большей части в правой половине живота), и наличие жидкого стула. При поступлении пациентов в стационар патогенная КП в кале обнаружена у 2 (6,1%). При этом кишечная инфекция симулировала ОА, т. е. аппендэктомия была произведена напрасно. Возможно, в данном случае интенсивное размножение патогенных микробов произошло в нижнем отделе подвздошной кишки и в СК, что дало болевой синдром, симулировавший ОА. В этой группе макроскопические изменения ЧО, по всей вероятности, были связаны с реакцией отростка для компенсаторной выработки секреторного иммуноглобулина к патогенным и условно-патогенным микробам в СК, но этот вопрос требует более целенаправленного детального изучения.

У 2 из 4 больных с обнаруженными в СК патогенными микробами семейства кишечных в брюшной полости наблюдался незначительный прозрачный выпот, но бактериологический посев был отрицательным. Из 41 обследованного ГКП в СК выявлена у 19 (46,3%), в кале — у 10 (30%); ГС в СК — у 13 (31,7%), в кале — у 7 (21,2%); микробы рода *Proteus* в СК — у 18 (43,9%), в кале — у 5 (15,1%); грибы рода *Candida* в СК — у 7 (17,1%), в кале — у 5 (15,1%). Концентрация условно-патогенных микробов в 1 г достигала 10⁵⁻⁷. В материале из просвета и стенки ЧО микрофлора не выявлена. Причиной болевого симптома в гистологически не подтвержденной группе, симулирующего ОА, являлся дисбактериоз СК, обусловленный патогенными и условно-патогенными микробами: патогенной КП, микробами рода *Proteus*, ГКП, стафилококком, грибами рода *Candida* и др. (табл. 2).

В контрольной группе из 42 обследованных в СК и кале патогенная микрофлора не обнаружена. Из условно-патогенных микробов у 1 обследованного обнаружены грибы рода *Candida*. Общее количество кишечной палочки в СК составляло 450—500 млн/г, в кале 300—360 млн/г. Количество КП со слабовыраженными ферментными свойствами в СК и в кале достигало 5%; ЛЭ в СК — 2%, в кале — 5%; кокковые формы в общей сумме микробов — 20%, в кале — 25%. Содержание бифидобактерий составило в СК 10⁹⁻¹², в кале — 10⁷⁻¹⁰. Необходимы дальнейшие исследования в этой области.

Таким образом, при гистологически подтвержденном ОА в СК произошли изменения биоценоза во всех группах, но интересны данные в группе с неподтвержденным диагнозом ОА и в контрольной группе, что требует более тщательного изучения, так как в некоторых случаях микрофлора СК в процентном, количественном и степенном содержании отличается от микрофлоры прямой кишки.

На основании вышеизложенных данных можно утверждать, что во всех случаях ОА в слепой киш-

ке происходит снижение содержания бифидобактерий — защитников макроорганизма от патогенных и условно-патогенных микробов, к тому же участвующих в обменных процессах и выработке иммуноглобулинов, что тоже характеризует их как главных защитников макроорганизма. План лечения требует коррекции, т. е. назначения биопрепаратов.

Выводы

1. При ОКА наблюдается снижение количества бифидобактерий в слепом отделе кишечника на фоне резкого увеличения концентрации условно-патогенных микробов.
2. Дисбактериоз СК может симулировать ОА.
3. Лечение при ОА должно проводиться с учетом состояния биоценоза СК.
4. Для установления истинной причины катарального аппендицита, кроме гистологического исследования, необходимо одновременное исследование содержимого СК на дисбактериоз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долецкий С.Я., Щитинин В.Е., Арапова А.В. Осложненный аппендицит у детей. Л.: Медицина; 1982.
2. Анаргул К., Ичинхорлоо В., Гоош Б. Патогенные бактерии при остром аппендиците. *Вестник хирургии*. 1985; 6: 53—4.
3. Русанов А.А. *Аппендицит*. Л.: Медицина; 1979; 17—20.
4. Тойчуев Р.М., Маметов Р.Р., Шайназаров Т.Ш., Анарбаев К. Некоторые аспекты острого аппендицита у детей в современных условиях. *Вестник Омского государственного университета*. 2002; 1: 123—6.
5. Тойчуев Р.М., Маметов Р.Р. Состояние биоценоза в слепой кишке при катаральном аппендиците у детей. В кн.: *Материалы III Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии»*. М.: Медпрактика; 2004: 520.

Поступила 12.02.14

REFERENCES

1. Doletsky S.Ya., Schitinin V.E., Arapova A.V. *Current management of complicated appendicitis in children [Oslozhnenni appenditsit u detey]*. Leningrad: Meditsina; 1982 (in Russian).
2. Anargul K., Ichinhorloo V., Goosh B. Pathogenic bacteria in acute appendicitis. *Vestnik khirurgii*. 1985; 6: 53—4 (in Russian).
3. Rusanov A.A. Appendicitis. Leningrad: Meditsina; 1979: 17—20 (in Russian).
4. Toychuev R.M., Mametov R.R., Shainazarov T.Sh., Anarbaev K. Some aspects of acute appendicitis in children under modern conditions. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2002; 1: 123—6 (in Russian).
5. Toychuev R.M., Mametov R.R. Cecal biocenosis in catarrhal appendicitis in children. In: Proceedings of the III Russian Congress "Modern Technologies in Pediatrics and Pediatric Surgery" [Materialy III Rossiyskogo kongressa "Sovremennye tekhnologii v pediatrii i detskoj khirurgii"]. Moscow: Medical Practice; 2004: 520 (in Russian).

Received 12.02.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 617-089.5-032:611.2]-07:616.831

КИСЛОРОДНЫЙ СТАТУС ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ В ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНГАЛЯЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ

Алексеева Е.А., Александров А.Е., Шарков С.М.

Научный центр здоровья детей РАМН, 119991, Москва, Ломоносовский просп., 2, стр. 1

Для корреспонденции: Шарков Сергей Михайлович; e-mail: sharkov@nczd.ru
For correspondence: Sharkov S.M.; e-mail: sharkov@nczd.ru

Представлены данные о возможности использования неинвазивного церебрального оксиметра для оценки изменений показателей оксигенации головного мозга во время оперативных вмешательств с использованием ингаляционного анестетика севофлурана, а также оценена возможность применения метода церебральной оксиметрии для неинвазивного послеоперационного мониторинга адекватности насыщения кислородом тканей у детей.

Ключевые слова: *церебральный оксиметр; церебральная оксигенация; дети; анестезия севофлураном.*

Alekseeva E.A., Aleksandrov A.E., Sharkov S.M.

BRAIN OXYGEN STATUS IN CHILDREN IN THE INTRA- AND POSTOPERATIVE PERIOD ASSOCIATED WITH INHALATION ANESTHESIA

Research Centre of Children's Health, Russian Academy of Medical Sciences, Lomonosovsky prosp., 2/1, 119991, Moscow

The data presented suggest the possibility of using non-invasive cerebral oximeter for the evaluation of changes of brain oxygenation during surgical intervention under sevoran anesthesia. The potential of cerebral oximetry for noninvasive postoperative monitoring tissue saturation with oxygen is evaluated.

Key words: *cerebral oximeter, cerebral oxygenation, children, sevoran anesthesia.*

Оценка функционального состояния головного мозга пациента во время проведения общей анестезии и в послеоперационном периоде наряду с поддержкой адекватных показателей гемодинамики, функции дыхания и анальгезии является одной из главных проблем анестезиологического мониторинга, так как одно из лидирующих мест в статистике анестезиологических осложнений занимает гипоксическое поражение головного мозга [1—3].

Несмотря на существование большого количества методов оценки церебральной гемодинамики, в современной литературе имеются лишь ограниченные сведения о показателях кислородного статуса головного мозга во время использования различных видов анестезии у детей с применением наиболее распространенного в настоящее время ингаляционного анестетика севофлурана. Это объясняется тем, что, во-первых, процесс доставки кислорода в ткани головного мозга является сложным, многокомпонентным, зависящим от многих показателей (системной и регионарной гемодинамики, кислородной емкости крови, метаболических потребностей клетки); во-вторых, существующие в настоящее время методы оценки па-

раметров кислородного статуса являются или слишком громоздкими для применения в условиях операционной, или инвазивными, что ограничивает их использование в педиатрической практике.

В настоящее время активно используется метод церебральной оксиметрии (спектроскопии) в близком к инфракрасному спектре (БИКС). Основными его преимуществами перед другими методами оценки церебральной оксигенации являются информативность, неинвазивность и безопасность [1—3].

Принимая во внимание изложенные выше аспекты, целью настоящей работы являлись изучение динамики церебральной оксигенации и кровенаполнения головного мозга при оперативных вмешательствах с использованием ингаляционного анестетика севофлурана, а также оценка возможности применения метода церебральной оксиметрии для неинвазивного интра- и послеоперационного мониторинга адекватности насыщения кислородом тканей у детей.

Материал и методы

В НЦЗД РАМН было обследовано 40 пациентов с уроандрологической патологией в возрасте от 1 года до 16 лет, ко-