

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ТРАНСЛОКАЦИЯ ПРИ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ДРЕНИРОВАНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ

Профессор Б.И. ПЕЕВ, доцент А.Н. ДОВЖЕНКО, К.Р. БУРЛАЧЕНКО

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Проведены исследования содержимого тонкой кишки во время операции и в сроки до 4 суток послеоперационного периода, исследованы процессы бактериальной транслокации и токсичность портальной крови. Выявлены различия бактериальной колонизации тонкой кишки и бактериальной транслокации при разных видах механической непроходимости. Показаны преимущества ретроградной интубации по сравнению с антеградной назогастральной интубацией тонкой кишки.

В патогенезе интоксикационного синдрома при острой кишечной непроходимости (ОКН) важнейшую роль играет резидентная микрофлора кишечника. Даже после адекватной операции застой кишечного содержимого создает условия для проникновения бактерий через стенку кишки в брюшную полость, лимфатические коллекторы, порталный и общий кровотоки. Значение этого фактора возрастает по мере прогрессирования энтеральной недостаточности, приводящей к нарушению кишечного барьера, изменению экологии кишечной флоры, повышению продукции эндотоксинов. В результате может оставаться неустранимым такой мощный источник интоксикации, как застойное содержимое кишечника. По мнению R. D. Berg [1], характер бактериальной транслокации (БТ) определяет состояние слизистой кишечника, иммунной системы и индигенной микрофлоры. Одной из закономерностей этого феномена является зависимость выраженности БТ от размера их популяции в кишечнике [2].

Под синдромом избыточной колонизации тонкой кишки понимают ее патологическое заселение более стабильными и разнообразными бактериальными популяциями из дистальных отделов кишечника [3]. При кишечном стазе и парезе, независимо от причины их развития, характерно быстрое увеличение концентрации внутрипросветной микрофлоры, особенно в тощей кишке [4]. Это обстоятельство значительно усугубляет нарушения секреции, полостного и пристеночного пищеварения в тонкой кишке, а также всасывание нутриентов, что, в свою очередь, ведет к повреждению энтероцитов и способствует усугублению энтерального синдрома. Изменение трофики кишечной стенки в условиях растяжения в связи с парезом и органная ишемия облегчают БТ.

В литературе мы не нашли сведений о зависимости процессов БТ при ОКН от уровня препятствия в кишечнике, а также учитывающих БТ данных для обоснования выбора способа дренирования тонкой кишки. Изучение этих вопросов явилось целью нашей работы.

Были проведены исследования у 34 больных, оперированных по поводу механической ОКН. Состояние кишечника во всех случаях требовало интубации тонкой кишки. По характеру непроходимости больные были распределены на три группы: первая (I) —

14 пациентов с локализацией препятствия в толстой кишке; вторая (II) — 9 больных, у которых препятствие локализовалось в подвздошной кишке; третья (III) — 11 больных с высокой тонкокишечной непроходимостью.

Всем пациентам после устранения препятствия выполняли тотальную интубацию тонкой кишки с удалением содержимого; дренировали брюшную полость. Использовался трёхпросветный зонд, который имел общий дренажный канал и два отдельных тонких канала, открывавшихся в тощей кишке — на 30–40 см дистальнее связки Трейца; в подвздошной кишке — на 20–30 см проксимальнее баугиниевой заслонки. Были применены два способа интубации — антеградная назогастральная и ретроградная через цеко- или аппендикостома. В зависимости от способа интубации кишки в послеоперационном периоде больные были разделены на подгруппы. Подгруппу А составили 7 больных I, 4 — II и 5 — III группы, у которых тонкая кишка была интубирована антеградно. Из указанных групп в подгруппу Б вошли соответственно 7, 5 и 6 больных, которым была наложена стома и тонкая кишка дренирована ретроградно; желудок у этих больных дренировался отдельно — трижды в сутки производилась аспирация содержимого. По полу, возрасту и тяжести состояния пациентов существенных различий между подгруппами не было. Характер и объем пред- и послеоперационной терапии были идентичны для всех больных.

Программа исследований включала изучение в динамике количественного и качественного состава микрофлоры тонкой кишки, наличия микроорганизмов в лимфоузлах брыжейки, портальной и центральной венозной крови с помощью общепринятых микробиологических методов во время операции, а также на 2-е и 4-е сутки послеоперационного периода. Содержание микроорганизмов выражали в lg КОЕ/мл. Забор материала производили во время операции путем пункции под острым углом проксимального отдела тощей и дистального отдела подвздошной кишки (с последующим ушиванием кисетным швом) и аспирации в асептических условиях по 2 мл химуса. Кроме того, надсекали брюшину и брали для исследования 2–3 мезентериальных лимфоузла, место разреза ушивали. Катетеризировали воротную и подключичную вены.

Токсичность крови, оттекающей от кишечника, оценивали по биологическому тесту — продолжительности жизни *Paramecium caudatum* [5]. К 0,1 мл сыворотки крови добавляли 15–20 парамеций и определяли время до полной утраты ими подвижности. В послеоперационном периоде изучали состав микрофлоры интубированных отделов тонкой кишки и венозной крови. В качестве показателей нормального микробного спектра ЖКТ использовали результаты фундаментальных микробиологических исследований [6, 7].

В пробах, полученных из тощей кишки, культивировали до 3–4, а из подвздошной — до 4–6 видов бактерий. Наиболее часто аэробы были представлены кишечной палочкой, энтеробактером, клебсиеллой, протеем, энтерококками, а анаэробы — пептококком, бактероидами. Часто присутствовали грибы рода *Candida*. Обращало на себя внимание различие уровней бактериальной обсемененности дистального и проксимального отделов тонкой кишки, коррелировавшее со сроками заболевания и тяжестью состояния больных. На основании сравнения проб из разных отделов тонкой кишки с данными о БТ было установлено, что более высокий уровень контаминации тощей кишки в подавляющем большинстве случаев соответствовал большей выраженности БТ. Таким образом, решающее значение для прорыва энтерального барьера имел уровень обсемененности проксимального отдела тощей кишки.

В лимфоузлах, портальном и общем кровотоке чаще всего обнаруживались кишечная палочка, энтеробактер, клебсиелла, бактероиды, т.е. микрофлора, идентичная кишечной. Наиболее показательным индикатором несостоятельности энтерального барьера оказалась портальная бактериемия. Наибольшая частота позитивных посевов крови из портальной системы была отмечена при снижении системного артериального давления до 90 мм рт. ст. и ниже.

На момент операции у всех пациентов I группы развивался синдром избыточной бактериальной колонизации. Концентрация бактерий во всех отделах тонкой кишки значительно превышала физиологические границы. Установлено достоверное увеличение как аэробов, так и анаэробов с утратой нормального градиента от тощей к подвздошной кишке у всех больных. Среднее число аэробов в подвздошной кишке достигало 10,4 lg КОЕ/мл, в тощей — 9,4 lg КОЕ/мл, среднее число анаэробов соответствовало 6,3 и 5,2 lg КОЕ/мл.

У больных подгруппы А на 2-е сутки качественный и количественный состав микрофлоры незначительно отличался от состояния на момент операции. Содержание отдельных микроорганизмов (табл. 1) даже увеличивалось. Это свидетельствует о том, что и после хирургического вмешательства в тонкой кишке продолжают дисбиотические процессы. В дальнейшем избыточная бактериальная обсемененность тонкой кишки имела тенденцию к уменьшению, но сохранялась и на 4-е сутки. В подгруппе Б уровень обсемененности на 2-е сутки существенно снижался, а к 4-м суткам у большинства больных приближался к норме.

У пациентов II группы на момент операции также регистрировалась избыточная бактериальная колонизация расположенных выше препятствия отделов тонкой кишки. Среднее число аэробов в подвздошной кишке составило 8,2 lg КОЕ/мл, в тощей — 7,7 lg КОЕ/мл. Количество анаэробов в обоих отделах тонкой кишки было примерно одинаковым и составляло порядка 3–4 lg КОЕ/мл. У пациентов подгрупп А и Б в послеоперационном периоде не было существенных отличий в качественном и количественном составе микрофлоры терминального отдела тонкой кишки, но отмечены различия в обсемененности проксимальных отделов. На 4-е сутки послеоперационного периода разница в обсемененности, как видно из табл. 1, была еще более выраженной. У больных подгруппы А чаще и длительнее наблюдалась БТ.

В III группе больных во время операции микробиологический состав содержимого подвздошной кишки (ниже препятствия) был близок к норме. Лишь в поздние сроки заболевания (3-и сутки) у больных в тяжелом состоянии увеличивалось содержание микроорганизмов в подвздошной кишке. Проксимальные отделы были свободны от кишечных бактерий. В посевах определялась лишь «случайная» флора, иногда — микроорганизмы, характерные для ротоглотки и дыхательных путей. Аналогичная ситуация наблюдалась после операции у больных подгруппы Б на протяжении всего времени нахождения зонда в кишечнике. В подгруппе А после операции содержимое тонкой кишки в микробиологическом отношении значительно ухудшалось. На 2-е сутки в подвздошной кишке уровень обсемененности увеличивался до 9,5 lg КОЕ/мл. Тощая кишка в условиях послеоперационного пареза заселялась в основном грамотрицательными аэробами. Уровень её бактериальной обсемененности доходил до 8,6 lg КОЕ/мл, что практически соответствовало состоянию тощей кишки у больных I группы. В данном случае кишечный зонд с током по нему содержимого из дистальных отделов в проксимальном направлении, по нашему мнению, служил «проводником» микрофлоры по паретичной кишке. К 4-м суткам обсемененность уменьшалась, но была значительно выше операционного уровня и уровня в подгруппе Б.

Показательны данные о БТ в подгруппах А II и III групп больных (табл. 2). Частота выявления портальной бактериемии в первые трое суток после операции увеличивалась; общее состояние больных не имело такой явной тенденции к улучшению, как в подгруппах Б. Указанные изменения барьерных свойств тонкой кишки мы связываем также с расстройствами кровообращения в ней: чем выше расположено препятствие, тем более выражены расстройства кишечной гемодинамики [8] и при избыточной микробной колонизации интенсивнее БТ. Исследования токсичности портальной крови показали, что в течение 4 суток после операции токсичность уменьшалась, причем во II и III группах больных в подгруппах Б время жизни простейших было больше, чем в подгруппах А (табл. 3). В I группе отмечены такие же различия, но с меньшей разницей.

Таблица 1

Бактериальная обсемененность тощей кишки у больных ОКН ($M \pm m$, lg КОЕ/мл)

Сроки исследования	Группы и подгруппы больных					
	I, n = 14		II, n = 9		III, n = 11	
	A, n = 7	Б, n = 7	A, n = 4	Б, n = 5	A, n = 5	Б, n = 6
На момент операции	9,4±0,8		7,7±1,0		4,9±0,3	
В послеоперационный период:						
на 2-е сутки	8,8±1,2	7,4±0,5	7,6±0,7	6,5±0,4	8,6±0,4	5,1±0,1
на 4-е сутки	6,6±0,9	5,1±0,8	7,0±0,4	5,8±0,2	7,8±0,7	3,7±0,5

Таблица 2

Бактериemia и инфицированность мезентериальных лимфоузлов у больных ОКН

Сроки исследования	Исследуемый материал	Группы и подгруппы больных					
		I, n = 14		II, n = 9		III, n = 11	
		A, n = 7	Б, n = 7	A, n = 4	Б, n = 5	A, n = 5	Б, n = 6
На момент операции	Портальная кровь	6 (42,8%)		4 (44,4%)		2 (18,2%)	
	Лимфоузлы	8 (57,1%)		6 (66,6%)		4 (36,4%)	
В послеоперационный период:							
на 2-е сутки	Портальная кровь	2	1	3	1	3	-
на 4-е сутки	То же	1	1	2	-	2	-

Таблица 3

Токсичность портальной крови у больных ОКН по парамецийному времени (мин, $M \pm m$)

Сроки исследования	Группы и подгруппы больных					
	I, n = 14		II, n = 9		III, n = 11	
	A, n = 7	Б, n = 7	A, n = 4	Б, n = 5	A, n = 5	Б, n = 6
На момент операции	4,9±0,8		3,8±1,7		11,8±1,4	
В послеоперационный период:						
на 2-е сутки	7,8±0,6	8,1±0,5	11,6±0,5	15,2±1,8	8,8±1,1	18,6±0,3
на 4-е сутки	15,5±0,8	17,6±0,7	16,3±1,0	21,0±1,7	16,2±0,9	20,0±1,8

По нашему мнению, во время спонтанного оттока содержимого по зонду (или активной аспирации) из антеградно интубированной тонкой кишки может возрастать контаминация её вышележащих отделов микрофлорой дистальных отделов. При ретроградном дренировании содержимое кишечника удаляется в естественном орально-аборальном направлении с током по градиенту концентрации микроорганизмов, что существенно улучшает микробный пейзаж тонкой кишки.

Таким образом, у больных ОКН существенно изменяется количественный и качественный состав микрофлоры, что проявляется в избыточной бактериальной контаминации тонкой кишки с усиленным ростом

грамотрицательных аэробных микроорганизмов. Выраженность этих изменений зависит от локализации препятствия.

Выбор способа и уровня интубации тонкой кишки должен осуществляться с учётом восходящей микробной контаминации, так как от неё зависит БТ во внутренней среде организма.

Во всех случаях механической ОКН ретроградное дренирование является более физиологичным и предпочтительным в отношении профилактики БТ, поскольку предотвращает восходящую контаминацию тонкой кишки. По сравнению с ним антеградная назогастральная интубация в некоторых случаях может ухудшать послеоперационное течение ОКН.

Литература

1. Berg R.D. Translocation of indigenous bacteria from the intestinal tract // Human intestinal microflora in Health and Disease.— N. Y.: Academic Press, 1983.— P. 333–352.
2. Deitch E. A. Gut Failure. Its role in the multiply organ failure syndrome. Multiply organ failure. Pathophysiology and basic concepts of therapy.— N. Y.: Time medical Publishers, 1990.— P. 13–26.
3. Bjorneklett A., Hoverstad T., Hovig T. Bacterial overgrowth // Scand. J. Gastroenterol.— 1985.— Vol. 109 (suppl.)— P. 123–132.

4. The effect of intestinal transit time on bacterial translocation / Y. Erbil, J.K. Sceey, E. Male, I. Roice. // *Acta Chir. Belg.*— 1998.— Vol. 98.— № 6.— P. 245–249.
5. *Маянский А. Н.* Микробиология для врачей.— Нижний Новгород: НТМА, 1999.— 400 с.
6. *Finegold S. M., Sutter V. L., Mathisen G. E.* Human intestinal microflora in health and disease.— N.Y.: Academic Press, 1983.— 465 p.
7. *Simon G. L., Gorbach S. L.* The human intestinal microflora // *Deg. Dis. Sci.*— 1986.— Vol. 31, № 9 (suppl.)— P. 1473–1625.
8. *Marston A.* Acute Intestinal ischaemia. Resection rather than revascularisation // *B. M. J.*— 1990.— Vol. 301.— № 62–67.— P. 1145–1175.

Поступила 11.10.2004

BACTERIAL TRANSLOCATION IN ACUTE ILEUS DEPENDING ON THE METHODS OF SMALL BOWEL INTUBATION

B.I. Peev, A.N. Dovzhenko, K.R. Burlachenko

S u m m a r y

Microbiological examination of the content of the small bowel during surgery and within 4 days after it were performed. The processes of bacterial translocation and portal blood toxicity were studied. Differences in bacterial colonization of the small bowel and bacterial translocation in various types of mechanical ileus were revealed. The advantages of retrograde intubation when compared with antegrade nasogastric intubation of the small bowel were shown.