Сравнение различных схем подготовки кишечника к инструментальным методам исследования

П. Л. Щербаков[1], В. А. Рогозина[1], О. В. Кириллов[1], А. И. Парфёнов[1], Е. А. Албулова[1], А. Б. Ершкова[2]

[1] *Московский клинический научно-практический центр Департамента здравоохранения города Москвы*

[2] *Городская поликлиника № 109 Департамента здравоохранения города Москвы*

Цель исследования: сравнение различных схем подготовки кишечника к колоноскопии на основании объективной оценки врачей и суждений пациентов, применявших различные способы подготовки.
Дизайн: двойное частично слепое исследование.
Материалы и методы. Под наблюдением находились 180 человек, средний возраст пациентов — 47,8 года. Использовали три способа подготовки кишечника: слабительное средство на основе полиэтиленгликоля; очищение кишечника с помощью клизм и раствора сульфата магния; слабительное средство — раствор на основе фосфата натрия. Эффективность подготовки оценивали по субъективным суждениям пациентов и по мнению врачей-эндоскопистов, сформированному на основе Чикагской классификации объективных критериев.
Результаты. Качество подготовки с помощью растворов на основе полиэтиленгликоля и фосфата натрия статистически значимо не различалось. При использовании сульфата магния в сочетании с клизмами степень очистки кишечника была существенно ниже, отмечено большее количество остаточной жидкости. При любом способе очистки кишечника значимых изменений клинических характеристик пациентов и результатов лабораторных исследований не происходило.
Заключение. Для правильной подготовки кишечника обязательно строгое соблюдение бесшлаковой диеты. По мнению эндоскопистов и пациентов, из использованных методов подготовки наиболее приемлем Флит Фосфо-сода.
Ключевые слова: колоноскопия, полиэтиленгликоль, макрогол, Флит Фосфо-сода.

Bowel Preparation for Instrumental Examinations: Comparing Different Regimens

P. L. Shcherbakov[1], V. A. Rogozina[1], O. V. Kirillov[1], A. I. Parfenov[1], E. A. Albulova[1], A. B. Ershkova[2]

[1] *Moscow Clinical Scientific and Practical Center at the Moscow Department of Healthcare*

[2] *City Outpatient Clinic No. 109, Moscow Department of Healthcare*

Study Objective: To compare different regimens used to prepare the colon for colonoscopy, based on physicians' objective judgments and patients' opinions.
Study Design: This was a partially double-blind study.
Materials and Methods: The authors followed up 180 patients (mean age 47.8). The following preparation regimens were used: a polyethylene glycol (PEG)-based laxative; enemas and a solution of magnesium sulfate used to cleanse the bowel; and a solution based on sodium phosphate used as a laxative agent. The effectiveness of the preparation was assessed by patients' subjective judgments and by endoscopy specialists' opinions, based on the Chicago Bowel Preparation Scale.
Results: With PEG- and sodium-phosphate based solutions, the effectiveness of preparation did not differ significantly. With magnesium sulfate, used in combination with enemas, bowel cleansing was much poorer, and there was more residual fluid. None of these methods of bowel preparation was associated with significant changes in patients' clinical characteristics or laboratory data.
Conclusion: Strict adherence to a low-residue diet is essential for adequate bowel preparation. Endoscopy specialists and patients believe that Fleet Phospho-Soda Solution was the best of all studied agents.
Keywords: colonoscopy, polyethylene glycol, Macrogol, Fleet Phospho-Soda Solution.

Еще задолго до появления эндоскопических или других инструментальных методов исследования ЖКТ очищение кишечника человека от содержимого было актуальной задачей. Как свидетельствуют старинные фрески, гравюры, картины, медицинские и художественные трактаты, постановка клизм (клистиров) являлась весьма популярным методом лечения не только запоров, но и различных иных недугов, а иногда их применяли просто от ипохондрии или с целью получения сексуального удовлетворения (*рис. 1–4*) [1].

Однако в настоящее время полное очищение кишечника необходимо преимущественно для подготовки к различным инструментальным методам исследования — ультразвуковому сканированию, КТ или МРТ и, конечно, колоноскопии. Профессор-эндоскопист S. Kudo (Digestive Disease Center, Showa University Northern Yokohama Hospital), впервые в мире выполнивший колоноскопию в начале 50-х годов прошлого века, в своей основополагающей книге по диагностике и лечению колоректального рака сделал вывод: самым важным элементом в проведении колоноскопии является адекватная и полная подготовка кишечника, позволяющая освободить его от плотного и жидкого содержимого [14]. В настоящее время существуют различные способы очистки кишечника, основанные на механических или осмотических принципах и позволяющие полностью освободить кишечник

Албулова Елена Алексеевна *— к. м. н., врач-гастроэнтеролог ГБУЗ МКНЦ ДЗМ. 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86. E-mail: info@mknc.ru*
Ершкова Александра Борисовна *— к. м. н., врач-эндоскопист ГБУЗ ГП № 109 ДЗМ. 109548, г. Москва, ул. Гурьянова, д. 4., корп. 3. E-mail: doctor.ru@rusmg.ru*
Кириллов Олег Вячеславович *— к. м. н., врач-эндоскопист ГБУЗ МКНЦ ДЗМ. 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86. E-mail: info@mknc.ru*
Парфёнов Асфольд Иванович *— д. м. н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующий отделом патологии кишечника ГБУЗ МКНЦ ДЗМ. 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86. E-mail: doctor.ru@rusmg.ru*
Рогозина Вера Александровна *— к. м. н., врач-эндоскопист ГБУЗ МКНЦ ДЗМ. 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86. E-mail: info@mknc.ru*
Щербаков Петр Леонидович *— д. м. н., профессор, заведующий отделом эндоскопии ГБУЗ МКНЦ ДЗМ. 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86. E-mail: p.sherbakov@mknc.ru*

от содержимого. Однако целью является не только достижение абсолютно чистой кишки, но и комфорт пациентов для наиболее гармоничного сочетания качественной очистки и минимизации негативных реакций [2, 7].

Идеальный препарат для очистки кишечника перед инструментальным исследованием соответствует нескольким критериям:

1) не оставляет ни жидких, ни твердых остатков в просвете кишки;
2) никоим образом не взаимодействует со стенкой кишки;
3) максимально быстро вызывает опорожнение кишечника;
4) прост в приготовлении и употреблении, может использоваться в домашних условиях;
5) хорошо переносится пациентами, не вызывает сколько-нибудь выраженных некомфортных явлений;
6) не влияет на кислотно-щелочной баланс организма;
7) имеет выгодные фармакоэкономические характеристики [10, 16, 17, 22].

Самым простым механическим способом очистки кишечника являются высокие (сифонные) клизмы. Однако эту процедуру необходимо выполнять с помощью квалифицированного медицинского персонала. Очистка заключается в чередовании введения и активного выведения большого объема жидкости по принципу сообщающихся сосудов (как правило, используют холодный гипертонический раствор). Объем жидкости, вводимой однократно, составляет 1,5–2,0 л. Общее количество жидкости, используемой на процедуру, — 10–20 л. Кишечник промывают раствором ниже комнатной температуры: 10–18 °С. Теплая вода при очистительных клизмах противопоказана, поскольку чем выше температура жидкости, тем легче она всасывается через стенку кишки; промывание кишечника сифонными клизмами проводят до «чистых вод». В современной клинической практике широкое применение распространенных ранее сифонных клизм для подготовки к колоноскопии невозможно вследствие технической сложности процедуры и крайне негативных субъективных ощущений [3, 9].

Для адекватной подготовки кишки к исследованию крайне важно отсутствие в кишечнике грубоволокнистой клетчатки. При содержании большого количества клетчатки в просвете кишки любое, даже самое лучшее, средство не способно обеспечить необходимое качество подготовки. Для снижения «фактора клетчатки» за 2–3 дня до подготовки к исследованию всем пациентам рекомендуют придерживаться бесшлаковой диеты. В частности, из рациона пациентов необходимо исключить следующие продукты:

- овощи (капусту, морковь, свеклу, лук, чеснок, репу, редис);
- травы (щавель, шпинат);
- каши (пшенную, овсяную, перловую);
- бобовые (горох, бобы, фасоль, чечевицу);
- фрукты (яблоки, груши, персики, мандарины, сухофрукты, бананы, виноград);
- орехи всех сортов;
- ягоды любые;
- ржаной хлеб, любые изделия из ржаной муки;
- молочные продукты (кроме кисломолочных);
- жареное, копченое мясо, копченые колбасы.

Эти ограничения в питании некритичны для большинства пациентов, так как они предписаны в течение короткого времени. К тому же остается достаточно большой набор

Рис. 1. Барельеф, XIII–XVI века

Рис. 2. Гравюра, XVII век

Рис. 3. «Клистир». Голландская живопись, XVIII век

Рис. 4. *Chéri Hérouard.* La Vie Parisien. Открытка, XX век

разрешенных продуктов питания: бульоны, яйца, манная каша, отварное мясо и вареная колбаса, сыр, сливочное масло, кисломолочные продукты (кроме творога), рыба. В день обследования можно употреблять только жидкую пищу, в частности бульон, а также чай, прозрачные соки, мине-ральную или кипяченую воду.

Цель исследования: сравнение нескольких схем подготовки кишечника к колоноскопии на основании объективной оценки врачей и суждений пациентов, применявших различные способы подготовки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 180 человек с различными заболеваниями ЖКТ, которым необходимо было провести колоноскопию в плановом порядке с разными целями: для диагностики заболевания или дифференциальной диагностики, эндоскопических операций (например, полипэктомии), контроля эффективности лечения. Среди участников исследования были 79 женщин и 101 мужчина. Возраст больных варьировал от 18 до 94 лет и в среднем составил 47,8 года. У отобранных нами пациентов не было абсолютных или относительных противопоказаний к колоноскопии. Общее состояние пациентов и параметры их кислотно-щелочного баланса соответствовали возрастным нормам. Все больные были рандомизированно разделены на три группы по 60 человек, не различавшиеся по гендерным или возрастным показателям.

При подготовке к колоноскопии всем пациентам была назначена бесшлаковая диета, описанная выше. После рандомизации участникам исследования были предложены различные схемы очистки кишечника. Исследование проводили по принципу двойного частично слепого метода. О способе очистки кишечника было известно врачам, которые вели больных, однако для пациентов информация о подготовке других групп была закрытой. Кроме того, врачи-эндоскописты, проводившие колоноскопию, не были информированы о методике подготовки в группах. Качество подготовки к исследованию оценивали по субъективным суждениям пациентов, а также по мнению врачей-эндоскопистов, определивших объективные показатели подготовки кишечника по Чикагской классификации объективных критериев [2, 11].

Согласно этой классификации, толстая кишка разделена на три участка: левый, средний и правый. Каждый из сегментов оценивают по 12-балльной шкале, к которой добавляют 4-балльную градацию оценки количества жидкости в просвете кишки (уже присутствующей до начала исследования, *табл. 1, 2*).

Использовали три схемы подготовки кишечника к инструментальным методам исследования толстой кишки: слабительное средство на основе полиэтиленгликоля, механическое очищение кишечника с помощью клизм и раствора сульфата магния, а также слабительное средство — раствор на основе фосфата натрия (Флит Фосфо-сода).

После соблюдения бесшлаковой диеты в течение трех дней перед исследованием пациентам проводили очищение кишечника по одной из перечисленных схем. Подготовку к исследованию во всех группах начинали в 15:00 в день накануне процедуры. Последний прием пищи допускали за час до начала подготовки.

Пациентам *первой группы* в качестве подготовки к колоноскопии назначали полиэтиленгликоль. Формула осмотически сбалансированного электролитного раствора для лаважа на основе полиэтиленгликоля была разработана в 1980 г. [9]. С тех пор использование полиэтиленгликолей для подготовки

кишечника к различным инструментальным исследованиям или хирургическим операциям вошло в повседневную клиническую практику и стало своеобразным «золотым стандартом» подготовки кишечника [4, 10, 12, 13, 15, 19]. Традиционно используют полиэтиленгликоль (макрогол) с молекулярной массой 4000 кДа. Попадая в кишечник, линейные полимерные макромолекулы посредством водородных связей удерживают молекулы воды в просвете кишки. В результате образуется очень мягкая гелеобразная субстанция, которая, с одной стороны, физически раздражает механорецепторы толстой кишки, стимулируя перистальтику, а с другой стороны, подобно своеобразному внутреннему шомполу с поршнем, выталкивает из просвета кишки все содержимое. Макрогол, расфасованный в пакетики для приготовления 1,0 л раствора, назначали пациентам из расчета 1,0 л готового раствора на каждые 20 кг массы тела [5, 6, 8, 18]. Прием начинали в 15:00 накануне исследования. За время подготовки пациенты принимали от 3 до 5 л раствора (в зависимости от массы тела). Порцию препарата рекомендовали выпивать дробно в течение часа (по 250 мл каждые 15 минут). Для улучшения органолептических свойств разрешали подкислить раствор несколькими каплями лимонного сока. Каждую следующую порцию препарата участники исследования принимали через 1,5–2,0 часа после предыдущей. Между приемами препарата пациентам рекомендовали пить любую прозрачную негазированную жидкость.

Вторую группу составили пациенты, которые в качестве подготовки кишечника к колоноскопии принимали раствор гидрофосфата натрия (Флит Фосфо-соды). Участники исследования получали официально упакованный препарат в виде двух флаконов, каждый из которых содержал: мононатрия фосфат (24,4 г, 54,3%), дигидрофосфат натрия (10,8 г, 24%), сахарин натрия (0,15 г), бензоат натрия, глицерол, вкусовые добавки, очищенную воду до 45 мл. Необходимо было перед употреблением довести объем флакона до 200 мл (добавив 155 мл воды) и после приема запить его еще 200 мл чистой воды. Пациенты принимали препарат дважды в день с интервалом 7 часов — в 15:00 и в 22:00. Между приемами двух порций препарата им было рекомендовано выпить не менее 2 л любой прозрачной жидкости (в том числе не запрещали прием газированных напитков). Механизм действия Флит Фосфо-соды основан на осмотическом принципе: создавая высокое осмотическое давление в просвете кишки, солевая композиция вызывает выход жидкости в просвет кишки, что приводит к усилению перистальтики, размягчению содержимого кишечника и его последующему высвобождению. Фосфатные соли, воздействуя на рецепторы и раздражая их, также способствуют усилению перистальтики.

В *третьей группе* пациентов готовили к исследованию традиционным способом — с применением сульфата магния в сочетании с очистительными клизмами. Действие магния сульфата (как и Флит Фосфо-соды) основано на свойстве повышать внутреннее осмотическое давление. Прием магния сульфата назначали днем накануне исследования. Содержимое одного пакетика (20 г) растворяли в 150 мл воды. Через 1,5 часа после приема раствора пациентам последовательно, с интервалом 2 часа, проводили очистительные клизмы, каждая объемом 1,5 л жидкости. Каждому пациенту выполняли по 4 клизмы.

Таблица 1

Оценка подготовки сегментов кишки (Чикагская шкала подготовки кишки)

Баллы	Описание
0	неочищенный сегмент кишки с плотным содержимым, которое невозможно удалить; > 15% слизистой оболочки не визуализируется
5	возможен частичный осмотр слизистой оболочки после отмывания, но до 15% ее поверхности остается неосмотренной
10	минимальное количество содержимого после отмывания и аспирации, но слизистая оболочка каждого отдела кишки хорошо видна
11	хорошая визуализация слизистой оболочки после отмывания и аспирации
12	хорошая визуализация слизистой оболочки без отмывания; допускается аспирация жидкости

Таблица 2

Оценка общего объема жидкости в просвете кишки (Чикагская шкала подготовки кишки) [11]

Баллы	Описание
3	большое количество жидкости (> 300 мл)
2	умеренное количество жидкости (151–300 мл)
1	небольшое количество жидкости (51–150 мл)
0	минимальное количество жидкости (≤ 50 мл)

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании получены несколько блоков результатов. К первому относилось объективное мнение врачей-эндоскопистов о качестве подготовки кишечника, сформированное на основе Чикагской классификации. Во второй блок вошли данные статистической обработки опросников пациентов, которые включали мнения о вкусовых качествах каждого препарата, легкости приема, количестве дефекаций, качестве ночного сна, дополнительные клинические и (или) субъективные ощущения. В третий блок включены данные о возможных изменениях состояния больных или результатах их лабораторных анализов.

Врачи-эндоскописты не отметили статистически значимой разницы в качестве подготовки кишечника с использованием полиэтиленгликоля или раствора Флит Фосфо-соды. Так, у 86,4% пациентов, получавших полиэтиленгликоль, и 83,9% больных, принимавших Флит Фосфо-соду, степень очистки кишечника составила 36 баллов ($p > 0,05$); у 8,2% пациентов первой группы и 8,6% — второй группы оценка соответствовала 32–34 баллам ($p > 0,05$); у 5,4% пациентов первой группы и 7,5% — второй группы степень очистки кишечника оценивали в пределах 28–31 балла ($p > 0,05$). При этом в обеих группах количество остаточной жидкости оценено в 0–1 балл. У пациентов третьей группы, принимавших магния сульфат, результаты подготовки кишечника были значительно хуже: только у 5 человек (8,3%) степень очистки соответствовала 36 баллам ($p < 0,001$), у 15 (25%) степень очистки колебалась в пределах 32–34 баллов ($p < 0,05$), у 40 (66,7%) степень очистки соответствовала 25–31 баллу ($p < 0,05$). По сравнению с двумя другими группами, количество остаточной жидкости было значительным: у большинства пациентов третьей группы оно составляло 2–3 балла ($p < 0,05$). Следует отметить, что 6 че-

ловек из первой группы и по 2 человека из второй и третьей групп с наименьшими показателями качества очистки кишечника не соблюдали предписанную им бесшлаковую диету.

При опросе пациентов, применявших различные схемы подготовки кишечника, зафиксирована разница (*табл. 3*). Участники исследования оценивали вкусовые качества растворов, качество ночного сна, количество дефекаций, отмечали случаи тошноты, слабости, рвоты, жажды и головокружений. Легче всего пациенты переносили однократный прием магния сульфата, однако 80% пациентов этой группы испытывали физический дискомфорт. Самые неприятные вкусовые качества отмечены у горьковато-приторного полиэтиленгликоля. Учитывая большой объем жидкости, который обязательно надо было выпить в первой группе, к тому же не с самым лучшим вкусом, легкость приема препарата у пациентов второй группы была выше, чем в первой, но уступила таковой в третьей группе (в обоих случаях $p < 0,05$). Количество дефекаций у пациентов первой и второй групп было приблизительно одинаковым (разница статистически незначимая), и по этому показателю лидировала группа магния сульфата ($p < 0,05$). Качество ночного сна оказалось лучшим при приеме полиэтиленгликоля, хотя разница между группами была статистически незначимой ($p > 0,05$).

Интересные результаты получены при анализе опросников по субъективным ощущениям пациентов (*табл. 4*). Несмотря на легкость приема магния сульфата, только 30% пациентов третьей группы субъективно оценили клизмы как хороший метод подготовки, наибольшее предпочтение пациенты отдали Флит Фосфо-соде, полиэтиленгликоль оказался на втором месте. Совсем не понравился метод подготовки 14 участникам исследования первой группы, 6 пациентам второй и половине (n = 30) третьей группы. Трое участников исследования из первой группы во время подготовки отмечали рвоту и 14 человек (23%) — тошноту. Столько же пациентов отмечали тошноту во второй группе.

Различия обнаружены и при объективном и лабораторном обследовании пациентов трех групп: измерении АД и определении основных показателей кислотно-щелочного равновесия (*табл. 5*). По объективным клиническим характеристикам и результатам лабораторных исследований при использова-

Таблица 3

Эффективность различных методов подготовки кишечника, субъективные критерии

Критерии оценки	Полиэтиленгликоль (n = 60)	Флит Фосфо-сода (n = 60)	Магния сульфат + клизмы (n = 60)
Вкус, хороший/нет, n (%)	5/55 (8,3/91,7)	38/22 (63,3/36,7)	41/19 (68,3/31,7)
Легкость приема, да/нет, n (%)	1/59 (1,7/98,3)	50/10 (83,3/16,7)	53/7 (88,3/11,7)
Физический дискомфорт, да/нет, n (%)	–	–	48/12 (80,0/20,0)
Количество дефекаций, абс.	7–25	7–14	3–10
Нарушения ночного сна, да/нет, абс.	5/55	10/50	9/51

Таблица 4

Субъективные ощущения пациентов при подготовке к колоноскопии (по данным опроса), n (%)

Субъективное ощущение	Полиэтиленгликоль (n = 60)*	Флит Фосфо-сода (n = 60)	Магния сульфат + клизмы (n = 60)
Хорошо	20 (33,3)	38 (63,3)	18 (30,0)
Удовлетворительно	24 (40,0)	16 (26,7)	12 (20,0)
Плохо	14 (23,3)	6 (10,0)	30 (50,0)
Тошнота	14 (23,3)	12 (20,0)	10 (16,7)
Слабость	13 (21,7)	12 (20,0)	12 (20,0)
Рвота	3 (5,0)	–	–
Раздражительность	–	–	5 (8,3)

* Двое больных, включенных в группу, не смогли принять полный объем препарата и впоследствии были выведены из исследования.

Таблица 5

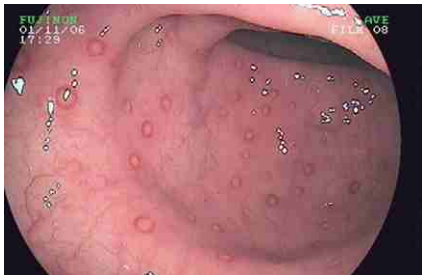
Характеристика клинических и лабораторных изменений при подготовке к колоноскопии, количество пациентов

Показатели	Полиэтиленгликоль	Флит Фосфо-сода	Магния сульфат + клизмы
Аллергические реакции	–	2	–
Артериальное давление	5↑	3↑	5↑
Уровень K^+	2↓	1↓	–

Примечание. Прочерки означают отсутствие изменений.

Рис. 5. Болезнь Крона. *Фото авторов*

Рис. 6. Афтозные изменения при применении препарата Флит Фосфо-сода. *Фото авторов*



нии любой из схем изменений, значимых для состояния здоровья пациентов, не отмечено. Аллергические реакции у двух пациентов из второй группы проявлялись в виде покраснения кожи и непродолжительного зуда (см. *табл. 5*). При колоноскопии после подготовки у 12 человек из второй группы на стенках сигмовидной и прямой кишки определялись афтозноподобные образования, сходные с таковыми при болезни Крона минимальной активности (*рис. 5, 6*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на основании проведенных исследований показано, что при соблюдении необходимых правил подготовки кишечника к колоноскопии или другим методам исследования хорошие результаты достижимы независимо от метода подготовки. Нарушение этих правил может дискредитировать любое, даже самое эффективное и безопасное, средство [20, 21]. Для правильной подготовки кишечника обязательно строгое соблюдение бесшлаковой диеты. По мнению эндоскопистов и пациентов, из использованных методов подготовки наиболее приемлем Флит Фосфо-сода. Однако при дифференциальной диагностике болезни Крона его применение следует ограничить, так как при трактовке эндоскопической картины возможны ложноположительные результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рэч К. Растения любви. Екатеринбург: УльтраКультура, 2006. 190 с.*
2. *Щербаков П. Л., Кнорринг Г. Ю. Современные возможности подготовки к эндоскопическому исследованию кишечника // Доктор.Ру. Терапия Кардиология Ревматология. 2015. № 8 (109) — № 9 (110). С. 54–58.*
3. *Щербаков П. Л., Парфенов А. И., Албулова Е. В. Новые схемы подготовки кишечника к колоноскопии // Лечащий врач. 2014. № 11. С. 75–80.*
4. *Brenner H., Chang-Claude J., Seiler C. M., Hoffmeister M. et al. Interval cancers after negative colonoscopy: population-based case-control study // Gut. 2012. Vol. 61. N 11. P. 1576–1582.*
5. *British National Formulary. London: BMJ Publishing Group Ltd, RCPCH Publications Ltd and the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, No 63, March 2012.*
6. *Cohen L. B. Split dosing of bowel preparations for colonoscopy: an analysis of its efficacy, safety and tolerability // Gastrointest. Endosc. 2010. Vol. 72. N 2. P. 406–412.*
7. *Connor A., Tolan D., Hughes S., Carr N. et al. Consensus guideline for the prescription and administration of oral bowel cleansing agents // 2009. URL: http://www.rcr.ac.uk (дата обращения — 28.06.2012).*
8. *Connor A., Tolan D., Hughes S., Carr N. et al. Consensus guidelines for the safe prescription and administration of oral bowel cleansing agents // Gut. 2012. Vol. 61. N 11. P. 1525–1532.*
9. *Davis G. R., Santa Ana C. A., Morawski S. G., Fordtran J. S. Development of a lavage solution associated with minimal water and electrolyte absorption or secretion // Gastroenterology. 1980. Vol. 78. N 5. Pt. 1. P. 991–995.*
10. *Froehlich F., Wietlisbach V., Gonvers J.-J., Burnand B. et al. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study // Gastrointest. Endosc. 2005. Vol. 61. P. 378–384.*
11. *Gerard D. P. Validation of a New Bowel Preparation Scale for Measuring Colon Cleansing for Colonoscopy // Clin. Transl. Gastroenterol. 2013. Vol. 4. P. 1–11.*
12. *Hetzel J. T., Huang C. S., Coukos J. A., Omstead K. et al. Variation in the detection of serrated polyps in an average risk colorectal cancer screening cohort // Am. J. Gastroenterol. 2010. Vol. 105. N 12. P. 2656–2664.*
13. *Kahi C. J., Hewett D. G., Norton D. L., Eckert G. J. et al. Prevalence and variable detection of proximal colon serrated polyps during screening colonoscopy // Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2011. Vol. 9. N 1. P. 42–46.*
14. *Kudo S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer // Endoscopy. 1993. Vol. 25. N 7. P. 455–461.*
15. *Lebwohl B., Kastrinos F., Glick M., Rosenbaum A. J. et al. The impact of suboptimal preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy // Gastrointest. Endosc. 2011. Vol. 73. N 6. P. 1207–1214.*
16. *Lebwohl B., Wang T. C., Neugut A. I. Socioeconomic and other predictors of colonoscopy preparation quality // Dig. Dis. Sci. 2010. Vol. 55. N 7. P. 2014–2020.*
17. *Rosenfeld G., Krygier D., Enns R. A., Singham J. et al. The impact of patient education on the quality of inpatient bowel preparation for colonoscopy // Can. J. Gastroenterology. 2010. Vol. 24. N 9. P. 543–546.*
18. *Siddiqui A. A., Yang K., Spechler S. J., Cryer B. et al. Duration of the interval between the completion of bowel preparation and the start of colonoscopy predicts bowel-preparation quality // Gastrointest. Endoscopy. 2009. Vol. 69. N 3. Pt. 2. P. 700–706.*
19. *Spiegel B. M. R., Talley J., Shekelle P., Agarwal N. et al. Development and validation of a novel patient educational booklet to enhance colonoscopy preparation // Am. J. Gastroenterol. 2011. Vol. 106. N 5. P. 875–883.*
20. *Unger R. Z., Amstutz S. P., Seo da H., Huffman M. et al. Willingness to undergo split-dose bowel preparation for colonoscopy and compliance with split-dose instructions // Dig. Dis. Sci. 2010. Vol. 55. N 7. P. 2030–2034.*
21. *Van Dongen M. Enhancing bowel preparation for colonoscopy: an integrative review // Gastroenterol. Nursing. 2012. Vol. 35. N 1. P. 36–44.*
22. *Wexner S. D., Beck D. E., Baron T. H., Fanelli R. D. et al. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) // Gastrointest. Endosc. 2006. Vol. 63. N 7. P. 894–909.* ■

Библиографическая ссылка:
Щербаков П. Л., Рогозина В. А., Кириллов О. В., Парфёнов А. И. и др. Сравнение различных схем подготовки кишечника к инструментальным методам исследования // Доктор.Ру. Гастроэнтерология. 2016. № 1 (118). С. 59–64.