

# НОВОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТОЛСТОЙ КИШКИ К ЭНДОСКОПИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ – ТАБЛЕТИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ «КОЛОКИТ»

Галяев А.В., Веселов В.В., Романов Р.И., Полторыкина Е.А., Озерова О.С.

ФГБУ «ГНЦК им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, г. Москва, Россия  
(директор – член-корр. РАН, профессор, д.м.н. Ю.А. Шелыгин)

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Оценить и сравнить эффективность, безопасность и переносимость подготовки к колоноскопии пациентов, использовавших таблетированный препарат «Колокит» («Майоли Спиндлер», Франция) по двум схемам (рекомендованная и альтернативная).

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Проведен открытый проспективный сравнительный анализ качества подготовки толстой кишки у 30 пациентов (13 мужчин и 17 женщин, в возрасте от 26 до 72 лет), которым была выполнена диагностическая колоноскопия после подготовки таблетированным препаратом «Колокит» по рекомендованной и альтернативной схемам.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Качество подготовки толстой кишки к колоноскопии по оценочной шкале было достоверно лучше у пациентов, принимавших препарат «Колокит» по рекомендованной схеме, по сравнению с пациентами, принимавшими препарат по альтернативной схеме. Субъективная оценка комфортности показала хорошие результаты вне зависимости от схемы приема препарата.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Таблетированный препарат «Колокит» обеспечивает хорошее качество подготовки и комфортность приема и может быть рекомендован для подготовки толстой кишки к эндоскопическим исследованиям и вмешательствам.

[Ключевые слова: колоноскопия, подготовка, «Колокит»]

Для цитирования: Галяев А.В., Веселов В.В., Романов Р.И., Полторыкина Е.А., Озерова О.С. Новое средство для подготовки толстой кишки к эндоскопическим исследованиям – таблетированный препарат «Колокит». Колопроктология. 2019; т. 18, №2 (68), с. 27-32.

## A NEW AGENT BOWEL CLEANSING BEFORE ENDOSCOPY – «COLOKIT»

Galyaev A.V., Veselov V.V., Romanov R.I., Poltorykhina E.A., Ozerova O.S.  
State Scientific Centre of Coloproctology, Moscow, Russia

**AIM:** to evaluate the efficacy, safety and drug tolerance of «Colokit» for bowel cleansing before colonoscopy.

**PATIENTS AND METHODS:** an open prospective non-randomised study of the quality of bowel cleansing was carried out in 30 patients (17 females, aged 26-72 years), who underwent diagnostic colonoscopy after using «Colokit» (Mayoly Spindler, France) using two different regimes (recommended and alternative).

**RESULTS:** the quality of the bowel cleansing was significantly better in patients after «Colokit» use in recommended regime vs alternative regime. No difference in subjective assessment of patients' comfort during bowel preparation was found in both regimes.

**CONCLUSION:** the «Colokit» agent provides good preparation and patients' comfort and can be recommended for the bowel cleansing before colonoscopy.

[Key words: colonoscopy, preparation, «Colokit»]

For citation: Galyaev A.V., Veselov V.V., Romanov R.I., Poltorykhina E.A., Ozerova O.S. A new agent bowel cleansing – «Colokit». Koloproktologia. 2019; v. 18, №2 (68), pp. 27-32.

Адрес для переписки: Веселов В.В., ФГБУ «ГНЦК им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адиля, д. 2, Москва, 123423;

тел.: +7 (499) 199-15-67; e-mail: info@gncr.ru

В настоящее время адекватная подготовка толстой кишки необходима не только для проведения хирургических манипуляций, выполняемых в «большой» хирургии, но и для инструментальных методов исследования, направленных на выявление и диагностику различных заболеваний желудочно-кишечного тракта: ультразвуковая диагностика, рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, колоноскопия, одно- и двухбаллонная

интестиноскопия, капсульная эндоскопия [3-5].

Одним из основных высокоинформативных методов диагностики заболеваний толстой кишки является видеокколоноскопия. В ее арсенале имеются как стандартные, так и специальные уточняющие технологии (узкий спектр света, люминесценция, близкий фокус, увеличение изображения), направленные на изучение состояния слизистой оболочки, выявление предраковых изменений, ранних форм рака,

воспалительных заболеваний. Успешное решение поставленных перед современной колоноскопией задач в значительной мере зависит от качества подготовки толстой кишки к исследованиям и операциям [14,15]. Адекватная подготовка является одним из индикаторов качества колоноскопии и позволяет улучшить другие ее показатели: индекс выявления полипов (PDR) и аденом (ADR), частоту интубации слепой кишки (CIR) [1,4].

Перед плановым исследованием и/или эндохирургическим вмешательством проводится общая и местная подготовка [9]. Общая подготовка – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на коррекцию выявленных при клиническом обследовании нарушений [9]. Немаловажную роль играет и личный контакт пациента с врачом, который повышает ответственность пациента, обеспечивает его осознанное желание следовать рекомендациям врача, соблюдать диетические предписания и режим приема препарата и, в итоге, гарантирует успех подготовки [3,11,12].

Местная подготовка – эвакуация кишечного содержимого из просвета толстой кишки. Существуют различные методы очищения толстой кишки, основанные на механических или осмотических принципах. К механическим способам очищения желудочно-кишечного тракта относятся клизмы, которые, даже при наличии квалифицированного медицинского персонала, плохо освобождают кишечник от содержимого, вызывают негативные субъективные ощущения и могут приводить к гиповолемии, поэтому в современной клинической практике применяются крайне редко [18].

В настоящее время, в основном, применяются химические способы очистки толстой кишки, основанные на принципах осмolarity. Существует несколько препаратов и различных схем их приема для подготовки толстой кишки к эндоскопическим исследованиям, которые по тем или иным критериям не являются идеальными (потребление большого количества жидкости, неприятные органолептические свойства препарата и т.д.) [15,16]. Ведущими экспертами в области эндоскопии были разработаны требования к оптимальной подготовке кишечника, которые предполагают: полное и достаточно быстрое очищение всего кишечника от каловых масс, отсутствие повреждений слизистой оболочки пищеварительного тракта используемыми препаратами, отсутствие серьезного дискомфорта у пациента во время приема препарата, невысокую стоимость, несложную схему приема препарата, отсутствие влияния на водно-солевой баланс организма пациента [2,6,7,17]. К сожалению, качественная подготовка требует употребления довольно значительного объема жидкости (3-4 литра) или раствора препаратов с неприятным вкусом.

Стремление разработчиков фармацевтических препаратов создать средство, максимально отвечающее требованиям к оптимальной подготовке кишечника, за счет снижения объема употребляемой жидкости и сведения к минимуму её неприятного вкуса, привело к появлению препарата в таблетированной форме [5,8,9,13].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования явилась оценка эффективности, безопасности и переносимости препарата «Колокит» с официальной формой выпуска в таблетках (32 таблетки во флаконе), при стандартной и альтернативной схемах его приема.

Препарат «Колокит» («Майоли Спиндлер», Франция) представляет собой солевое осмотическое слабительное, которое с помощью задержки и накопления воды в тонкой и толстой кишке усиливает перистальтику и очищает кишечник. Состав средства (оптимизированная формула) на одну таблетку: натрия фосфат моногидрат – 1,102 г.; динатриевый фосфат безводный – 0,398 г.; натрий – 0,313 г. В общем, на 32 таблетки: 48 г. натрия фосфата, 32,7 г. фосфатов, 10,0 г. натрия.

### Способ применения и дозы.

Для подготовки к колоноскопии препаратом «Колокит» были использованы и оценены 2 схемы приема:

- а) обычный (рекомендованный) режим приема препарата «вечер-утро», с ночным перерывом и проведением колоноскопии после 12 часов;
- б) дневная (альтернативная) подготовка препаратом по методике «день-вечер», накануне колоноскопии, с ночным перерывом и утренним проведением колоноскопии.

Требования к диете сводились к ограничению приема пищи, богатой клетчаткой, за два дня до проведения исследования. Утром, за день до исследования, разрешался легкий завтрак (омлет, чай, кофе, сыры твердых сортов), а после полудня – прием только «прозрачной» жидкости (минеральная вода, бульоны, осветленные соки без мякоти, чай, кофе).

Рекомендованный способ применения препарата «Колокит» (вечер-утро) (группа № 1).

Вечером, накануне колоноскопии, начинался прием препарата: по 4 таблетки, запитые стаканом воды (250 мл) через каждые 15 минут в течение часа: в общем, 20 таблеток за 5 приемов и 5 стаканов воды (1250 мл). В день проведения колоноскопии, за 4-5 часов до исследования, повторялся прием препарата: по 4 таблетки, запитые стаканом воды, в 3 приема с интервалом в 15 минут: всего 12 таблеток, 3 стакана воды (750 мл).

Альтернативная схема приема препарата «Колокит» (группа № 2).

Пациентам, которым колоноскопия назначалась на раннее утро, предлагалась другая схема: прием всех таблеток проводится накануне проведения колоноскопии – с 18.00 прием по 4 таблетки препарата, запивая каждую порцию таблеток стаканом воды (250 мл), строго соблюдая интервал в 15 минут (20 таблеток за 5 приемов и 1 250 мл воды), а с 22.00 – 12 таблеток за 3 приема и 750 мл воды).

Оценка качества очищения кишечника проводилась во время колоноскопии в соответствии со следующими критериями:

«отлично» – наличие в просвете кишки незначительного количества прозрачной, легко аспирируемой жидкости;

«хорошо» – наличие малого количества мутной жидкости, легко смываемых жидких фекалий, которые удаётся аспирировать;

«удовлетворительно» – жидкие или неоформленные фекалии, большая часть которых может быть отмыта и аспирирована;

«плохо» – жидкие или неоформленные фекалии, небольшая часть которых может быть смыта;

«очень плохо» – оставшиеся несмываемые твердые фекалии, неполное проведение колоноскопии.

Всеми пациентами, участвующими в исследовании, было подписано информированное добровольное согласие на проведение процедуры подготовки. Также был разработан опросный лист, который включал в себя следующие параметры: вкусовые характеристики препарата, его переносимость во время применения, появление нежелательных явлений после приема.

#### Дизайн исследования

Критерии включения пациентов: мужчины и женщины в возрасте от 18 до 75 лет, которым планируется проведение колоноскопии, выразившие свое согласие на участие в данном исследовании в письменной форме. Критерии не включения пациентов: беременность или кормление грудью; почечная недостаточность или любое превышение уровня креатинина или мочевины в сыворотке крови; электролитные нарушения; известная гиперчувствительность к любому из компонентов препарата; любое известное воспалительное заболевание кишечника; кишечная непроходимость или подозрение на нее; обструктивные заболевания кишечника или его перфорация.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 30 пациентов, которым была выполнена колоноскопия после подготовки препаратом «Колокит» по рекомендованной (№1,

n=12) или альтернативной (№2, n=18) схеме. Среди участников исследования были 13 мужчин и 17 женщин. Возраст больных варьировал от 26 до 72 лет и, в среднем, составил 36 лет. После визита к колопроктологу, сбора анамнеза и сдачи анализов ни у кого не было выявлено отклонений от возрастных норм в кислотно-щелочном балансе и в терапевтическом статусе. У всех пациентов не было абсолютных или относительных противопоказаний к проведению исследования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

После проведенного исследования и по оценкам опросного листа, разработанного для пациентов, были получены следующие результаты. Схему подготовки день/вечер (№2) использовали 18 (60%) человек, схему подготовки вечер/утро (№1) – 12 (40%) человек, причем, всем пациентам удалось принять препарат в полном объеме (32 таблетки). Оценка качества подготовки толстой кишки, проведенная в процессе выполнения колоноскопии, представлена в таблице 1.

При сравнении двух схем подготовки толстой кишки препаратом «Колокит» было выявлено, что альтернативная схема (день-вечер) подготовки не уступает качеству подготовки при рекомендуемой схеме (вечер-утро) (p=0,2).

Хорошие результаты были получены из опроса пациентов о легкости приема препарата и его вкусовых качествах (Табл. 2): 24 (80%) пациента отметили, что «Колокит» легко применять именно благодаря его таблетированной форме, 5 (16,7%) пациентам показалось, что принимать препарат затруднительно и одному (3,3%) – трудно из-за большого размера таблеток. Достаточно легко выпить предложенный объем чистой воды смогли 15 участников исследования, а 14 – с легкостью справились с этой процедурой. Кроме того, предписанные для большинства пациентов ограничения в питании оказались не критичными, так как они были непродолжительными.

Отсутствие таких серьезных побочных явлений, как рвота и боли в животе (Табл. 3), влияет на способность принятия всей дозы препарата и на качество подготовки, свидетельствует о хорошей переносимости и готовности принять «Колокит» при повторном проведении колоноскопии. Только у 7 (23,3%) пациентов возникла необходимость связаться с лечащим врачом из-за тошноты, которая появилась во время процесса подготовки.

В исследование были включены 12 пациентов, которым ранее выполнялась колоноскопия после подготовки препаратами на основе полиэтиленгликоля или с применением касторового масла и клизм. Все

они считают, что подготовка препаратом «Колокит» более приемлемая.

Учитывая простые, удобные схемы приема, минимальные побочные эффекты и хорошие органолептические свойства препарата 27 (90,0%) пациентов согласились бы еще раз использовать «Колокит» для подготовки толстой кишки к различным медицинским манипуляциям. Только 3 (10,0%) пациента отказались от повторного приема препарата, объяснив это большим размером таблеток.

Среднее время проведения колоноскопа до купола слепой кишки составило 8 минут. Тотальная колоноскопия была выполнена у 28 (93,3%) человек. У 1 участника исследования колоноскопия была выполнена до нисходящей кишки, дальнейшее продвижение прибора не удалось из-за фиксированной сигмовидной кишки. У 1 пациентки исследование ограничилось видеоректоскопией, из-за полного отсутствия подготовки, вследствие упорных запоров и отсутствия самостоятельного стула.

В ходе проведения 30 колоноскопий нормальное состояние осмотренных отделов толстой кишки было отмечено у 11 пациентов, у остальных 19 выявлены различные патологические изменения, в том числе: полипы (10), дивертикулы (7), язвенный колит (1), колоректальный рак (1), псевдомембранозный колит (1), липома ободочной кишки (1).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Подготовка толстой кишки к колоноскопии является важным аспектом в эндоскопии. Качественная подготовка позволяет не только сократить время проведения колоноскопа до купола слепой кишки и улучшить частоту ее интубации (CIR), но и повысить индекс выявления полипов (PDR) и аденом (ADR) [1,4,6].

В нашем исследовании мы сравнивали рекомендованную и альтернативную схемы применения препарата «Колокит». В исследовании принимали участие 30 пациентов: мужчины и женщины в возрасте от 26 до 72 лет, которые были разделены на две группы. В группу с рекомендуемой схемой (вечер-утро) было включено 18 человек, в группу с альтернативной схемой (день-вечер) было включено 12 человек. Каждый пациент оценивал субъективные ощущения и заполнял опросный лист. 71,7% пациентов из обеих групп отметили легкость применения препарата благодаря его таблетированной форме, и 90% согласились бы пройти в дальнейшем подготовку к колоноскопии, используя препарат «Колокит». Сравнивая качество очистки толстой кишки у пациентов обеих групп, не было выявлено статистически значимых различий ( $p=0,2$ ).

Было отмечено, что при удовлетворительной подготов-

**Таблица 1.** Оценка качества очищения кишечника в зависимости от схемы приема препарата «Колокит»

| Качество подготовки | Схемы приема препарата |                   | Р   |
|---------------------|------------------------|-------------------|-----|
|                     | вечер/утро (n=12)      | день/вечер (n=18) |     |
| Отлично             | 6 (50,0%)              | 5 (27,8%)         | 0,2 |
| Хорошо              | 3 (25,0%)              | 5 (27,8%)         | 1,0 |
| Удовлетворительно   | 2 (16,7%)              | 6 (33,4%)         | 1,0 |
| Плохо               | –                      | 1 (5,5%)          | –   |
| Очень плохо         | 1 (8,3%)               | 1 (5,5%)          | 0,9 |

**Таблица 2.** Субъективная оценка пациентами вкусовых качеств препарата «Колокит» (n=30)

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Нет вкуса                       | 6 (20%)  |
| Почти нет вкуса                 | 18 (60%) |
| Неприятный, но переносимый вкус | 6 (20%)  |
| Невозможно переносить           | –        |

**Таблица 3.** Субъективная оценка побочных явлений от приема препарата «Колокит» (n=30)

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Тошнота                  | 7 (23,3%) |
| Рвота                    | –         |
| Вздутие живота           | 8 (26,7%) |
| Боль в животе            | –         |
| Не испытывал дискомфорта | 15 (50%)  |

ке в просвете кишки присутствовали мутные промывные воды, без грубых, оформленных включений, что в ряде случаев позволяло провести отмывание слизистой оболочки с последующей аспирацией остаточного содержимого и продолжить проведение исследования. В наших наблюдениях не было выявлено каких-либо воспалительных изменений на слизистой оболочке толстой кишки, обусловленных приемом препарата. Одним из важных наблюдений явилось постоянство тонуса кишки, а именно отсутствие «слипания» слизистой, что, в свою очередь, ограждает от гиперинсуффляции, и как следствие, способствует безболезненности проведения колоноскопии.

Важнейшим и приоритетным улучшением процесса подготовки для пациентов явилось отсутствие необходимости в приеме большого количества солевого раствора с неприятным вкусом. Таблетированная форма препарата «Колокит» позволяет самостоятельно принять решение какой жидкостью его запивать. Удобные схемы приема позволяют пациенту самому выбирать время начала подготовки, что является немаловажным фактом для работающих лиц.

## ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало, что при соблюдении основных правил подготовки к колоноскопии препаратом «Колокит» результат очищения толстой



кишки у большинства пациентов будет отличным или хорошим. Качество подготовки не зависит от схемы приема препарата. Таким образом, препарат «Колокит» является средством выбора при подготовке толстой кишки к колоноскопии.

Статья написана при поддержке компании «Майоли Спидлер». На результаты исследования данная поддержка не повлияла.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Башанкаев Б.Н., Йулдашев А.Г., Ермаков Д.Ф., Царьков П.В. Подготовка больных к проведению эндоскопических исследований и хирургических вмешательств на толстой кишке. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии*. 2011; № 2, т. 21, с.76-82
2. Веселов А.В., Веселов В.В., Запольский А.Г. Принципы оценки эффективности использования эндоскопического оборудования при диагностике колопроктологических заболеваний. *Журнал Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2015; № 1, с. 38-42.
3. Веселов В.В., Никифоров П.А., Федоров Е.Д. Клинические рекомендации по подготовке пациентов к эндоскопическому исследованию толстой кишки. М., 2011; с. 31-36, 44.
4. Веселов В.В., Костенко Н.В., Васильченко А.В. Сравнительный анализ методов подготовки толстой кишки к колоноскопии. *Колопроктология*. 2010; № 4(34), с. 8-12.
5. Веселов В.В., Сидоров А.В., Василюк В.Б. и соавт. Малообъемный раствор препарата ПЭГ с аскорбиновой кислотой для подготовки к колоноскопии по одноэтапной утренней или стандартной двухэтапной (сплит) схемам: многоцентровое простое слепое рандомизированное контролируемое исследование в параллельных группах. *Колопроктология*. 2017; №2 (60, приложение), с. 5-18.
6. Кашин С.В., Нехайкова Н.В., Видяева Н.С., Белова А.Н. Основные положения рекомендаций Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии по подготовке толстой кишки к скрининговой колоноскопии. *Доказательная гастроэнтерология*. 2017; № 3, с. 36-50. <https://doi.org/10.17116/dokgastro20176336-50>
7. Костенко Н.В., Веселов В.В. Отечественный препарат полиэтиленгликоля в диагностике заболеваний толстой кишки. *Фарматека*. 2010; № 20, с. 72-75.
8. Мтвралашвили Д.А., Веселов В.В., Галяев А.В. Опыт применения препаратов полиэтиленгликоля для подготовки к эндоскопическим исследованиям и вмешательствам. *Лечебное дело*. 2016; № 3, с. 85-90.

9. Сотников В.Н., Разживина А.А., Веселов В.В., Кузьмин А.И. и соавт. Колоноскопия в диагностике заболеваний толстой кишки. Монография. Москва, 2006; 272 с.
10. Kastendeg D, Chasen R, Choudhary C, et al. Efficacy and safety of sodium phosphate tablets compared with PEG solution in colon cleansing: two identically designed, randomized, controlled parallel group multicenter Phase III trials. *Gastrointest. Endosc.* 2001; 54:705-13.
11. Lee A, Vu M, Fisher DA, et al. Further validation of a novel patient educational booklet to enhance colonoscopy preparation: benefits in single-dose, but not split-dose preparations. *Gastroenterology*. 2013;144:S191.
12. Reilly T, Walker G. Reasons for poor colonic preparation for inpatients. *Gastroenterol Nurs.* 2004;27:115-7.
13. Rex DK, Chasen R, Pochapin MB. Safety and efficacy of two reduced dose regimens of sodium phosphate tablets for preparation before colonoscopy. *Aliment Pharmacol Ther.* 2002;16:937-44.
14. Saltzman JR, Cash BD et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest. Endosc.* 2015;81(4):781-793
15. Segnan N, Patnick J, Von Karsa L. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. *First Edition European Union*. 2010. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1309822>.
16. Tooson JD, Gates LK Jr. Bowel preparation before colonoscopy. Choosing the best lavage regimen. *Postgrad. Med.* 1996;100:203-14.
17. Wexner SD, Beck DE, Baron TH. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from American Society of Colon and Rectal Surgeons American Society for Gastrointestinal Endoscopy and Society of American Gastrointestinal and Endoscopy Surgeons. *Gastrointest. Endosc.* 2006;63(7):894-909. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.03.918>.
18. Zmora O, Wexner SD. Bowel preparation for colonoscopy. *Clin Colon Rectal Surg.* 2001;14:309-15.

## REFERENCES

1. Bashankaev BN, Yuldashev AG, Ermakov DF. Preparing patients for endoscopic studies and surgical interventions on the colon. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2011; no. 2, v. 21, pp. 76-82 (in Russ.).
2. Veselov AV, Veselov VV, Zapolskiy AG. Principles of Effectiveness Assessment of Endoscopic Equipment Used for Coloproctological Diseases' Diagnostics. *Medical Technologies Assessment and Choice*. 2015; no. 1, pp. 38-42. (in Russ.).
3. Veselov VV, Nikiforov PA, Fedorov ED. Russian guidelines on bowel preparation before colonoscopy. Moscow. 2011; pp. 31-36, 44 (in Russ.).
4. Veselov VV, Kostenko NV, Vasilchenko AV. Comparative analysis of different methods of colonic preparation for endoscopy. *Koloproktologia*. 2010; no. 4 (34), pp. 8-12 (in Russ.).
5. Veselov VV, Sidorov AV, Vasilyuk VB, et al. Low-volume PEG plus ascorbic acid as bowel preparation for colonoscopy using morning-only dosing regimen compared to standart split-dosing: multicenter single-blind randomized parallel-group controlled study. *Koloproktologia*. 2017; no. 2 (60 additional), pp. 5-18 (in Russ.).

6. Kashin SV, Nekhaykova NV, Vidyayeva NS, Belova AN. The fundamental principles of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy guidelines on bowel preparation for screening colonoscopy. Evidence-based gastroenterology. 2017; no. 3, pp. 36-50. <https://doi.org/10.17116/dokgastro20176336-50> (in Russ.).
7. Kostenko NV, Veselov VV. Russian PEG-preparation in the diagnosis of colon diseases. *Pharmateca*. 2010; no. 20, pp. 72-75 (in Russ.).
8. Mtvralashvili DA, Veselov VV, Galyaev AV et al. Polyethylene Glycol: Preparation of Patients for Endoscopic Procedures. *Lechebnoedelo*. 2016; no. 3, pp. 85-90 (in Russ.).
9. Sotnikov VN, Razzhivina AA, Veselov VV, Kuzmin AI, et al. Colonoscopy in the diagnosis of disease of the colon. Monograph. Moscow, 2006; 272 p. (in Russ.).
10. Kastendeg D, Chasen R, Choudhary C, et al. Efficacy and safety of sodium phosphate tablets compared with PEG solution in colon cleansing: two identically designed, randomized, controlled parallel group multicenter Phase III trials. *Gastrointest. Endosc.* 2001; 54:705-13.

- 
11. Lee A, Vu M, Fisher DA, et al. Further validation of a novel patient educational booklet to enhance colonoscopy preparation: benefits in single-dose, but not split-dose preparations. *Gastroenterology*. 2013;144:S191.
  12. Reilly T, Walker G. Reasons for poor colonic preparation for inpatients. *Gastroenterol Nurs*. 2004;27:115-7.
  13. Rex DK, Chasen R, Pochapin MB. Safety and efficacy of two reduced dosing regimens of sodium phosphate tablets for preparation before colonoscopy. *Aliment Pharmacol Ther*. 2002;16:937-44.
  14. Saltzman JR, Cash BD et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest. Endosc*. 2015;81(4):781-793
  15. Segnan N, Patnick J, Von Karsa L. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. *First Edition European Union*. 2010. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1309822>.
  16. Tooson JD, Gates LK Jr. Bowel preparation before colonoscopy. Choosing the best lavage regimen. *Postgrad. Med*. 1996;100:203-14.
  17. Wexner SD, Beck DE, Baron TH. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from American Society of Colon and Rectal Surgeons American Society for Gastrointestinal Endoscopy and Society of American Gastrointestinal and Endoscopy Surgeons. *Gastrointest Endosc*. 2006;63(7):894-909. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.03.918>.
  18. Zmora O, Wexner SD. Bowel preparation for colonoscopy. *Clin Colon Rectal Surg*. 2001;14:309-15.