# Качество скрининговой колоноскопии: официальные положения Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE).

**Авторы** **B. Rembacken[1], C. Hassan[2], J. F. Riemann[3], A. Chilton[4], M. Rutter[5,6], J.-M. Dumonceau[7], M. Omar[8], T. Ponchon[9]**

**Учреждения перечислены в конце статьи.**

Перевод рекомендаций подготовлен под руководством Президента Российского эндоскопического общества, профессора М.П. Королева рабочей группой в составе Д.В.Завьялова, С.В. Кашина, Н.С. Видяевой, А.Н. Беловой.

*Публикация Рекомендаций осуществляется с разрешения Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии*
*With permission of European Society of Gastrointestinal Endoscopy*

## Актуальность

Во многих странах Европы в настоящее время внедряют скрининг колоректального рака [1]. Это требует больших затрат и неминуемо ударяет по экономике страны, поэтому необходимо убедиться в экономической эффективности, целенаправленности и высоком качестве программы. Вложение денег, привлечение большего количества врачей и пациентов или наличие поблизости «частного медицинского центра» не обязательно приводит к улучшению результатов.

Предоставление медицинских услуг наиболее результативно, когда организовано и скоординировано [2]. Было установлено, что специализированный скрининг рака молочной железы и рака шейки матки показал себя менее эффективно, в том числе экономически, в сравнении со скринингом под контролем организованной программы скрининга рака [3-12].

Международное агентство по изучению рака дает следующую характеристику организованной программе скрининга рака: (I) наличие четкой политики с определенными методами, включая скрининг-интервалы; (II) наличие таргетной группы населения; (III) наличие команды управления по осуществлению и контролю скрининга; (IV) наличие бригады специалистов для оказания медпомощи и принятия решения по клиническим вопросам; (V) наличие детализированной программы контроля качества; (VI) способность выявлять рак, рассчитывать вероятность летального исхода в целевой и в фоновой популяции [13].

До недавнего времени единственным методом скрининга, протестированного в выборочных перспективных исследованиях, был гваяковый анализ кала на скрытую кровь [14-18]. Поэтому только этот метод является единственным, рекомендованным Европейским Союзом [19]. В ряде европейских стран в настоящее время организована программа скрининга на основе FOBT-теста (Финляндия, Франция, Италия, Чехия и Великобритания), также эта тенденция имеется среди других стран. Уже сообщалось или планируются отчеты в ближайшее время о нескольких исследованиях с использованием гибкой сигмоскопии [20-22].

## Методология

Европейское общество гастроинтестинальной эндоскопии запустило разработку научных рекомендаций. Небольшая рабочая группа была созвана при участии представителей из Италии, Франции, Великобритании, Швейцарии, Египта и Германии. В процесс разработки данных рекомендаций были включены онлайн-дискуссии между членами всего комитета в 2009-2010 годах.

Поиск литературы осуществлялся в базах данных «Medline» и «Cochrane». Статьи сначала были выбраны по названию, затем их актуальность была подтверждена путем обзора аннотаций; издания с содержанием, которое считалось неуместным, были исключены. Дополнительные статьи были найдены с помощью ручного поиска в списках литературы среди извлеченных ранее работ. Данные не были официально рассортированы.

Исследования были повторно запущены в декабре 2010 года. Эти рекомендации актуальны для лиц и учреждений, участвующих в скрининге колоректального рака. Рекомендации являются гарантом того, что исследуемые имеют доступ к скринингу, отвечающему высоким стандартам. Следует подчеркнуть, что этот документ не учитывает преимущества различных методов скрининга или

контроля качества инструментов, используемых при гибкой сигмоскопии.

Кроме того, этот документ не дает рекомендаций по таким вопросам контроля качества вне колоноскопии, как сравнительный анализ, охват, соблюдение и своевременность обслуживания скрининга. Наконец, в этом документе не рассматривается, как исследователи должны быть обучены и аккредитованы. Для полного обзора преимуществ различных методов скрининга колоректального рака мы обратимся к недавнему руководству, выпущенному Европейским Союзом [23]. В этом руководстве описывается, каким образом внедрение различных методик скрининга повлияло на работу эндоскопических, гистологических, радиологических, хирургических и онкологических служб.

## Ключевые показатели качества

Как и другие скрининговые методы, скрининг колоректального рака может нанести прямой вред его участникам. Этот вред может заключаться, например, в осложнениях седации, перфорациях толстой кишки или кровотечение при полипэктомии. Косвенный вред может возникнуть в случаях хирургического вмешательства по поводу неоплазии, никак не проявляющей себя клинически, если оставить её на месте.

Для проводимых скрининговых программ существуют две принципиально важные причины сбора точных данных. Во-первых, правильная оценка показателей качества скрининговой колоноскопии позволяет оценивать эффективность проводимых исследований. Во-вторых, если нет подробного отчёта о том, на какие исследования (и какая их эффективность) потрачены деньги налогоплательщиков, то дальнейшего финансирования может и не быть [24].

Результат добровольного участия скрининговых центров в процессе контроля качества оказался неудовлетворительным. В добровольном Норвежском проекте «Гастронет» изначально 73 эндоскописта из 14 клиник согласились регистрировать информацию обо всех колоноскопиях, выполненных ими. В начале исследования полный объем данных был представлен лишь из шести медицинских учреждений, в которых только 87% обследований оказались полностью зафиксированными [25]. В последующем, количество участников исследования уменьшалось, и, в конечном итоге, только 8 учреждений вводили данные. Кроме того, организаторы проекта пришли к выводу, что это были наименее опытные эндоскописты, которые предоставляли неполные данные, особенно когда обследование было выполнено не до конца [26].

Мы считаем, что Национальный совет по скринингу должен контролировать показатели качества и использовать их при лицензировании отдельных эндоскопистов и эндоскопических отделений. В нашем сообщении представлен документ, который определяет допустимый уровень для практической деятельности врача-эндоскописта. Однако точные пороговые значения будут зависеть от особенностей страны, в которой проводится скрининг. Перечень наших рекомендаций представлен в таблице №1. Данные, которые должны быть включены в отчет при выполнении скрининговой колоноскопии, представлены в таблице №2.

## Согласие

***Мы считаем, что количество пациентов, которые отказались от колоноскопии в день процедуры, и количество пациентов, которые дали согласие, но передумали во время процедуры, должно быть зафиксировано. По нашим подсчетам, количество случаев отмены согласия на исследование в день процедуры должно составлять менее 5%, а отмена согласия во время исследования - менее 1% случаев.***

Национальный совет по скринингу должен начать использовать надежные системы для предоставления всеобъемлющей информации о пациентах, проходящих скрининг, на всех этапах этой программы. Люди, участвующие в программе скрининга, имеют право на информацию как о возможных преимуществах, так и возможных опасностях, связанных со скринингом колоректального рака. Программа скрининга также должна гарантировать соблюдение процедуры получения согласия; оно должно включать в себя подробное и детальное объяснение сути предстоящего исследования и необходимость подготовки к нему, а также обсуждение всех рисков и преимуществ, связанных с проведением исследования. Пациенты также должны быть осведомлены о возможности того, что серьёзное заболевание может быть пропущено, а также о возможных ранних и поздних осложнениях. После исследования пациентам, в случаях возникновения осложнений после процедуры, необходимо предоставить возможность получить консультацию напрямую, 24 часа в сутки. Люди должны иметь возможность отменить своё согласие во время исследования. Вместе с тем, пациенты должны быть осведомлены, что бывают случаи, например, во время наложения петли при полипэктомии, когда исследование нельзя остановить немедленно. Случаи отмены согласия должны быть записаны и учтены в программе скрининга. Мы предполагаем, что можно ожидать отмены согласия во время процедуры менее чем от 1% пациентов, проходящих колоноскопию.

## Очистка кишечника

***Мы рекомендуем обязательно учитывать качество очистки кишечника и предлагаем стандарт, по которому, по крайней мере, в 90% скрининговых исследований качество очистки кишечника должно быть оценено как “адекватное” или лучше.***

Эффективная очистка кишечника является основой для высокого качества колоноскопии. Хорошая подготовка кишечника позволяет выявить неоплазии и оптимизирует интубацию слепой кишки, в то время как плохое очищение толстой кишки сопряжено с увеличением времени исследования и ошибками в диагностике заболеваний толстой кишки [27–32]. Также существует необходимость тщательной предварительной оценки таких вопросов, как наличие почечной, печеночной и сердечной недостаточности, а также использование диуретиков.

Существует недостаток данных о влиянии различных схем очистки кишечника в условиях организованной программы скрининга, при этом ни один из препаратов не представляет превосходства. Препараты, содержащие фосфат натрия, возможно, имеют лучшую переносимость, но существуют проблемы безопасности, особенно когда они используются у пожилых людей или у больных с почечной недостаточностью. [33–35]. По этой причине оральный раствор фосфата натрия был отозван с рынка в Соединенных Штатах. Переносимость больших объемов раствора полиэтиленгликоля (ПЭГ), особенно у пожилых людей, может быть плохой. [36–38]. Разделение объема ПЭГ улучшает переносимость препарата [39] и качество подготовки кишечника [40].

Время проведения очищения кишечника является более важным фактором, чем разделение дозы препарата. Степень очищения слизистых оболочек является наилучшей, если обследование началось через несколько часов после подготовки кишечника [41]. В нескольких исследованиях оценен эффект от приема препарата для очищения кишечника в тот же день, что и колоноскопия [42-45]. Существует неоднородность среди этих исследований, и показатель эффективности варьируется. Тем не менее, направление их результатов согласуется: колоноскопию лучше всего начинать в течение нескольких часов после окончания подготовки кишечника.

Что касается таких терминов, как "плохая", "хорошая" или "отличная" подготовка, то они субъективные. Были опубликованы несколько шкал более официальной оценки подготовки кишечника. Однако, в основном, они были разработаны для использования в клинических исследованиях [38, 46-49]. Шкала Оттава [50] и Бостон [51] являются валидированными ресурсами для оценки состояния подготовки толстой кишки. Обе они являются техническими и требуют от эндоскописта провести численную оценку состояния очищения в каждом сегменте толстой кишки, а затем сложить значения для получения общей оценки состояния подготовки кишечника. Позднее это значение может быть переведено в характеристику, которая более логична при оформлении результатов колоноскопии (например, "плохая", "некачественная", "адекватная", "хорошая" или "отличная" подготовка кишечника). Следует отметить, что шкала Бостон учитывает возможность дополнительного отмывания слизистой оболочки толстой кишки.

Несмотря на то, что нет приоритетного метода оценки эффективности очистки кишечника, национальные комиссии по скринингу должны согласовать шкалу для стандартизации отчетности по качеству подготовки кишечника. Кроме того, заключение колоноскопии должно содержать подробные сведения об использованном методе очистки кишечника, удовлетворенности пациента режимом подготовки и о вероятной причине неудачи при недостаточной очистке кишечника.

Конечно, значительные трудности можно ожидать в достижении хорошей подготовки кишечника для определенных групп пациентов, таких как: люди с плохими навыками чтения, люди, находящиеся в неблагоприятном социально-экономическом положении, очень пожилые люди, пациенты, находящиеся в стационаре, лежачие больные или пациенты, принимающие ряд лекарственных препаратов, таких как опиаты. Тем не менее, все лица, подлежащие скрининговому обследованию, должны иметь равные возможности для проведения колоноскопии с хорошей подготовкой кишечника. По этой причине мы предлагаем эталоном качества показатель, при котором не более 10% от исследований необходимо повторять из-за недостаточной подготовки кишечника. Это, вероятно, потребует изменения схем по подготовке кишечника в некоторых подразделениях. При первичном анализе данных английской национальной программы, 8 из 48 скрининговых центра (17%) не отвечали этим показателям и должны были внести коррективы в свои схемы по подготовке кишечника [C. Rees; личное сообщение от имени English National Bowel Cancer Screening Evaluation Group].

## Седация, анальгезия и комфорт

***Мы рекомендуем применение седации с высчитыванием средних доз, оценкой комфорта пациента во время процедуры – все эти параметры необходимы для создания отчетности во время проведения скрининговых обследований. По стандарту, у менее 1% пациентов должна развиться гипоксемия (сатурация ниже 85% в течение более 30 секунд), в этом случае или по другим причинам требуется введение антидота.***

Пациенты должны иметь возможность на проведение высококачественной, удобной и безопасной процедуры. Хотя колоноскопия без анестезии является наиболее дешевой и безопасной [52-54], высокий риск дискомфорта может неблагоприятно влиять на выполнение и результаты колоноскопии.

| Этапы, обеспечивающие качество | Предлагаемые стандарты |
|---|---|
| Согласие и отзыв согласия | Учитывать количество пациентов, которые отказываются от проведения колоноскопии в день исследования, и количество отказов в процессе исследования.<br>Предлагаемый стандарт: пациенты менее чем в 5% случаев отзывают свое согласие в день исследования и менее 1% - во время исследования |
| Опыт эндоскописта | Мы рекомендуем, что должен быть согласован минимальный профессиональный опыт в проведении колоноскопий с минимальным количеством ежегодно выполняемых колоноскопий.<br>Предлагаемый стандарт: должен быть согласован локальным экспертным советом по скринингу. |
| Очищение толстой кишки | Состояние очищения толстой кишки должно быть учтено.<br>Предлагаемый стандарт: по крайней мере, в 90% очищение толстой кишки должно быть оценено как “адекватное” или лучше. |
| Седация, обезболивание и комфорт | Учет методов седации, в том числе средних доз используемых лекарственных препаратов вместе с оценкой комфорта.<br>Предлагаемый стандарт: не более чем у 1% пациентов должна развиться гипоксия (насыщение ниже 85% в течение более 30 секунд) или другие причины, требующие введения реверсивного препарата. |
| Уровень выявления аденом и рака | Количество выявленных аденом и рака должно быть учтено.<br>Предлагаемый стандарт: должен быть согласован локальным экспертным советом по скринингу. |
| Время выведения колоноскопа | Среднее время выведения должно быть учтено.<br>Предлагаемый стандарт: как минимум 6 минут, по крайней мере, в 90% чисто диагностических исследований. |
| Показатель извлечения полипов | Программы скрининга предполагают, что все резецированные полипы извлекаются для гистологического анализа.<br>Предлагаемый стандарт: ≥90% удаленных полипов должны быть подвергнуты гистологическому исследованию. |
| Значимые интервальные поражения | Мы рекомендуем, чтобы размер, внешний вид, локализация и гистологическое исследование всех полипов размером больше 1 см должны быть учтены в программах скрининга, а также всех видов рака, обнаруженных между скрининговыми обследованиями и найденных после того, как пациент покинул программу скрининга.<br>Предлагаемый стандарт: должен быть согласован локальным экспертным советом по скринингу. |
| Направление для удаления крупных полипов | Мы ожидаем, что удаление крупных полипов будет перенесено на специализированные клинические сессии, возможно, в отдельном специализированном центре. Программы скрининга должны регистрировать, каким образом крупные полипы, обнаруженные при скрининге, были пролечены, вместе с подробной информацией о результатах.<br>Предлагаемый стандарт: должен быть согласован локальным экспертным советом по скринингу. |
| Обработка и дезинфекция | Принятые европейские или национальные стандарты дезинфекции и рекомендации производителей.<br>Предлагаемый стандарт: обычное микробиологическое тестирование в интервалы, не превышающие 3 месяца. |
| Татуировка места крупных полипов и рака | Мы рекомендуем, чтобы скрининговые программы устанавливали стандарты, в соответствии с которыми место расположения полипа должно быть татуировано.<br>Предлагаемый стандарт: нанесение татуировки после удаления всех полипов 2 см и более, расположенных вне основных ориентиров толстой кишки, таких как слепая и прямая кишка. |
| Незапланированная повторная госпитализация | Мы рекомендуем, чтобы программы скрининга фиксировали информацию обо всех экстренных госпитализациях в течение 30 дней после скрининговой колоноскопии.<br>Предлагаемый стандарт: должен быть согласован локальным экспертным советом по скринингу. |
| Показатель перфораций | Мы рекомендуем, чтобы были зафиксированы детали всех перфораций, осложнивших диагностические и лечебные процедуры, которые потребовали незамедлительного хирургического вмешательства, или возникшие в течение двух недель после колоноскопии.<br>Предлагаемый стандарт: должно быть менее чем 1:1000 перфораций при диагностических и лечебных исследованиях, потребовавших незамедлительного хирургического вмешательства. |
| Показатель кровотечений | Все случаи непосредственных и отсроченных кровотечений после полипэктомии должны быть зафиксированы.<br>Предлагаемый стандарт: должно быть менее чем 1:20 случаев кровотечений, потребовавших незамедлительного хирургического вмешательства. |

*Таблица №1. Обеспечение качества в процессе скрининговой колоноскопии: резюме рекомендаций*

Пациенты должны иметь возможность на проведение высококачественной, удобной и безопасной процедуры. Хотя колоноскопия без анестезии является наиболее дешевой и безопасной [52-54], высокий риск дискомфорта может неблагоприятно влиять на выполнение и результаты колоноскопии.

В некоторых европейских странах седативный эффект редко используется, в то время как в других опиаты сочетают с бензодиазепинами, а пропофол используется индивидуально [55]. Обзор преимуществ и рисков седации не выявил каких-либо явных плюсов для конкретного подхода [56]. Наименьшее время восстановления - у Entonox (торговое наименование оксида азота - N2O). При применении оксида азота исследуемый пациент может быть отпущен медперсоналом домой сразу после процедуры. Если при седации используется только пропофол, то ESGE рекомендует, чтобы пациенты отправлялись домой, как минимум, только через 12 часов [57], по сравнению с сутками, проведенными в стационаре после введения мидазолама и опиоидов.

Естественно, седация должна быть проведена в соответствии с руководством, составленным национальными советами скрининга. Для оценки производительности они согласовывают систему подсчета данных для мониторинга седативного эффекта, комфорта пациента и уровня седации. Использование следующих типов седации в практике должно быть задокументировано: (I) анестезия или анальгезия не используются; (II) анестезия в сознании, с указанием используемых препаратов; (III) пропофол или общая анестезия; (IV) оксид азота.

К сожалению, нет подтвержденных точных данных по уровню седации и комфорта пациентов, хотя оценка комфорта пациента (шкалы) при колоноскопии находится в процессе разработки. Американское общество гастроинтестинальной эндоскопии (ASGE) приняло "модель длительности", где седативный эффект колеблется от простого анксиолиза до "седации", при которой пациент реагирует на голосовые команды и самостоятельно дышит. За этим следует "глубокая седация", когда пациент реагирует только на боль и может резко перестать дышать [58]. Седация особенно опасна у пожилых людей, т.к. они имеют больше сопутствующих заболеваний, которые влияют на кардиореспираторный резерв, что делает их более чувствительными к действию анестезии и анальгезии [59, 60].

Оценка комфорта пациента более проблематична. Врач-эндоскопист, помощник и пациент могут иметь разные мнения по поводу степени комфорта во время процедуры. Мы рекомендуем, чтобы оценка комфорта пациента соответствовала простой шкале, например: 1 - отсутствие или минимальный дискомфорт; 2 - легкий дискомфорт; 3 - умеренный дискомфорт; 4 - сильный дискомфорт.

В общей сложности, 14% пациентов, осмотренных по норвежской программе Gastronet, сообщили, что процедура была "очень болезненной", и еще 20% посчитали процедуру "умеренно болезненной". Пациенты, проходящие колоноскопию, выполняемую хирургами, были более склонны сообщать о боли, чем больные, обследованные гастроэнтерологами. Авторы этого исследования пришли к выводу, что доля пациентов, сообщающих о болезненности процедуры, была неприемлемо высокой [61].

Кроме того, организованные программы скрининга должны регистрировать случаи, в которых сатурация падает ниже 86%, и когда средства, такие как налоксон или флумазенил, используются для реверсии седации [62]. На практике, в ряде стран эпизоды с гипоксемией были зарегистрированы в 5% случаев [63]. Использование лекарственных средств для реверсии седации (антидоты) не может считаться неблагоприятным результатом (осложнением) проведения колоноскопии с седацией в целом. Действительно, если введение однократной дозы антидота считать наказуемым для эндоскопистов, то это может стать препятствием для использования данных средств.

Тем не менее, смерть пациента от остановки дыхания является худшим из возможных результатов. По этой причине мы вывели стандарт, по которому менее чем у 1% пациентов должна развиться гипоксемия (сатурация ниже 85% в течение более 30 секунд), в этом случае или по другим причинам требуется введение антидота.

## Показатель интубации слепой кишки

***Мы рекомендуем, чтобы уровень завершения для всех скрининговых колоноскопий был учтен, и предлагаем минимальный стандарт - 90% - для показателя интубации слепой кишки.***

Полное обследование ободочной и прямой кишки является основой для любой программы скрининга колоректального рака. Медиальная стенка слепой кишки между устьем червеобразного отростка и илеоцекальным клапаном не может быть визуализирована на расстоянии. Интубация слепой кишки определяется как проведение эндоскопа в слепую кишку, при которой дистальный конец эндоскопа в состоянии коснуться устья червеобразного отростка.

Невыполнение интубации слепой кишки может привести к необходимости повторного выполнения колоноскопии или рентгенологическому обследованию толстой кишки.

| Основные данные | Дополненные сведения |
|---|---|
| Данные о пациенте | |
| Использованный эндоскоп | Производитель, модель и серийный номер |
| Имя и должность эндоскописта и другого медицинского персонала | |
| Показания к проведению исследования | Количество скрининговых циклов<br>Детали и интервал до недавнего скринингового исследования<br>Полипэктомия, выполняемая по итогам предыдущей скрининговой колоноскопии |
| Подготовка кишечника | Полученный режим подготовки кишечника.<br>Переносимость пациентом режима подготовки кишечника.<br>Полученная видимость слизистой оболочки. |
| Интубация | Ограничения осмотра, включая причины, почему исследование было неполным.<br>Продолжительная интубация ограничивала обследование.<br>Продолжительность выведения. |
| Выявленное и пролеченное заболевание | Расположение каждого поражения<br>Размер каждого поражения (как оценено эндоскопистом)<br>Тип роста (по Парижской классификации)<br>Рисунок крипт для каждого поражения (по классификации Kudo)<br>Эндоскопический диагноз каждого поражения<br>Действия, произведенные с каждым поражением<br>Успех и осложнения при удалении каждого поражения<br>Настройки диатермокоагуляции, использованные для коагуляции<br>Финальный гистологический диагноз |

*Таблица 2. Данные, которые должны быть включены в отчет о колоноскопии*

В то же время быстрая и уверенная интубация слепой кишки является также достоверным показателем навыков эндоскописта. Однако другие факторы могут оказывать влияние. Возможность успешного достижения слепой кишки снижается у пациентов в преклонном возрасте и с повышенным индексом массы тела [64, 65]. Колоноскопия у молодых пациентов с хорошим состоянием здоровья, скорее всего, может быть полностью завершена [66, 67]. Использование технологий, таких как переменная жесткость колоноскопа [68], также увеличивает возможность успешной интубации слепой кишки [69].

Программа скрининга рака толстой кишки английской национальной системы здравоохранения установила минимальный уровень интубации слепой кишки как 90% [70]. В рекомендациях Европейской комиссии также считается показатель интубации слепой кишки в 90% приемлемым, но за исключением случаев с обструктивным раком, требующих хирургического вмешательства [71].

В США межкомитетная рабочая группа по колоректальному раку рекомендует различные критерии для «скрининговой» и «симптомной» популяции населения (95% и 90%, соответственно) [72, 73]. Аналогичным образом организация «Cancer Care Ontario Colonoscopy Standards» установила минимальный скорректированный показатель завершения колоноскопии в 95% (за исключением случаев с плохой подготовкой кишечника и обструктивными поражениями) [74].

Устье червеобразного отростка должно быть сфотографировано, предпочтительно с расстояния от 2 до 4 см, так, чтобы фотография охватывала схождение складок слепой кишки в виде "вороньей лапки". Вторую фотографию необходимо выполнить более дистально, чтобы включить всю слепую кишку и илеоцекальный клапан. Дистальный отдел подвздошной кишки также следует фотографировать, если он был интубирован. При наличии возможности, видеозапись является самым высокий уровень доказательств того, что колоноскоп проведен в слепую кишку. В условиях организованной программы скрининга показатели наличия обтурирующей опухоли (количественный показатель), будут равномерно распределены среди всех участников скрининговой программы. По этой причине в рамках организованной программы скрининга мы рекомендуем учитывать только данные полностью записанных колоноскопий, то есть тех, целью которых было осмотреть ободочную кишку полностью. Случаи с плохой подготовкой кишечника делают данные более объективными и позволяют определить отделения эндоскопии, которые не обеспечивают оптимальные схемы по подготовке кишечника в рамках программы скрининга рака толстой кишки.

## Диагностика аденом и рака

***Мы рекомендуем учитывать количество аденом и рака для всех скрининговых исследований. Так как количество выявленных поражений зависит от особенностей скрининговых программ, то стандарт учета должен быть согласован с комитетом по скринингу.***

Выявление аденом и ранних форм рака является основной задачей для любой программы скрининга рака толстой кишки. Данные “US National Polyp Study” [75] и “UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial” [76] показывают, что удаление аденом ободочной кишки снижает риск возникновения рака.

Когда организована программа первичного скрининга населения на основе теста кала на скрытую кровь, то необходим вторичный тест, увеличивающий выявления аденом и рака. Как правило, скрининг, основанный на положительном гваяковом тесте кала на скрытую кровь, дает 35%-ую вероятность обнаружения аденом и почти 11%-ный риск выявления рака [77]. Это сопоставимо с 15-25%-ным риском обнаружения доброкачественной аденомы [78-80].

К сожалению, существуют доказательства того, что аденомы могут быть пропущены при колоноскопии [81-83], и что некоторые эндоскописты пропускают больше полипов, чем другие [84]. Заметное изменение в показателе выявления аденом (8%-16%) было установлено в исследовании «UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial» [85]. В результате проведенного мета-анализа определено, что колоноскопии, выполняемые врачами первичного звена медицинской помощи в США и устанавливают еще больший диапазон в выявлении аденом (8,8% до >50%) [86]. Тандем исследование продемонстрировало, что показатель пропущенных распространенных аденомы (> 1 см) составляет до 6%, а показатель для пропущенных аденом размерами менее 5 мм - более чем 27% [87]. Такие же показатели были подтверждены в сравнительном исследовании между компьютерной колонографией и колоноскопией [88]. Недавно проведенное польское исследование показало, что после выполнения исследования эндоскопистами, у которых показатель выявления аденом был ниже 20%, у пациентов впоследствии были чаще выявлены интервальные раки [89].

Было показано, что существует достоверная корреляция между показателем выявления полипов и показателем выявления аденом (ADR) [90]. Тем не менее, показатель выявления аденом является более актуальным, чем показатель выявления полипов, который будет дополнительно включать в себя ряд полипов неопухолевой этиологии. Хотя гистологическое исследование всех полипов является крупной задачей, она должна быть выполнена в рамках организованной программы скрининга. В странах, где создается программа скрининга рака толстой кишки, национальные советы скрининга должны договориться о минимальном показателе выявления аденом в рамках своей программы.

Английская программа скрининга колоректального рака определяет "показатель выявления аденом" как "число колоноскопий, при которых была выявлена одна или несколько гистологически подтвержденных аденом, разделенное на общее число выполненных колоноскопий." Возможно, более полезной альтернативой был бы "индекс обнаружения аденом" (ADI), который означает общее количество обнаруженных аденом, деленное на общее число выполненных колоноскопий.

Контрольные показатели, установленные для определения минимального уровня, будут зависеть от деталей программы скрининга колоректального рака, таких как скрининговый возраст [91, 92], чувствительность и специфичность используемого первичного теста кала на скрытую кровь [93-98]. Кроме того, частота выявления аденом и рака сильно различается между мужчинами и женщинами. Наконец, когда организованная программа скрининга давно внедрена в стране и широко распространена для выявления рака кишечника, возможно снижение выявления полипов и рака.

В английской программе скрининга при первом анализе, на удивление, был обнаружен широкий диапазон показателя обнаружения аденом [C. Rees; личное сообщение от имени English National Bowel Cancer Screening Evaluation Group]. Вызывает озабоченность, что некоторые эндоскописты выявляли аденомы лишь в 22% колоноскопий, в то же время другие находили аденомы в 60% случаев. Поскольку аденомы чаще встречаются у мужчин (средний показатель выявления аденом [ADR] 52,9% у мужчин против 36,5% у женщин), преобладание женщин в скрининговой популяции могло бы объяснить только часть, но не все эти отклонения.

## Время выведения колоноскопа

***Мы рекомендуем учитывать среднее время выведения колоноскопа среди скрининговых колоноскопий и предлагаем минимальный показатель в 6 минут для, по крайней мере, 90% чисто диагностических исследований.***

Время выведения колоноскопа и выявление полипов имеют тесную взаимосвязь. Два крупных исследования подтверждают минимальное время выведения в 6 минут для диагностических колоноскопий [99, 100]. Поскольку выявление полипов с последующим их удалением увеличивает среднюю продолжительность колоноскопии, эта цифра относится только к исследованиям, в которых полипов не обнаружено.

В исследовании Barclay R.L. с соавторами было выявлено различие в три раза (9,4% -32,7%) в показателе выявления аденом в зависимости от продолжительности времени выведения колоноскопа (которое располагалось в пределах от 3,1 до 16,8 минут). Эндоскописты, у которых время выведения колоноскопа составило более 6 минут, имели более высокий показатель выявления любых неоплазий

(28,3% против 11,8%). Кроме того, выявление распространенных неоплазий было так же значительно выше (6,4% против 2,6%). Проведенный анализ английской скрининговой программы показал, что время выведения, равное 10 минутам, было связано с более высоким уровнем выявления аденом [101].

Поскольку существует корреляция между временем выведения и выявлением аденом, мы рекомендуем время выведения учитывать. В тех случаях, когда не проводилось никаких манипуляций, рекомендуемое время выведения должно составлять не менее 6 минут. Тем не менее, время выведения колоноскопа не является единственным фактором, влияющим на выявление полипов.

В дополнение к времени выведения, такие факторы, как аспирация жидкости, тщательный осмотр пространства позади кишечных складок [102], изменение позиции пациента, использование бускопана, использование неглубокого колпачка на кончике эндоскопа [103], или технологии, такие как разрешение высокой четкости или ретроскоп "Третий глаз", также могут улучшить выявление полипов [104, 105].

Использование распыления красителей на подозрительные участки слизистой оболочки улучшает выявление небольших поражений или полипов с плоским типом роста [106, 107]. Кроме того, методики распыления красителя позволяют прогнозировать результаты гистологии [108], в частности, при использовании их совместно с увеличительной эндоскопией [109]. Технологии обработки изображений, такие как узкоспектральная эндоскопия - NBI (Olympus), FICE (Fuji) и i-scan (Pentax), были разработаны, чтобы обеспечить более быструю оценку подозрительных участков и обеспечить дифференциацию между гиперпластическими и аденоматозными полипами [110].

## Извлечение полипов

***Мы рекомендуем, что количество резецированных и извлекаемых полипов было учтено для всех скрининговых колоноскопий, и предлагаем стандарт - по меньшей мере 90% резецированных полипов должны извлекаться для гистологического анализа.***

Извлечение резецированных полипов для гистологического исследования имеет важное значение. В пилотной Британской программе скрининга колоректального рака 16.6% всех случаев заболевания раком являлись раком в полипе [81]. Как и ожидалось, риск развития рака в полипе возрастает с увеличением размера полипа (Таблица №3). После фрагментарной резекции или когда гистологический анализ аденом размером более 10 мм не может подтвердить ее полное удаление, рекомендуется наблюдение в ближайшие месяцы (например, в пределах 3-6 месяцев). Интересно, что, когда полипы резецировали, используя для полипэктомии режим «Endocut», микроскопическая оценка краев резекции была лучше, чем при использовании режима коагуляции [111].

В рамках организованных программ скрининга ожидается, что удаленные полипы будут извлекаться для гистологического анализа. Тем не менее, в последнее время была предложена политика "резецировать и выбросить" для небольших полипов. В экспертных центрах оптический диагноз устанавливается с точностью в более чем 90% для полипов размером до 10 мм [112]. Такая политика приведет к существенной экономии средств на программу скрининга [113]. Поскольку эффективность политики "резецировать и выбросить" никогда не была испытана за пределами третичных экспертных центров, мы рекомендуем, чтобы национальные советы по скринингу контролировали показатель извлечения для всех удаленных полипов. Успешное извлечение, по крайней мере, 90% удаленных полипов представляется разумным стандартом.

| | **Полип-рак, n** | **Всего полипов, n** | **Полип-рак, %** |
|---|---|---|---|
| Размер | | | |
| 0-9 мм | 103 | 34959 | 0.29% |
| 10-19 мм | 370 | 8425 | 4.39% |
| 20-29 мм | 240 | 3008 | 7.98% |
| ≥ 30 мм | 174 | 1705 | 10.2% |
| Размер не отмечен | 34 | 957 | - |
| Всего | 921 | 49054 | 1.88% |

*Таблица №3. Риск злокачественности в зависимости от размера полипа в Английской программе скрининга рака толстой кишки (BCSP)*

## Значимые интервальные поражения

***Мы рекомендуем, что в программах скрининга должны быть учтены размер, внешний вид, локализация и гистологическое исследование всех полипов размером больше 1 см, а также всех видов рака, обнаруженных между скрининговыми обследованиями и найденных после того, как пациент покинул программу скрининга.***

Исследование в США «National Polyp Study» показало, что полипэктомия может предотвратить до 90% последующего рака. В исследовании, проведенном Imperiale T.F. с соавт. [114], не было установлено случаев интервального рака в течение 5 лет после отрицательной колоноскопии у 1256 лиц. Однако другие исследования показали более низкий защитный эффект [115]. В исследовании, проведенном Farrar W.D. с соавт. [116], 5,4% всех случаев обнаруженного рака были интервальными. Объединенный анализ североамериканских исследований, которые наблюдали за пациентами с ранее выявленными аденомами, в среднем, 4 года, установил риск последующего рака на уровне 0,6% [117] (риск развития "распространенной неоплазии" составил 11,8%). В ретроспективном голландском исследовании чувствительность колоноскопии для обнаружения колоректального рака была оценена в 90% [118]. В канадском исследовании от 2% до 6% пациентов, у которых развился колоректальный рак, проходили колоноскопию в прошедшие три года [119].

Оказывается, что колоноскопия обеспечивает лучшее предотвращение будущего рака, возникающего в левой половине ободочной кишки (предотвращение 80%), чем в правой половине (12%-33%) [120-124]. Одним из объяснений, почему колоноскопия может обеспечить лучшее предотвращение дистального рака, является то, что правая половина толстой кишки имеет тенденцию хуже очищаться при подготовке, чем левая половина. Действительно, показатели пропусков патологии, соответственно, в два-три раза выше в проксимальной, чем дистальной части толстой кишки [125-127]. Альтернативное объяснение состоит в том, что правосторонние поражения являются более агрессивными [128] или что они возникают из малозаметных плоских поражений [129], которые легко пропустить, особенно в связи с тем, что правую половину кишки труднее очистить [130].

Национальным скрининговым комитетам (советам) необходимо согласовать четкие определения для понятия "интервальные поражения". Например, они могут быть определены как аденомы больше, чем 1 см, или раки, которые обнаруживаются между скрининговыми исследованиями и следующим запланированным эпизодом скрининга или наблюдения. Данные об интервальных поражениях являются важным инструментом для оценки качества скрининговой колоноскопии. Сбор данных об аденомах размером более 1 см или злокачественных опухолей, которые были обнаружены после того, как пациент вышел из программы скрининга, также будет иметь важное значение, например, чтобы определить необходимость расширить диапазон скринингового возраста.

Мы рекомендуем, чтобы национальные органы скрининга регистрировали данные (размер, внешний вид, расположение и гистология) всех обнаруженных поражений, причем не только во время скрининговых обследований, но и за пределами программы скрининга. По перекрестным ссылкам с национальными реестрами рака это должно дать возможность для национальных программ скрининга рака получить точные данные об интервальных злокачественных опухолях.

## Удаление крупных полипов

***Мы рекомендуем, чтобы программы скрининга учитывали, каким образом крупные поражения, обнаруженные при скрининге, были пролечены, вместе с подробной информацией о результатах. В частности, количество доброкачественных поражений, направленных на хирургическое удаление, должно быть зарегистрировано, и результаты проконтролированы.***

Целью скрининга колоректального рака является выявление раннего рака и удаление предраковой патологии, что безопасно и эффективно и потенциально снижает заболеваемость раком. Однако эндоскопист может не иметь опыта удаления крупных полипов. Кроме того, удаление крупных полипов сопряжено с большими рисками, и процесс информированного согласия должен отражать это.

К сожалению, направление пациентов с крупными доброкачественными поражениями на хирургическое лечение, а не на полипэктомию, может быть связано с более высоким риском неблагоприятных исходов [131, 132]. Есть подтверждение, полученное от французской программы скрининга, что до 10% доброкачественных полипов удаляются хирургическим путем, а не эндоскопическим [133]. Эндоскописты, направляющие пациентов на расширенные лечебные манипуляции, возможно, не желают обеспечивать обычный скрининг.

Тем не менее, для того, чтобы обеспечить направление в лечебную службу, мы рекомендуем, что врачи должны регистрироваться в качестве "эндоскопистов, выполняющих скрининговые колоноскопии", и собирать данные для контроля качества своей деятельности. Существует небольшое количество опубликованных данных о частоте серьезных осложнений, которые могут быть использованы для критериев создания такой лечебной службы [134]. Moss A. с соавторами проанализировали результаты после резекции 479 полипов размером 2 см или более. В общей сложности, показано, что у 1,5% пациентов был

серозит после полипэктомии, 2,1% пациентов были госпитализированы с болями, связанными с процедурой, 2,9% пациентов перенесли отсроченное кровотечение, а перфорацией осложнялось 1,3% резекций [135]. Представляется очевидным, что риски осложнений больше при более крупных полипах.

## Татуировка места предполагаемых злокачественных полипов и рака

***Мы рекомендуем в программах скрининга ввести руководства по использованию татуировки чернилами и рекомендовать наносить татуировки после удаления всех полипов размером 2 см и более крупных, расположенных вне слепой или прямой кишки.***

Места крупных полипов и полипов, подозрительных на малигнизированные полипы и рак, должны быть помечены несмываемым соединением, таким как специальная индийская тушь или альтернативного очищенного состава на основе углерода, если они находятся за пределами безошибочных ориентиров толстого кишечника, таких как прямая или слепая кишка. Это помогает идентифицировать их локализацию при последующих колоноскопиях или во время хирургической операции (особенно при лапароскопической резекции).

Тушь представляет собой маркер, который требует разбавления и стерилизации, в отличие от расфасованных стерильных препаратов на основе углерода. Существуют опасения по поводу безопасности нанесения татуировок с сообщениями о лихорадке, болях в животе и образованием абсцессов [136]. Однако до инъекции и при смешивании с физиологическим раствором с последующей инъекцией разведенные чернила в пузырьке кажутся безопасным [137].

Национальные организации скрининга должны согласовать рекомендации, по которым место поражения, обнаруженного при скрининге, должно быть отмечено татуировкой. Кроме того, необходимо соглашение с местными колоректальными хирургами в отношении предпочтительного количества и положения татуировок. В большинстве случаев предпочтительно выполнить более одной татуировки, расположенной по периферии поражения. Размещение 2-х или 3-х татуировок гарантирует, что, по крайней мере, одна татуировка будет видна на противобрыжеечном крае толстой кишки, что позволяет краям резекции быть на достаточном расстоянии от неоплазии.

Риск рака возрастает с увеличением размера полипа и приближается к 10% при поражениях размером 2 см в диаметре или более (таблица №3). По этой причине мы рекомендуем размещение татуировок после удаления всех полипов размером 2 см или больше, расположенных за пределами прямой или слепой кишки.

## Минимальный опыт врача-эндоскописта

***Мы рекомендуем, чтобы в скрининговой программе согласовывался минимальный профессиональный опыт эндоскописта, выполняющего скрининговые колоноскопии, и устанавливался минимальный показатель ежегодного выполняемых им числа скрининговых обследований.***

Существует прямая связь между профессиональным опытом врача-эндоскописта и тем временем, которое требуется ему для проведения колоноскопа в купол слепой кишки, а также определяется связь между опытом специалиста и показателем выявления полипов толстой кишки, требующих последующей полипэктомии [138-140].

Результаты проведенного в Канаде популяционного исследования показали, что риск осложнений, таких как перфорация и кровотечение, был втрое выше у эндоскопистов, которые выполняли менее 300 колоноскопии в год [141]. По этой причине определение минимального годового количества скрининговых колоноскопий имеет основополагающее значение для анализа и контроля качества. Например, в английской программе скрининга рака толстой кишки установлено требование по минимальному общему профессиональному опыту в 1000 исследований и минимальному количеству в 150 скрининговых колоноскопий в год. Этот ежегодный показатель был установлен в целях обеспечения полноценного анализа данных при контроле качества от всех эндоскопистов, выполняющих скрининговые колоноскопии [142].

Для того, чтобы гарантировать, что участники скрининга имеют достаточный опыт, всем национальным скрининговым комитетам следует рассмотреть вопрос об установлении минимальных стандартов профессионального опыта и количества ежегодно выполняемых исследований.

## Учет ранних и поздних неблагоприятных исходов

***Мы рекомендуем учет всех осложнений, в том числе незапланированных повторных госпитализаций после скрининговых обследований. Мы предлагаем стандарт качества, по которому менее 5% геморрагических осложнений требуют хирургического вмешательства, и менее 1:1000 скрининговых колоноскопий должны быть осложнены перфорацией, требующей срочной операции.***

Колоноскопия с полипэктомией имеет высокий риск угрожающих жизни осложнений. Скрининг колоректального рака, следовательно, имеет реальный риск навредить исследуемым пациентам.

Трудно сделать окончательные выводы из литературы о частоте осложнений. Большинство опубликованных исследований приходят из единичных центров с большим опытом работы в колоноскопии, без разделения симптоматических и скрининговых пациентов. Поэтому результаты могут не соответствовать реальной практике. Различия между авторами в определениях осложнений также препятствуют установке стандартов для скрининга. В последнее время Американское общество гастроинтестинальной эндоскопии (ASGE) выступило спонсором семинара, на котором была разработана полезная система классификации неблагоприятных исходов для включения в текущую минимальную стандартную терминологию (MST версия 3.0) [62]. Мы призываем национальные советы скрининга использовать текущую терминологию MST вместе с новейшей ASGE классификацией неблагоприятных исходов.

Многие неблагоприятные события являются прямыми осложнениями эндоскопической процедуры, такие как кровотечение, перфорация, или кардиореспираторные осложнения. Однако в других случаях трудно решить, следует ли неблагоприятное событие отнести к колоноскопии, например, флебит на месте внутривенного введения канюли, дискомфорт в животе, который проходит спонтанно вскоре после колоноскопии, развитие респираторной инфекции в течение недели после процедуры.

Важно не только не пропустить неблагоприятные последствия, которые могут быть вызваны эндоскопической процедурой, но и задокументировать результат: (I) незапланированная госпитализация; (II) удлинение пребывания в стационаре; (III) незапланированная повторная колоноскопия; (IV) экстренное вмешательство, включая переливание крови; (V) экстренная операция; (VI) летальный исход.

Учет "поздних исходов" в течение 30 дней после проведенной процедуры затруднен. Тем не менее, это эталон, позволяющий проводить сравнение между скрининговыми программами. Должна быть предоставлена полная информация обо всех повторных поступлениях, в том числе данные о причине госпитализации, продолжительности пребывания, медицинском/хирургическом вмешательствах и исходах заболевания.

## Перфорация

В серии исследований из Ноттингема в Великобритании [14] и Миннесоты в США [16] было примерно 7 перфораций на 10 000 колоноскопий. В пилотной программе в Великобритании было зарегистрировано 5 перфораций на 10 000 колоноскопий. В норвежском исследовании, посвященном профилактике колоректального рака (NORCCAP), вообще не было никаких сообщений о перфорациях после диагностических обследований, однако сообщалось об одной перфорации на 336 полипэктомий [143].

Британское общество гастроэнтерологии (BSG), анализируя колоноскопии в Великобритании, пришло к выводу, что риск перфорации примерно удваивается, если при колоноскопии выполняется полипэктомия [144]. Уровень перфорации при диагностических исследованиях был 1 на 923 по сравнению с 1 на 460 при выполнении полипэктомии. Обзор большего массива данных (39 286 колоноскопий, проведенных по американской программе Medicare) также сообщает о показателе перфораций - 1 на 500 исследований, но не сообщает о влиянии полипэктомии [145]. Приведенные выше цифры не сильно отличаются от немецкого обзора колоноскопий, проведенного в конце 1970-х годов. Это исследование сорокалетней давности сообщало об одной перфорации, осложняющей каждые 300 полипэктомий [146].

Перфорация ободочной кишки обычно определяется как наличие воздуха, находящегося в просвете за пределами желудочно-кишечного тракта, установленное дополнительными методами диагностики. Тем не менее, небольшие перфорации с брыжеечной стороны толстой кишки или микроперфорации, которые были незамедлительно закрыты при помощи наложения клипс, также могут быть расценены как перфорации. В некоторых случаях перфорацию подозревают у пациентов, у которых развивается абдоминальный дискомфорт, последовавший после обычной биопсии слизистой оболочки или после небольших полипэктомий. В этих случаях рентгенологическое исследование брюшной полости может показать наличие небольшого количества газа в брюшной полости или отека вокруг кишки, однако это бывает сложно интерпретировать, если у пациента нет каких-либо клинических признаков перфорации.

Большинство перфораций усложняют лечебные манипуляции, и некоторые полипэктомии являются более рискованными, чем другие. Риск перфорации, как представляется, больше при удалении крупных полипов на широком основании в правой половине толстой кишки [147]. При условии, что такие микроперфорации незамедлительно выявляются и лечатся с применением клипирования и системных антибиотиков, никаких негативных последствий за этим не последует.

Прагматичный конечный показатель, который будет фиксировать все значимые случаи, должен фиксировать только перфорации, потребовавшие хирургического вмешательства. ESGE предлагает считать определенным эталоном качества показатель осложнений (перфорации), требующих неотложного хирургического вмешательства, возникших при выполнении скрининговой колоноскопии: менее 1 случая на 1000 исследований.

## Кровотечение

Кровотечение во время полипэктомии бывает достаточно часто и, как правило, не имеет никакого значения, если оно сразу же остановлено эндоскопически. Однако, если необходимы дальнейшие вмешательства, такие как незапланированная госпитализация, кровотечение должно быть зафиксировано как неблагоприятное событие. С практической точки зрения, кровотечение, возникающее после полипэктомии, можно определить как видимую потерю крови или мелена в срок до 2 недель после процедуры, требующая переливания крови, хирургического вмешательства или дальнейшего эндоскопического лечения. Это определение исключает меньший объем кровотечения, возникающего после выполнения полипэктомии, которое встречается у пациентов после удаления крупных патологических образований.

Трудно сделать соответствующие выводы из опубликованных данных с огромным диапазоном (от 1 на 10 до 1 на 300), о которых сообщается [148, 149]. Поводом для такого широкого диапазона является то, что риск кровотечений зависит от многочисленных факторов. У пациентов пожилого возраста или тех, кто принимает антитромботические препараты (кроме аспирина), как представляется, существует наибольший риск [150, 151]. Особенности самого поражения также влияют на риск развития кровотечения. Риски выше у более крупных поражений на широком основании, особенно в правой половине толстой кишки [147]. Наконец, настройки диатермии могут также влиять на частоту кровотечений [152]. Использование "чистого разреза" диатермией связано с более высоким риском немедленного кровотечения [153, 154], в то время как "смешанный" режим и электрокоагуляция "чисто коагуляция" так же связаны с риском кровотечения, возникающего после полипэктомии, но с тенденцией к задержке (до 8 дней) при использовании смешанного режима по сравнению с током коагуляции [155].

Тема постполипэктомических кровотечений недавно был рассмотрена ESGE [156]. При обзоре был сделан вывод, что эндоскопические вмешательства, которые являются эффективными в предотвращении кровотечений после полипэктомии, включают наложение съемной петли для лигирования на крупную ножку полипов и подслизистые инъекции разбавленного адреналина в случае полипов на широком основании. Эффективность других мероприятий, в том числе установка эндоклипс, инъекции физиологического раствора и аргоноплазменная коагуляция, не была окончательно доказана.

Наконец, и это, пожалуй, не удивительно, опыт эндоскописта также влияет на риск развития кровотечения. Изучение результатов почти 100 000 амбулаторных колоноскопий показали, что риск осложнений был в 3 раза выше, если полипэктомии проводились эндоскопистом с малым опытом [145]. Вместе с тем, вполне вероятно, что имеет значение число ежегодных полипэктомий, а не количество ежегодно выполненных диагностических исследований. В немецкой программе обеспечения качества установили скромный годовой минимум в 10 петлевых полипэктомий для сохранения аккредитации.

Во всех случаях немедленного и отсроченного кровотечения должна быть обеспечена возможность организовать лечебные мероприятия с поддерживающей терапией и эндоскопическим лечением. В связи с тем, что показатель кровотечений, возникающих после проведения полипэктомий, зависит от большого числа факторов, трудно установить какой-то конкретный критерий. Однако во всех случаях позднего кровотечения, при котором у пациента имеются гемодинамические нарушения или имеется продолжающееся кровотечение, попытка эндоскопического лечения должна предшествовать выполнению операции. Мы полагаем, что менее 5% пациентов, перенесших кровотечение после полипэктомии, как определено выше, в конечном счете, потребуют хирургического вмешательства.

## Отчет о колоноскопии

***Отчет является важным элементом скринингового обследования, и мы рекомендуем, чтобы он содержал минимальный набор данных, документирующих исследование.***

Важно, чтобы эндоскопический отчет был завершенным, с подробной информацией обо всех выявленных отклонениях. В частности, сведения о каждом обнаруженном поражении должны быть зафиксированы вместе с информацией о методе его удаления. Для полного отчета о колоноскопии ESGE рекомендует набор из восьми фотографий, которые должны быть выполнены из стандартных позиций [157]. Когда это возможно, должна быть выполнена девятая фотография слизистой оболочки нижней части прямой кишки с эндоскопом в повернутом назад положении. Кроме этого, должны быть указаны причины в случае любой неудачи в интубации слепой кишки.

Описание информации, которая должна быть включена в отчет о скрининговой колоноскопии, подробно указано в таблице №2. Во многих странах пациент получает копию заключения сразу после исследования, и врач-эндоскопист обязан незамедлительно направить копию лечащему врачу пациента. Тем не менее, большинство считают эндоскопический отчет неполным, прежде чем он не будет дополнен окончательным гистологическим заключением.

## Обработка и дезинфекция оборудования

***Мы рекомендуем стандарты дезинфекции, установленные производителями, национальными и европейскими органами, которые активно учитываются в программах скрининга и рекомендуют рутинное микробиологическое тестирование с интервалами не реже 3 месяцев.***

Соответствующая обработка эндоскопов и комплектующих является одним из основных требований эндоскопии. Естественно, что люди, проходящие скрининговое обследование, должны быть уверенным в том, что все оборудование было эффективно обработано.

Комитет по рекомендациям ESGE и Европейское общество медицинских сестер гастроинтестинальной эндоскопии (ESGENA) опубликовали подробные рекомендации, касающиеся санитарной культуры и дезинфекции в эндоскопии [158, 159]. В дополнение к этому могут быть местные нормы и правила, национальные законы [160], а также инструкции производителей, которым необходимо следовать.

Также опубликованы Европейские стандарты (EN 14885), а также рекомендации о том, как следует оценивать эффективность процесса обработки [161-163] с интервалами, не превышающими 3 месяца. Национальным советам по скринингу необходимо гарантировать, чтобы соответствующие руководства выполнялись.

## Заключение

Наше руководство было подготовлено под эгидой ESGE с целью предоставления четких и простых советов для стран, создающих организованные программы скрининга колоректального рака, чтобы обеспечить оценку безопасности и качества скрининговой колоноскопии.

Колоноскопия имеет основополагающее значение для большинства скрининговых программ, и успех программы скрининга тесно связан с обеспеченностью эндоскопической службой, ориентированной на пациента и проводящей исследования своевременно и с высоким качеством. Для того чтобы минимизировать риски и повысить пользу всем странам, необходимо на местном уровне определить надежные механизмы обеспечения качества.

Принятие наших элементов гарантии качества закладывает основу для содержательного сравнения между отдельными эндоскопистами, различными эндоскопическими подразделениями и даже услугами, предоставляемыми разными странами, для достижения лучших результатов для пациентов.

## Учреждения:

[1] Centre for Digestive Diseases, Department of Gastroenterology, The General Infirmary at Leeds, Leeds, United Kingdom
[2] Digestive Endoscopy Unit, Catholic University, Rome, Italy
[3] Stiftung Lebensblicke, Klinikum Ludwigshafen, Ludwigshafen, Germany
[4] Department of Gastroenterology, Kettering General Hospital, Kettering, United Kingdom
[5] Department of Gastroenterology, University Hospital of North Tees, Stockton-on-Tees, United Kingdom
[6] Durham University, County Durham, UK
[7] Department of Gastroenterology, HUG, Geneva, Switzerland
[8] Department of Internal Medicine, Digestive Diseases and Endoscopy, New Mowasat Hospital, Salmiya, Kuwait
[9] Department of Hepatogastroenterology, Edouard Herriot Hospital, Lyon, France

## Ссылки (список литературы):

1. Benson VS, Patnick J, Davies AK et al. International Colorectal Cancer Screening Network. Colorectal cancer screening: a comparison of 35 initiatives in 17 countries. Int J Cancer 2008; 122: 1357–1367
2. Wennberg JE. Time to tackle unwarranted variations in practice. BMJ 2011; 342: 687–690
3. Eisinger F, Cals L, Calazel-Benque A et al. Impact of organised programs on colorectal cancer screening. BMC Cancer 2008; 8: 104
4. Bos AB, van BallegooijenM, van Gessel-Dabekaussen AA et al. Organised cervical cancer screening still leads to higher coverage than spontaneous screening in The Netherlands. Eur J Cancer 1998; 34: 1598–1601
5. Ronco G, Pilutti S, Patriarca S et al. Impact of the introduction of organised screening for cervical cancer in Turin, Italy: cancer incidence by screening history 1992–98. Br J Cancer 2005; 93: 376–378
6. Ronco G, Segnan N, Giordano L et al. Interaction of spontaneous and organised screening for cervical cancer in Turin, Italy. Eur J Cancer 1997; 33: 1262–1267
7 .Nygard JF, Skare GB, Thoresen SO. The cervical cancer screening programme in Norway, 1992–2000: changes in Pap smear coverage and incidence of cervical cancer. J Med Screen 2002; 9: 86–91
8. Lynge E, Clausen LB, Guignard R et al.What happens when organization of cervical cancer screening is delayed or stopped? J Med Screen 2006; 13: 41–46
9. Nieminen P, Kallio M, Anttila A et al. Organised vs. spontaneous Papsmear screening for cervical cancer: A case–control study. Int J Cancer 1999; 83: 55–58
10. Quinn M, Babb P, Jones J et al. Effect of screening on incidence of and mortality from cancer of cervix in England: evaluation based on routinely collected statistics. BMJ 1999; 318: 904–908
11. Chamot E, Charvet AI, Perneger TV. Who gets screened, and where: a comparison of organised and opportunistic mammography screening in Geneva, Switzerland. Eur J Cancer 2007; 43: 576–584
12. Puliti D, Miccinesi G, Collina N et al. Effectiveness of service screening: a case–control study to assess breast cancer mortality reduction. Br J Cancer 2008; 99: 423–427
13. International Agency for Research on Cancer. Cervix cancer screening. IARC Handbooks of cancer prevention. 10: Volume Lyon, France: IARC Press; 2005
14. Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MH et al. Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer. Lancet 1996; 348: 1472–1477
15. Kronborg O, Fenger C, Olsen J et al. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. Lancet 1996; 348:1467–1471
16. Mandel JS, Bond JH, Church TR et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for faecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study.. N Engl J Med 1993; 328: 1365–1371
17. Lindholm E, Brevinge H, Haglind E. Survival benefit in a randomized clinical trial of faecal occult blood screening for colorectal cancer. Br J Surg 2008; 95: 1029–1036

18. Kewenter J, Breving H, Engaras B et al. Results of screening, rescreening, and follow-up in a prospective randomized study for detection of colorectal cancer by faecal occult blood testing. Scand J Gastroenterol 1994; 29: 468–473
19. Council of the European Union. Council Recommendation of 2 December 2003 on cancer screening (2003/87/EC): OJ L327/34–38. Brussels: 2003
20. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomized controlled trial. Lancet 2010; 375: 1624–1633
21. Segnan N, Senore C, Andreoni B et al. Baseline findings of the Italian multicenter randomized controlled trial of "once-only sigmoidoscopy" – SCORE. J Natl Cancer Inst 2002; 94: 1763–1772
22. Weissfeld J, Schoen R, Pinsky P et al. Flexible sigmoidoscopy in the PLCO cancer screening trial: results from the baseline screening examination of a randomized trial. J Natl Cancer Inst 2005; 97: 989–997
23. European Commission. editors European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis.Segnan N, Patnick J, von Karsa L. 1: edition Luxembourg: Publications Office of the European
Union; 2011: DOI 10.2772/15379
24. Bourke MJ. Making every colonoscopy count: ensuring quality in endoscopy. J Gastroenterol Hepatol 2009; 24: 43–50
25. Hoff G, BretthauerM, Huppertz-Hauss G et al. The Norwegian Gastronet project: Continuous quality improvement of colonoscopy in 14 Norwegian centres. Scand J Gastroenterol 2006; 41: 481–487
26. Seip B, BretthauerM, Dahler S et al. Sustaining the vitality of colonoscopy quality improvement programmes over time. Experience from the Norwegian Gastronet programme. Scand J Gastroenterol 2010;45: 362–369
27. Burke CA, Church JM. Enhancing the quality of colonoscopy: the importance of bowel purgatives. Gastrointest Endosc 2007; 66: 565–573
28. Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ 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; 61: 378–384
29. Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. Gastrointest Endosc 2003; 58: 76–79
30. Thomas-Gibson S, Rogers P, Cooper S et al. Judgement of the quality of bowel preparation at screening flexible sigmoidoscopy is associated with variability in adenoma detection rates. Endoscopy 2006; 38: 456–460
31. Hookey LC, Vanner S. A review of current issues underlying colon cleansing before colonoscopy. Can J Gastroenterol 2007; 21: 105–111
32. Hawes RH, Lowry A, Deziel D. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy. Gastrointest Endosc 2006; 63: 894–909
33. World Health Organization. WHO Pharmaceuticals Newsletter. Geneva: WHO; 2009: No.1
34. Belsey J, Epstein O, Heresbach D. Systematic review: oral bowel preparation for colonoscopy. Aliment Pharmacol Ther 2007; 25: 373–384
35. Rex DK, Vanner SJ. Colon cleansing before colonoscopy: does oral sodium phosphate solution still make sense? Can J Gastroenterol 2009; 23: 210–214
36. Frommer D. Cleansing ability and tolerance of three bowel preparations for colonoscopy. Dis Colon Rectum 1997; 40: 100–104
37. Hamilton D, Mulcahy D, Walsh D et al. Sodium picosulphate compared with polyethylene glycol solution for large bowel lavage: a prospective randomised trial. Br J Clin Pract 1996; 50: 73–75
38. Golub RW, Kerner BA, Wise WEJr. Colonoscopic preparations – which one? A blinded, prospective, randomized trial. Dis Colon Rectum 1995; 58: 594–597
39. Rösch T, ClassenM. Fractional cleansing of the large bowel with Golytely for colonoscopic preparations: a controlled trial. Endoscopy 1987; 19: 198–200
40. Kilgore TW, Abdinoor AA, Szary NM et al. Bowel preparation with splitdose polyethylene glycol before colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. Gastrointest Endosc 2011; 73: 1240–1245
41. Aoun E, Baki HA, Azar C et al. A randomized single-blind trial of splitdose PEG-electrolyte solution without dietary restriction compared with whole dose PEG-electrolyte solution with dietary restriction for colonoscopy preparation. Gastrointest Endosc 2005; 62: 213–218
42. El Sayed AMA, Kanafani ZA, Mourad FH et al. A randomized single-blind trial of whole versus split dose polyethylene glycol-electrolyte solution for colonoscopy preparation. Gastrointest Endosc 2003; 58: 36– 40
43. Park SS, Sinn DH, Kim YH et al. Efficacy and tolerability of split-dose magnesium citrate: low-volume (2 liters) polyethylene glycol vs. single or split-dose polyethylene glycol bowel preparation for morning colonoscopy. Am J Gastroenterol 2010; 105: 1319–1326
44. Cohen SM, Wexner SD, Binderow SR et al. Prospective, randomized, endoscopic-blinded trial comparing pre-colonoscopy bowel cleansing methods. Dis Colon Rectum 1994; 37: 689–696
45. Cohen LB, Sanyal SM, von Althann C et al. Clinical trial: 2-L polyethylene glycol-based lavage solutions for colonoscopy preparation – a randomized, single-blind study of two formulations. Aliment Pharmacol Ther
2010; 32: 637–644
46. Afridi S, Barthel J, King P et al. Prospective, randomized trial comparing a new sodium phosphate-bisacodyl regimen with conventional PEGES lavage for outpatient colonoscopy preparation. Gastrointest Endosc 1995; 41: 485–489
47. Berkelhammer C, Ekambaram A, Silva R. Low-volume oral colonoscopy bowel preparation: sodium phosphate and magnesium citrate. Gastrointest Endosc 2002; 56: 89–94
48. ClarkstonW, Tsen T, Dies D et al. Oral sodium phosphate versus sulfate free polyethylene glycol electrolyte lavage solution in outpatient preparation for colonoscopy: a prospective comparison. Gastrointest Endosc 1996; 43: 42–48
49. Sharma VK, Steinberg EN, Vasudeva R et al. Randomized, controlled study of pre-treatment with magnesium citrate on the quality of colonoscopy preparation with polyethylene glycol electrolyte lavage solution. Gastrointest Endosc 1997; 46: 541–543
50. Rostom A, Jolicoeur E. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. Gastrointest Endosc 2004; 59: 482–486
51. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G et al. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-orientated research. Gastrointest Endosc 2009; 69: 620–625
52. Eckardt VF, Kanzler G, Schmitt T et al. Complications and adverse effects of colonoscopy with selective sedation. Gastrointest Endosc 1999; 49: 560–565
53. Rex DK. Colonoscopy. Gastrointest Endosc. Clin N Am 2000; 10: 135–160
54. Rex DK, Imperiale TF, Portish V. Patients willing to try colonoscopy without sedation: associated clinical factors and results of a randomized controlled trial. Gastrointest Endosc 1999; 49: 554–559
55. Riphaus A, Wehrmann T, Weber B et al. S3 Guideline: Sedation for gastrointestinal endoscopy 2008. Endoscopy 2009; 41: 787–815
56. McQuaid KR, Laine L. A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. Gastrointest Endosc 2008; 67: 910–923
57. Dumonceau JM, Riphaus A, Aparicio JR et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates, and the European Society of Anaesthesiology Guideline: Non-anesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. Endoscopy 2010; 42: 960–974
58. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists – An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Anesthesiology 2002; 96: 1004–1017
59. Greenblatt DJ, Allen MD, Shader RI. Toxicity of high-dose flurazepam in the elderly. Clin Pharmacol Ther 1977; 21: 355–361
60. Castleden CM, George CF, Marcer D et al. Increased sensitivity to nitrazepam in old age. Br Med J 1977; 1: 10–12
61. Seip B, Bretthauer M, Dahler S et al. Patient satisfaction with on-demand sedation for outpatient colonoscopy. Endoscopy 2010; 42: 639–646

62. Cotton PB, Eisen GM, Aabakken L et al. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop. Gastrointest Endosc 2010; 71: 446–454
63. Froehlich F, Harris JK, Wietlisbach V et al. Current sedation and monitoring practice for colonoscopy: an international observational study (EPAGE). Endoscopy 2006; 38: 461–469
64. Eloubeidi MA, Wallace MB, Desmond R et al. Female gender and other factors predictive of a limited screening flexible sigmoidoscopy examination for colorectal cancer. Am J Gastroenterol 2003; 98: 1634–1639
65. Harris JK, Vader JP, Wietlisbach V et al. Variations in colonoscopy practice in Europe: a multicentre descriptive study (EPAGE). Scand J Gastroenterol 2007; 42: 126–134
66. Rathgaber SW, Wick TM. Colonoscopy completion and complication rates in a community gastroenterology practice. Gastrointest Endosc 2006; 64: 556–562
67. Viiala CH, Olynyk JK. Outcomes for women in a flexible sigmoidoscopybased colorectal cancer screening programme. Intern Med J 2008; 38: 90–94
68. Othman MO, Bradley AG, Choudhary A et al. Variable stiffness colonoscope versus regular adult colonoscope: meta-analysis of randomized controlled trials. Endoscopy 2009; 41: 17–24
69. Shah SG, Brooker JC, Williams CB et al. Effect of magnetic endoscope imaging on colonoscopy performance: a randomised controlled trial. Lancet 2000; 356: 1718–1722
70. Rutter MD, Chilton A. Quality assurance guidelines for colonoscopy. NHS BCSP Publication 2011; 6: 24
71. European Commission. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. European Union; 2010: 978-92-79-16435-4 ISBN
72. Rex DK, Bond JH, Winawer S et al. Quality in the technical performance of colonoscopy and the continuous quality improvement process for colonoscopy: recommendations of the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer.. Am J Gastroenterol 2002; 97: 1296–1308
73. Levin B, Lieberman DA, McFarland B et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. Gastroenterology 2008; 134: 1570–1595
74. Rabeneck L, Rumble RB, Axler J et al. Cancer Care Ontario Colonoscopy Standards: standards and evidentiary base. Can J Gastroenterol 2007;21: 5D–24D
75. Winawer SJ, Zauber AG, O'Brien MJ. The National Polyp Study Workgroup. et al. Randomized comparison of surveillance intervals after colonoscopic removal of newly diagnosed adenomatous polyps. N Engl J Med 1993; 328: 901–906
76. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomized controlled trial. Lancet 2010; 375: 1624–1633
77. UK Colorectal Cancer Screening Pilot Group. Results of the first round of a demonstration pilot of screening for colorectal cancer in the United Kingdom. BMJ 2004; 329: 133–135
78. Lieberman DA, Weiss DG, Bond JH et al. Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. Veterans Affairs Cooperative Study Group 380. N.Engl J Med 2000; 343: 162–168
79. Regula J, RupinskiM, Kraszewska E et al. Colonoscopy in colorectal-cancer screening for detection of advanced neoplasia. N Engl J Med 2006; 355: 1863–1872
80. Schoenfeld P, Cash B, Flood A et al. Colonoscopic screening of average risk women for colorectal neoplasia. N Engl J Med 2005; 352: 2061–2068
81. Bressler B, Paszat LF, Vinden C et al. Colonoscopic miss rates for right sided colon cancer: a population based analysis. Gastroenterology 2004; 127: 452–456
82. Heresbach D, Barrioz T, Lapalus MG et al. Miss rate for colorectal neoplastic polyps: a prospective multicenter study of back-to-back video colonoscopies. Endoscopy 2008; 40: 284–290
83. Hixson L, Fennerty MB, Sampliner RE et al. Prospective study of the frequency and size distribution of polyps missed by colonoscopy. J Natl Cancer Inst 1990; 82: 1769–1772
84. Chen SC, Rex DK. Endoscopist can be more powerful than age and male gender in predicting adenoma detection at colonoscopy. Am J Gastroenterol 2007; 102: 856–861
85. Atkin W, Rogers P, Cardwell C et al. Wide variation in adenoma detection rates at screening flexible sigmoidoscopy. Gastroenterology 2004; 126: 1247–1256
86. Wilkins T, LeClair B, Smolkin M et al. Screening colonoscopies by primary care physicians: a meta-analysis. Ann Fam Med 2009; 7: 56–62
87. Rex DK, Cutler CS, Lemmel GT et al. Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back-to-back colonoscopies. Gastroenterology 1997; 112: 24–28
88. Pickhardt PJ, Nugent PA, Mysliwiec PA et al. Location of adenomas missed by optical colonoscopy. Ann Intern Med 2004; 141: 352–359
89. Karminski MF, Regula JR, Kraszewska E et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. N Engl J Med 2010; 362: 1795–1803
90. Denis B, Sauleau EA, Gendre I et al. Measurement of adenoma detection and discrimination during colonoscopy in routine practice: an exploratory study. Gastrointest Endosc 2011; 74: 1325–1336
91. Imperiale TF, Wagner DR, Lin CY et al. Results of screening colonoscopy among persons 40 to 49 years of age. N Engl J Med 2002; 346: 1781–1785
92. Rundle AG, Lebwohl B, Vogel R et al. Colonoscopic screening in average risk individuals ages 40 to 49 vs 50 to 59 years. Gastroenterology 2008;134: 1311–1315
93. Zheng S, Chen K, Liu X et al. Cluster randomization trial of sequence mass screening for colorectal cancer. Dis Colon Rectum 2003; 46: 51–58
94. Allison JE, Sakoda LC, Levin TR et al. Screening for colorectal neoplasms with new fecal occult blood tests: update on performance characteristics. J Natl Cancer Inst 2007; 99: 1462–1470
95. Dancourt V, Lejeune C, Lepage C et al. Immunochemical faecal occult blood tests are superior to guaiac-based tests for the detection of colorectal neoplasms. Eur J Cancer 2008; 44: 2254–2258
96. Guittet L, Bouvier V, Mariotte N et al. Comparison of a guaiac based and an immunochemical faecal occult blood test in screening for colorectal cancer in a general average risk population. Gut 2007; 56: 210–214
97. Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH et al. Fecal DNA versus fecal occult blood for colorectal-cancer screening in an average-risk population. N Engl J Med 2004; 351: 2704–2714
98. Ahlquist DA, Sargent DJ, Levin TR et al. Stool DNA screening for colorectal neoplasia: prospective multicenter comparison with occult blood testing. Gastroenterology 2005; 128: 63
99. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS et al. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. N Engl J Med 2006; 355: 2533–2541
100. Simmons DT, Harewood GC, Baron TH et al. Impact of endoscopist withdrawal speed on polyp yield: implications for optimal colonoscopy withdrawal time. Aliment Pharmacol Ther 2006; 24: 965–971
101. Lee TJW, Blanks RG, Rees CJ. Colonoscopy withdrawal time and adenoma detection rate in screening colonoscopy: the optimum average withdrawal time is 10 min. Gut 2011; 60: A44 DOI 10.1136
102. Rex DK. Colonoscopic withdrawal technique is associated with adenoma miss rates. Gastrointest Endosc 2000; 51: 33–36
103. Hewett DG, Rex DK. Cap-fitted colonoscopy: a randomized, tandem colonoscopy study of adenoma miss rates. Gastrointest Endosc 2010; 72: 775–781
104. East JE, Stavrindis M, Thomas-Gibson S et al. A comparative study of standard vs high definition colonoscopy for adenoma and hyperplastic polyp detection with optimized withdrawal technique. Aliment
Pharmacol Ther 2008; 28: 768–776
105. DeMarco DC, Odstrcil E, Lara LF et al. Impact of experience with a retrograde-viewing device on adenoma detection rates and withdrawal times during colonoscopy: the Third Eye Retroscope study group.
Gastrointest Endosc 2010; 71: 542–550

106. Brown SR, Baraza W, Hurlstone P. Chromoscopy versus conventional endoscopy for the detection of polyps in the colon and rectum. Cochrane Database Syst Rev 2007; 4: CD006439
107. Kudo S, Lambert R, Allen JI et al. Nonpolypoid neoplastic lesions of the colorectal mucosa. Gastrointest Endosc 2008; 68: 3–47108. Pohl J, Nguyen-Tat M, Pech O et al. Computed virtual chromoendoscopy for classification of small colorectal lesions: a prospective comparative study. Am J Gastroenterol 2008; 103: 562–569
109. Emura F, Saito Y, Taniguchi M et al. Further validation of magnifying chromocolonoscopy for differentiating colorectal neoplastic polyps in a health screening center. J Gastroenterol Hepatol 2007; 22:
1722–1727
110. Raghavendra M, Hewett DG, Rex DK. Differentiating adenomas from hyperplastic colorectal polyps: narrowband imaging can be learned in 20 minutes. Gastrointest Endosc 2010; 72: 572–576
111. Fry LC, Lazenby AJ, Mikolaenko I et al. Diagnostic quality of polyps resected by snare polypectomy: does the type of electrosurgical current used matter? Am J Gastroenterol 2006; 101: 2123–2127
112. Ignjatovic A, East JE, Suzuki N et al. Optical diagnosis of small colorectal polyps at routine colonoscopy (Detect InSpect Characterise Resect and Discard; Discard trial): a prospective cohort study. Lancet Oncology
2009; 10: 1171–1178
113. Hassan C, Pickhardt PJ, Rex DK. A resect and discard strategy would improve cost-effectiveness of colorectal cancer screening. Clin Gastroenterol Hepatol 2010; 8: 865–869
114. Imperiale TF, Glowinski EA, Lin-Cooper C et al. Five-year risk of colorectal neoplasia after negative screening colonoscopy. N.Engl J Med 2008; 359: 1218–1224
115. Lakoff J, Paszat LF, Saskin R et al. Risk of developing proximal versus distal colorectal cancer after a negative colonoscopy: a populationbased study. Clin Gastroenterol Hepatol 2008; 6: 1117–1121
116. Farrar WD, Sawhney MS, Nelson DB et al. Colorectal cancers found after a complete colonoscopy. Clin Gastroenterol Hepatol 2006; 4: 1259–1264
117. Martinez ME, Baron JA, Lieberman DA et al. A pooled analysis of advanced colorectal neoplasia diagnoses after colonoscopic polypectomy. Gastroenterology 2009; 136: 832–841
118. Loeve F, BallegooijenM, Boer R et al. Colorectal cancer risk in adenoma patients: a nation-wide study. Int J Cancer 2004; 111: 147–151
119. Bressler B, Paszat L, Chen Z et al. Rates of new or missed colorectal cancers after colonoscopy and their risk. Gastroenterology 2007; 132: 96–102
120. Singh H, Turner D, Xue L et al. Risk of developing colorectal cancer following a negative colonoscopy examination. JAMA 2006; 295: 2366–2373
121. CotterchioM, MannoM, Klar N et al. Colorectal screening is associated with reduced colorectal cancer risk: a case-control study within the population-based Ontario Familial Colorectal Cancer Registry. Cancer
Causes Control 2005; 16: 865–875
122. Brenner H, HoffmeisterM, Arndt V et al. Protection from right and left sided colorectal neoplasms after colonoscopy: population-based study. J Natl Cancer Instit 2010; 102: 89–95
123. Singh H, Nugent Z, Demers AA et al. Rate and predictors of early/missed colorectal cancers after colonoscopy in Manitoba: a populationbased study. Am J Gastroenterol 2010; 105: 2588–2596
124. Baxter NN, Goldwasser MA, Paszat LF et al. Association of colonoscopy and death from colorectal cancer. Ann Intern Med 2009; 150: 1–8
125. Haseman J, Lemmel G, Rahmani E et al. Failure of colonoscopy to detect colorectal cancer: evaluation of 47 cases in 20 hospitals. Gastrointest Endosc 1997; 45: 451–455
126. Farrar W, Sawhney M, Nelson D et al. Colorectal cancers found after a complete colonoscopy. Clin Gastroenterol Hepatol 2006; 4: 1259–1264
127. Robertson DJ, Greenberg ER, Beach M et al. Colorectal cancer in patients under close colonoscopic surveillance. Gastroenterology 2005; 129: 34–41
128. Sawhney MS, Farrar WD, Gudiseva S et al. Microsatellite instability in interval colon cancers. Gastroenterology 2006; 131: 1700–1705
129. Rembacken BJ, Fujii T, Cairns A et al. Flat and depressed colonic neoplasms: a prospective study of 1000 colonoscopies in the UK. Lancet 2000; 355: 1211–1214
130 Rostom A, Jolicoeur E, Dube C et al. A randomised prospective trial Com.paring different regimens of oral sodium phosphate and polyethylene glycol-based lavage solution in the preparation of patients for colonoscopy. Gastrointest Endosc 2006; 64: 544–552
131. McNicol L, Story DA, Leslie K et al. Postoperative complications and mortality in older patients having non-cardiac surgery at three Melbourne teaching hospitals. Med J Aust 2007; 186: 447–52
132. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EVA et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. NEJM 2002; 346: 1128–37
133. Manfredi S, Piette C, Durand G et al. Colonoscopy results of a French regional FOBT-based colorectal cancer screening program with high compliance. Endoscopy 2008; 40: 422–427
134. Swan MP, Bourke MJ, Alexander S et al. Large refractory colonic polyps: is it time to change our practice? A prospective study of the clinical and economic impact of a tertiary referral colonic mucosal resection and polypectomy service.. Gastrointest Endosc 2009; 70:1128–1136
135. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterol 2011; 140: 1909–1918
136. Dell'Abate P, Iosca A, Galimberti A et al. Endoscopic preoperative colonic tattooing; a colonic and surgical complication. Endoscopy 1999: 31; 271–273
137. Sawaki A, Nakamura T, Suzuki T et al. A two-step method for marking polypectomy sites in the colon and rectum. Gastrointest Endosc 2003; 57: 735–737
138. Enns R. Quality indicators in colonoscopy. Can J Gastroenterol 2007; 21: 277–279
139. Baxter NN, Sutradhar R, Forbes SS et al. Analysis of administrative data finds endoscopist quality measures associated with post-colonoscopy colorectal cancer. Gastroenterology 2011; 140: 65–72
140. Rex DK, Rahmani EY, Haseman JH et al. Relative sensitivity of colonoscopy and barium enema for detection of colorectal cancer in clinical practice. Gastroenterology 1997; 112: 17–23
141. Rabeneck L, Paszat LF, Hilsden RJ et al. Bleeding and perforation after outpatient colonoscopy and their risk factors in usual clinical practice. Gastroenterology 2008; 135: 1899–1906
142. Barton R. Validity and reliability of an accreditation assessment for colonoscopy. Gut 2008; 57: A4
143. Gondal G, Grotmol T, Hofstad B et al. The Norwegian Colorectal Cancer Prevention (NORCCAP) screening study: baseline findings and implementations for clinical work-up in age groups 50–64 years. Scand J Gastroenterol 2003; 38: 635–642
144. Bowles CJ, Leicester R, Romaya C et al. A prospective study of colonoscopy practice in the UK today: arewe adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow? Gut 2004; 53: 277–283
145. Gatto NM, Frucht H, Sundararajan V et al. Risk of perforation after colonoscopy and sigmoidoscopy: a population-based study. J Natl Cancer Inst 2006; 95: 230–236
146. Fruhmorgen P, Demling L. Complications of diagnostic and therapeutic colonoscopy in the Federal Republic of Germany. Results of an inquiry. Endoscopy 1979; 11: 146–150
147. Heldwein W, Dollhopf M, Rösch T et al. Munich Polypectomy Study (MUPS): prospective analysis of complications and risk factors in 4000 colonic snare polypectomies. Endoscopy 2005; 37: 1116–1122
148. Rosen L, Bub DS, Reed JF et al. Hemorrhage following colonoscopic polypectomy. Dis Colon Rectum 1993; 36: 1126–1131
149. Nelson DB, McQuaid KR, Bond JH et al. Procedural success and complications of large-scale screening colonoscopy. Gastrointest Endosc 2002; 55: 307–314
150. Friedland S, Sedehi D, Soetikno R. Colonoscopic polypectomy in anticoagulated patients.World J Gastroenterol 2009; 15: 1973–1976

151. Hui AJ, Wong RM, Ching JY et al. Risk of colonoscopic polypectomy bleeding with anticoagulants and antiplatelet agents: analysis of 1657 cases. Gastrointest Endosc 2004; 59: 44–48
152. Rey JF, Beilenhoff U, Neumann CD et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline: the use of electrosurgical units. Endoscopy 2010; 42: 764–771
153. Parra-Blanco A, Kaminaga N, Kojima T et al. Colonoscopic polypectomy with cutting current: is it safe? Gastrointest Endosc 2000; 51: 676–681
154. Kim HS, Kim TI, Kim WH et al. Risk factors for immediate postpolyectomy bleeding of the colon: a multicenter study. Am J Gastroenterol 2006; 101: 1333–1341
155. Van Gossum A, Cozzoli A, Adler M et al. Colonoscopic snare polypectomy: analysis of 1485 resections comparing two types of current. Gastrointest Endosc 1992; 38: 472–475
156. Boustière C, Veitch A, Vanbiervliet G et al. Endoscopy and antiplatelet agents. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline.. Endoscopy 2011; 43: 445–461
157. Rey JF, Lambert R. ESGE recommendations for quality control in gastrointestinal endoscopy: guidelines for image documentation in upper and lower GI. Endoscopy 2001; 33: 901–903
158. Beilenhoff U, Neumann CS, Rey JF et al. ESGE–ESGENA guideline: cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy. Endoscopy 2008; 40: 939–957
159. Beilenhoff U, Neumann CS, Rey JF et al. ESGE–ESGENA guideline for quality assurance in reprocessing: microbiological surveillance testing in endoscopy. Endoscopy 2007; 39: 175–181
160. Rey JF, Kruse A. Cleaning and disinfection in Europe according to the endoscopic societies' guidelines. Endoscopy 2003; 35: 878–881
161. International Organization for Standardization. DIN EN ISO 15883 Washer-disinfectors – Part 1: General requirements, terms and definitions and tests. 2006: http://www.iso.org
162. International Organization for Standardization. EN ISO 15883−4: 2008.Washer-disinfectors – Part 4: Requirements and tests for washer-disinfectors employing chemical disinfection for thermolabile endoscopes.
http://www.iso.org
163. International Organization for Standardization. ISO/TS 15883−5; (2005) Washer-disinfectors – Part 5: Test soils and methods for demonstrating cleaning e
fficacy. 2005: http://www.iso.org