

© В. И. НИКИШАЕВ, В. Н. ЛАЗАРЧУК<sup>1</sup>Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи  
Ровенская областная клиническая больница<sup>1</sup>

## Алгоритм диагностики и эндоскопического лечения неоплазий толстого кишечника

V. I. NIKISHAYEV, V. N. LAZARCHUK<sup>1</sup>Kyiv Municipal Emergency Hospital  
Rivne Regional Hospital<sup>1</sup>

### DIAGNOSIS ALGORITHM AND ENDOSCOPIC THERAPY OF LARGE INTESTINE NEOPLASIA

Колоноскопия (КС) является “золотым” стандартом для выявления новообразований толстого кишечника (ТК). Однако не все они выявляются и удаляются при КС. Качество обследования и постановка правильного диагноза зависят от индивидуального подхода выбора метода подготовки в зависимости от времени проведения КС, наличия сопутствующей патологии, запоров. Хромоскопия повышает возможности стандартного эндоскопического исследования ТК. Она позволяет чаще выявлять неоплазии малых размеров и особенно плоские поражения, главным образом, в правой половине ТК в сравнении с выявлением при КС в белом свете. Также эта техника может использоваться в комбинации с увеличением, что позволяет проводить эндоскопический прогноз морфологического диагноза неоплазии. Выявление и удаление образований малых размеров (до 10 мм) как во время введения, так и во время выведения колоноскопа возможно, безопасно, занимает меньше времени, чем “традиционная” стратегия удаления только во время выведения колоноскопа. Учитывая прагматический подход к выбору метода лечения поверхностных неоплазий проксимальных отделов ТК, все полипы проксимально от сигмовидной кишки и все аденомы, независимо от их местоположения, должны быть удалены. Целью нашего исследования было разработать алгоритм диагностики и эндоскопического лечения неоплазий толстого кишечника. С 2007 по 2015 г. было обследовано 4615 пациентов. В первом периоде нашей работы (с 2007 по 2011 г.) КС было проведено 2375 пациентам по общепринятой методике (1 группа) – осмотр выполнялся в белом свете, и в случае выявления поражения бралась биопсия, после морфологической верификации проводилось его удаление. За этот период на основании проведенных исследований был разработан алгоритм диагностики и эндоскопического лечения неоплазий ТК. Во втором периоде (с 2011 по 2015 г.) в соответствии с алгоритмом было обследовано 2240 пациентов (2 группа). В 1 группе пациентов было выявлено 126 (5,3 %), а во 2 группе – 463 (20,7 %) неоплазии, что достоверно больше ( $P < 0,0001$ ,  $\chi^2 = 245,79$ ). В 1 группе все неоплазии удалялись только путем петлевой полипэктомии, а во 2 – при петлевой полипэктомии 213 образования (0-Ір – 126 и 87 – 0-Іsp), резекции слизистой – 227 (114 – 0-Іsp, 104 – 0-Іа и 9 – 0-ІІb), диссекции в подслизистом слое – 23 (11 – LST NG, 5 – 0-Іа + 0-Іs и 7 – 0-Іs + 0-Іа). Внедрение разработанного алгоритма диагностики и лечения поражений толстого кишечника увеличило выявляемость поражений, улучшило результаты их эндоскопического лечения и уменьшило количество повторных КС на 16 %.

Colonoscopy (CS) is a “gold” standard for detection of colon tumors. However, not all of them are identified and removed by the CS. Quality inspection and correct diagnosis depends on the individual choice of the method of preparation, depending on the time of the CS, the presence of comorbidity, constipation. Chromoscopy increases the capabilities of the standard endoscopic investigation of colon. It allows to detect most of neoplasia particularly small dimensions and flat lesions, mainly, in the right part of colon compared to colonoscopy with white light. Also, this technique can be used in combination with a magnification that allows endoscopic forecast morphological diagnosis of neoplasia. Identification and removal of small lesions (less than 10 mm) both during insertion and withdrawal of colonoscope may safely take less time than the “traditional” removing strategy only during withdrawal of colonoscope. Considering the pragmatic approach to the choice of method of treatment of the colonic proximal neoplasms, all polyps proximal to the sigmoid colon adenoma and all regardless of their location must be removed. The aim of our study was to develop an algorithm for the diagnosis and endoscopic treatment of colon neoplasia. From 2007 to 2015 4615 patients were examined. In the first period of our work (from 2007 to 2011) CS was conducted in 2375 patients by the standard technique (group 1) – CS was carried out in white light and in case of lesion detection, the biopsy had been taken, and after morphological verification the lesions had been removed. During this period, based on the studies we developed an algorithm of diagnosis and endoscopic treatment of colon neoplasia. In the second period (2011 to 2015) in accordance with an algorithm 2240 patients were examined (group 2). In group 1 patients were identified 126 (5.3 %) and, in group 2 – 463 (20.7 %) neoplasms, which was significantly higher ( $P < 0.0001$ ,  $\chi^2 = 245.79$ ). In group 1 all neoplasms had removed only by using polypectomy snare, and in 2 – 213 lesions resected by using polypectomy snare (0-Ір – 126 and 87 – 0-Іsp), mucosal resection had performed in 227 cases (114 – 0-Іsp, 104 – 0-Іа and 9 – 0-ІІb), and submucosal dissection in 23 (11 – LST NG, 5 – 0, 0-Іа + and 7-Іs – 0-Іs + 0-Іа). Implementation of the developed algorithm of diagnosis and treatment of colon lesions increased detection of lesions, improved their results of endoscopic treatment and reduce the number of retransmissions of the CS on 16 %.

**Постановка проблемы и анализ последних исследований и публикаций.** В большинстве стран мира отмечается неуклонный рост заболеваемости колоректальным раком (КРР). В нашей стране до половины случаев заболевания КРР выявляются на III–IV стадии. Это связано как с отсутствием Национальной программы скрининга КРР, плохим оснащением эндоскопической службы (отсутствие современных колоноскопов), так и с подходами в выявлении и удалении неоплазий толстого кишечника (ТК) при проведении колоноскопии (КС).

**Цель работы:** разработать алгоритм диагностики и эндоскопического лечения неоплазий толстого кишечника, доступный к применению врачами эндоскопистами.

**Материалы и методы.** С 2007 по 2015 г. было обследовано 4615 пациентов. Возраст пациентов колебался от 18 до 84 лет ( $58,2 \pm 1,36$ ) года.

Критериями включения в исследование были пациенты, которым КС проводилась по следующим показаниям: выявленные при ирригоскопии или других визуализирующих исследованиях (КТ, МРТ) изменения, скрининговые и контрольные осмотры с целью выявления неоплазий ТК, пациенты с отягощенным семейным анамнезом; диспансерное наблюдение, удаление полипов ТК. Критериями исключения из исследования были: кишечная непроходимость, желудочно-кишечные кровотечения, хронические воспалительные заболевания ТК, длительная диарея невыясненной этиологии, резекция ТК кишки в анамнезе, КРР тип 1–5 по Парижской эндоскопической классификации; железодефицитная анемия неопределенной этиологии, тяжелое системное заболевание (ASA III), беременность.

В первом периоде нашей работы (с 2007 по 2011 г.) КС было проведено 2375 пациентам по общепринятой методике – выполнялась диагностическая КС, в случае выявления поражения бралась биопсия, после морфологической верификации проводилось его удаление. Эти пациенты вошли в первую группу. За этот период нами на основании проведенных исследований был разработан алгоритм диагностики и эндоскопического лечения неоплазий ТК (рис. 1). Каждому пациенту, индивидуально, с учетом сопутствующих заболеваний, склонности к запорам и времени проведения КС, определяли метод подготовки ТК к КС, обязательно включающий прием симетикона одновременно с полиэтиленгликолем (ПЭГ) по нашей методике [8]. КС проводилась через 3–4 ч после окончания подготовки с внутривенным вве-

дением спазмолитиков (hyoscine N-butylbromide 20 мг внутривенно).

При обнаружении неоплазии размером до 10 мм при введении аппарата выполняли прицельную хромокопию (ХС), определяли эндоскопический прогноз морфологического диагноза [3] и, при возможности, удаляли поражение или проводили его маркировку. При обнаружении неоплазии >10 мм при введении эндоскопа фиксировалось место его нахождения или проводилась маркировка и исследование продолжалось. При выведении аппарата проводилась тотальная ХС по нашей методике [9]. При обнаружении неоплазии определялся эндоскопический прогноз морфологического диагноза при выполнении КС видеоэндоскопом с увеличением, при возможности, поражение удалялось или проводилась его маркировка. Удаление образований путем резекции слизистой проводилось по нашей методике [7]. Пациенты, которым выполняли удаление образований, были госпитализированы, а те, кому необходимо было удалять большие поражения (или по другим причинам), были госпитализированы в плановом порядке для эндоскопического лечения.

За период с 2012 по 2015 г. в соответствии с алгоритмом было обследовано 2240 пациентов. Это пациенты второй группы. Достоверных различий между группами по полу, возрасту, показаниям к КС не было.

Колоноскопия проводилась колоноскопом ЕС-450ZW 5/L (“Fujinon”, Япония). Все КС были проведены одним врачом – В. Н. Лазарчуком.

Полученные результаты обрабатывались статистически. Использовались методы статистической обработки: сравнение средних значений по критерию Стьюдента, определение соответствия нескольких эмпирических критериев по  $\chi^2$ .

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

При анализе полученных данных нами было установлено, что в 1 группе пациентов было выявлено 126 (5,3 %), а во 2 группе – 463 (20,7 %) неоплазии, что достоверно больше ( $P < 0,0001$ ,  $\chi^2 = 245,79$ ).

Данные о локализации выявленных образований представлены в таблице 1.

Анализируя результаты, приведенные в таблице 1, следует отметить, что выявляемость поражений во второй группе была в 3,9 раза больше, чем в первой, независимо от локализации, при этом в правой половине ТК она была существенно лучше, чем в левой половине ТК.

Размеры выявленных образований представлены в таблице 2.

Как свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2, в 1 группе поражения до 0,5 и до

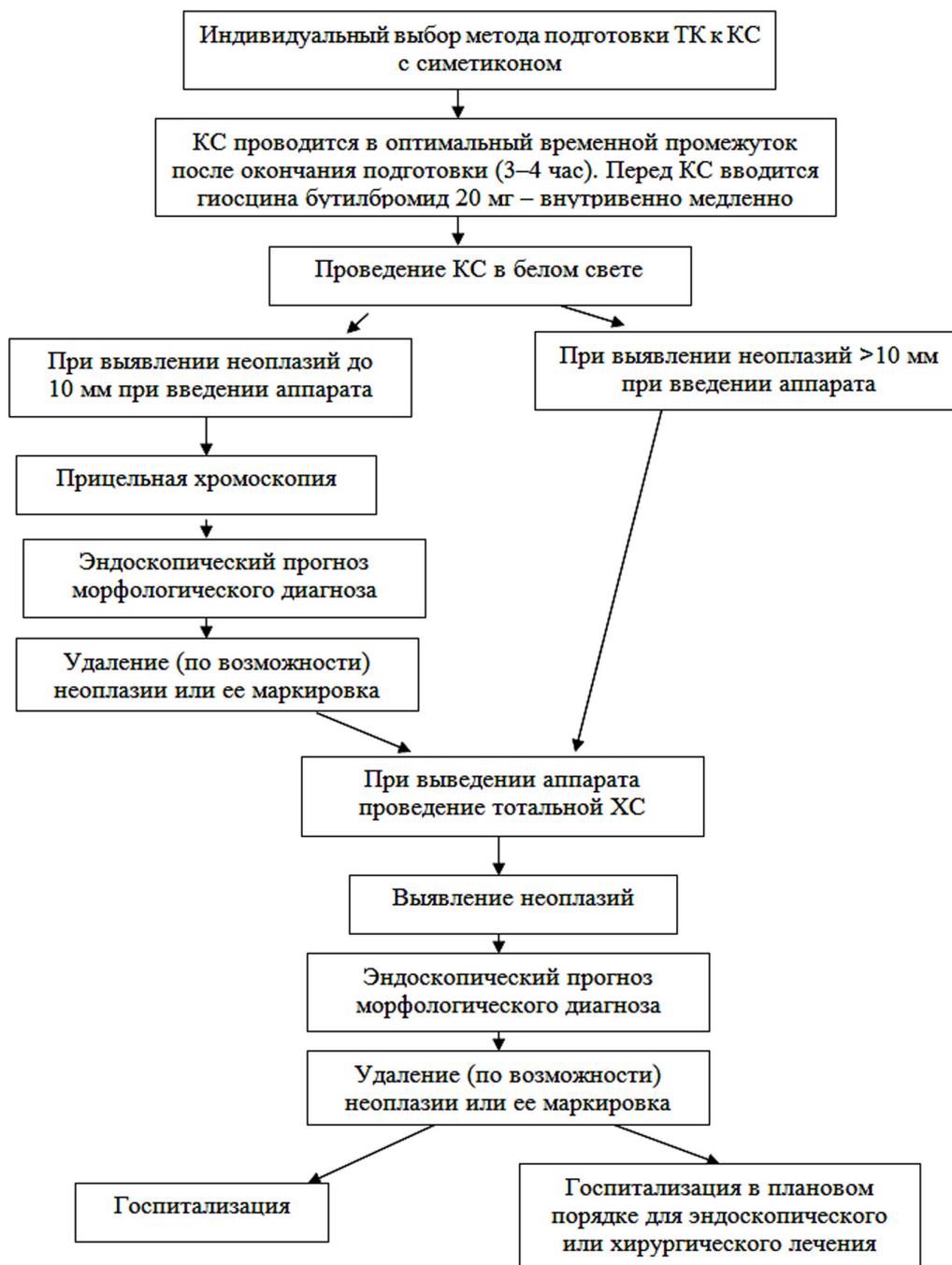


Рис 1. Алгоритм диагностики и эндоскопического лечения неоплазий ТК.

Таблица 1. Локализация выявленных образований

Анатомическое размещение поражений	1 группа – 2375 пациентов n (%)*	2 группа – 2240 пациентов n (%)	P, $\chi^2$
Левая половина ТК	99 (4,2)	224 (10)	P>0,001 $\chi^2=61,13$
Правая половина ТК	27 (1,1)	239 (10,7)	P<0,0001 $\chi^2=194,6$
Итого n (%):	126 (5,3)	463 (20,7)	P<0,0001 $\chi^2=245,79$

Примечание. \* n – количество поражений, % – от общего количества пациентов.

Таблиця 2. Розміри виявлених образований

Розмір поражений	1 група – 2375 пацієнтів n (%)*	2 група – 2240 пацієнтів n (%)	P, $\chi^2$
До 0,5 см в діаметрі	30 (1,3)	200 (8,9)	P<0,001 $\chi^2=144,67$
0,5–1 см в діаметрі	58 (2,4)	213 (9,5)	P<0,0001 $\chi^2=105,44$
Більше 1 см в діаметрі	38 (1,6)	50 (2,2)	P>0,05 $\chi^2=2,81$
Ітого (n, %):	126 (5,3)	463 (20,6 %)	P<0,0001 $\chi^2=245,79$

Примечание. \* n – количество поражений, % – от общего количества пациентов.

1 см виявлялись достовірно рідше, ніж в 2 групі. При розмірах поражений більше 1 см різниці між групами виявлено не було.

Типи роста поражений представлені в таблиці 3.

Серед проаналізованих результатів КС поражений типу 0-Іс, 0-Іа + 0-Іс і 0-ІІ виявлено не було. Кількість поражений Ір, 0-Іс, 0-Іа і 0-ІІб типів суттєво частіше виявлялось в другій групі. Пораження 0-Іа (92,24 % від всіх неполипоїдних образований) статистично частіше виявлялись в другій групі, ніж в першій (P<0,05). Пораження 0-ІІб типу (7,76 % від всіх неполипоїдних) удалось виявити лише в другій групі.

Неполипоїдні поражений достовірно частіше виявлялись в другій групі, ніж в першій. В 111 (95,7 %) випадках розміри їх були менше 10 мм, а в 106 (91,4 %) вони були виявлені в правій половині, і тільки в 10 (8,6 %) випадках в лівій половині товстого кишечника. По гистологічній структурі всі вони були гіперпластическіє. Навчывая складність морфологіческої дифференціації гіперпластическієх і зубчатих образований, ми думаємо, оснований на ендоскопіческій картині (розширені устя протоків і вони були прикриті шапочкой слизи), що в більшості випадків це зубчаті образования.

Продовжителітьність проведення КС представлена в таблиці 4.

Таблиця 3. Типи роста виявлених образований

Тип поражений	1 група – 2375 пацієнтів, n (%)*	2 група – 2240 пацієнтів, n (%)	P, $\chi^2$
0-Ір	46 (1,9)	126 (5,6)	P<0,001 $\chi^2=44,73$
0-Іс	71 (2,99)	201 (8,94)	P<0,001 $\chi^2=75,49$
0-Іа	3 (0,13)	104 (4,6)	P<0,0001 $\chi^2=105,84$
0-ІІб	–	9 (0,4)	P<0,05 $\chi^2=3,94$
LST**	6 (0,25)	23 (1,02)	P<0,01 $\chi^2=12,33$
Всього n (%):	126 (5,3)	463 (20,6)	P<0,0001 $\chi^2=245,79$

Примечание. \* n – количество поражений, % – от общего количества пациентов; \*\* LST – латерально стелющаяся опухоль.

Таблиця 4. Продовжителітьність проведення обстеження

Продовжителітьність обстеження	Перша група (M±s)*	Друга група (M±s)
Продовжителітьність КС від початку до інтубації купола сліпої кишки	10,9±0,89	12,12±1,38
Продовжителітьність КС від купола сліпої кишки до ексуації	18,5±1,74	13,6±1,72
Обща продовжителітьність КС	30,54±2,19	25,29±2,3

Примечание. \* M – минуты, s – секунды.

Как видно из представленной таблицы, продолжительность проведения КС от начала до интубации купола слепой кишки достоверно была меньше в 1 группе, чем во 2 ( $P < 0,05$ ). Но продолжительность КС от купола слепой кишки до экстубации была достоверно меньше во 2 группе, чем в 1 ( $P < 0,05$ ). В первой группе при выведении прибора уходило больше времени на поиск поражений, которые были идентифицированы при введении колоноскопа. Общая продолжительность КС во 2 группе достоверно короче, чем в 1 группе пациентов ( $P < 0,05$ ).

Время выполнения колоноскопии с полипэктомией как во время введения, так и во время выведения сокращается в сравнении со “стандартным” подходом в среднем на  $(5 \pm 3,2)$  мин. Полученные данные свидетельствуют об эффективности удаления образований ТК размерами до 10 мм в диаметре при введении и выведении колоноскопа.

В 1 группе удаление неоплазий проводилось путем петлевой резекции, а во 2 – при петлевой полипэктомии 213 образования (0-1р – 126 и 87 – 0-1сп), резекции слизистой – 227 (114 – 0-1сп, 104 – 0-1а и 9 – 0-1б), диссекции в подслизистом слое – 23 (11 – LST NG, 5 – 0-1а + 0-1с и 7 – 0-1с + 0-1а).

Гистологическая структура удаленных образований представлена в таблице 5.

В первой группе на одного пациента было выполнено 1,05 колоноскопии, а во второй при традиционном подходе потребовалось бы выполнить 1,2 колоноскопии, а выполнили – 1,0089, что уменьшило количество КС на 16 %.

Существуют различные подходы как к выявлению, так и удалению новообразований ТК. Качество проведения колоноскопии зависит от многих причин. Из них можно выделить несколько основных: 1 – качество подготовки толстого кишечника к КС; 2 – использование колоноскопа с высокой разрешающей способностью; 3 – время выведения эндоскопа; 4 – техника проведения КС [22, 21]. Значительное количество исследований и клинических рекомендаций посвящено методикам подготовки ТК к КС. Однако в них отсут-

ствует индивидуальный подход к выбору метода подготовки в зависимости от времени проведения КС, наличия сопутствующей патологии, запоров. Проведенные нами исследования [1, 4] показали преимущество двухэтапного метода подготовки 4 л ПЭГ перед одноэтапным (за день до обследования) и одноэтапного метода малообъемным (2 л) раствором ПЭГ в день обследования, как и у других исследователей. Однако в этих работах предлагается прием симетикона при подготовке, но не определена оптимальная его доза. Наши данные показали, что оптимальным является прием симетикона по 80 мг в начале и конце приема каждого литра ПЭГ.

В клинических рекомендациях ESGE [14] рекомендуется проводить осмотр ТК в белом свете эндоскопическими системами с высокой разрешающей способностью (HD-WLE – прибор с высокой разрешающей способностью, с зарядовой связью с миллионом и более пикселей и монитором с высокой разрешающей способностью (1080 линий вертикального разрешения)) для выявления колоректальных неоплазий у популяции со средним риском. Не рекомендуется рутинное использование тотальной хромоскопии, несмотря на ее доказанную выгоду, из практических соображений. Эта рекомендация обосновывается дополнительными финансовыми затратами, связанными с красителями, удалением образований, гистопатологическим исследованием дополнительных не неопластических поражений, увеличением общего времени вмешательства и с отсутствием доказательств, подтверждающих увеличение выявления неоплазий с высокой степенью дисплазии. Однако, по данным Кокрейновского обзора [10], проанализировавшего пять рандомизированных клинических исследований (РКИ), оценившего роль прицельной хромоскопии в выявлении колоректальных поражений при отсутствии полипоза и колита, было показано, что выполнение тотальной хромоскопии значительно увеличило число пациентов с, как минимум, одним выявленным полипом (соотношение шансов [СШ] 2,22, 95 %, ДИ 1,55–3,16), а также – с, как

Таблица 5. Гистологическая структура выявленных образований

Гистологическая структура	Полиповидный тип роста n (%)	Неполиповидный тип роста n (%)	LST n (%)
Тубулярные	284 (63,96)	–	2 (6,9)
Тубуло-вилезные	53 (11,94)	–	6 (20,69)
Вилезные	11 (2,48)	–	18 (62,07)
Карциномы	2 (0,45)	–	3 (10,34)
Гиперпластические	94 (21,17)	116 (100)	–
Всего n (%):	444 (100)	116 (100)	29 (100)

минимум, одной дисплазией (СШ 1,67, 95 %, ДИ 1,29–2,15).

По данным японского эндоскопического форума, прошедшего в 2014 г. в Отару (Хоккайдо), хромокопия позволяет обеспечить большее обнаружение небольших полипов, плоских поражений, аденом и количество пациентов, имеющих по крайней мере одну аденому, при этом в основном в правой половине ТК [25]. По данным последнего Кокрейновского обзора [11], существуют убедительные доказательства того, что хромокопия улучшает обнаружение неоплазии в толстом кишечнике. При этом частота обнаружения малых полипов увеличивается примерно на 90 % с помощью хромокопии, а частота обнаружения малых полипов, способных перейти в рак, примерно на 30 %. Разницы в частоте обнаружения крупных полипов или рака не было, так как их довольно легко обнаружить при стандартной колоноскопии.

Учитывая то, что в Украине КС, в основном, выполняют фиброволоконными колоноскопами, а аппаратов уровня HD очень мало, такие рекомендации нам не приемлемы. Известно, что в Японии ранние раки желудочно-кишечного тракта начали диагностировать в начале второй половины прошлого века и к 90 годам они составляли более 50 % в структуре выявленных раков. Таких успехов в Японии эндоскописты достигли за счет применения хромокопии и тщательности осмотра. Разработанный нами способ проведения тотальной ХС незначительно удлиняет продолжительность обследования (на  $(8,94 \pm 0,27)$  мин), что является не существенным, но одновременно значительно увеличивается количество обнаруженных неоплазий ТК ( $P < 0,001$ ). Тотальная ХС существенно улучшает диагностику небольших полипов, аденом (до 1 см), плоских поражений и особенно в правой половине ТК ( $P < 0,001$ ) [6, 5].

Колоноскопия является “золотым” стандартом для выявления новообразований ТК [17]. Однако не все они выявляются при КС. В tandemных исследованиях было выявлено, что может быть пропущено от 8 до 27 % новообразований, особенно в правых отделах ТК, а с появлением колоноскопа FUSE это количество достигает 42 %. Учитывая прагматический подход к выбору метода лечения поверхностных неоплазий проксимальных отделов ТК, все полипы проксимально от сигмовидной кишки и все аденомы, независимо от их местоположения, должны быть удалены [20]. При этом рекомендуется аденомы  $\geq 6$  мм и поверхностные поражения углубленного типа (типа 0-IIc) даже тогда, когда они  $\leq 5$  мм, удалять путем EMR [24]. Это мотивируется тем, что при неполном удалении аденомы, остаточная опухолевая ткань мо-

жет прогрессировать до злокачественной. До 19–27 % межинтервального рака встречается в той же самой части толстой кишки, где находились полипы до полипэктомии. При исследовании пациентов после удаления больших полипов на широком основании ( $> 2$  см), 17,6 % имели остаточную аденоматозную ткань, при контроле [24, 19, 18, 23, 12, 15].

Первым шагом до их удаления является их выявление. Обычно колоректальные поражения удаляются при извлечении эндоскопа. При этом за цель ставится быстрое введение колоноскопа в слепую кишку, а осмотр слизистой оболочки проводится при извлечении аппарата [16]. Однако выявленные во время быстрого или неспешного введения колоноскопа образования могут быть не выявленными при извлечении аппарата, или может быть затрачено много времени на их поиск, особенно при небольших их размерах. Проведенное нами исследование [2] показало, что выявление и удаление образований малых размеров (до 10 мм) как во время введения, так и во время выведения колоноскопа возможно, безопасно, занимает меньше времени, чем “традиционная” стратегия удаления только во время выведения колоноскопа. Такой подход не существенно удлинял выполнение колоноскопии ( $(5 \pm 3,2)$  мин). Это гарантирует высокий уровень профилактики КРР, снижает количество повторных КС.

В предложенном алгоритме отсутствует взятие биопсии из выявленных образований. Этот принцип основывается на многих работах, предлагающих не проводить ее. В японских рекомендациях [25] предлагается избегать проведения биопсии, чтобы различать аденомы и аденокарциномы, так как в случае поражений поверхностного типа биопсия в качестве предоперационной диагностики может привести к фиброзу в подслизистом слое, что приводит к невозможности поднять образование (положительный симптом отсутствия подъема), и последующее эндоскопическое лечение будет затруднено. Для больших поражений, таких как LST-G, которые во многих случаях являются “рак в аденоме”, простая биопсия может не показать точного диагноза. Таким образом, диагноз, основанный на оптической биопсии с увеличением (гистологический диагноз с помощью эндоскопии без щипцовой биопсии), является более эффективным. При выполнении КС аппаратами без увеличения, что не дает возможности проведения оптической биопсии, можно ввести раствор в подслизистый слой и определить отсутствие инвазии по подъему образования.

Мы понимаем, что не все образования мы выявляем, одновременно часть их пропускаем.

Однако, увеличивая количество выявляемых и удаляемых образований, мы снижаем риск развития рака.

Самым сложным вопросом при получении результатов нашей работы было значительное увеличение выявления неоплазий во 2 группе. В большей степени на такие цифры повлиял скорее не

сам алгоритм, а постоянное обучение врача технике проведения КС.

**Выводы.** Внедрение предложенного алгоритма диагностики и лечения поражений толстого кишечника достоверно увеличило выявляемость поражений в 3,9 раза и уменьшило количество КС на 16 %.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рандомізоване дослідження якості підготовки кишківника до колоноскопії / В. І. Нікішаєв, В. М. Лазарчук, В. В. Бойко [та ін.] // Український журнал малоінвазивної ендоскопічної хірургії – 2011. – Т. 15. – № 3. – С 27–28.
2. Нікішаєв В. І. Аспекти проведення поліпектомії при колоноскопії / В. І. Нікішаєв, В. М. Лазарчук // Український журнал малоінвазивної ендоскопічної хірургії. – 2014. – Т. 8. – № 1. – С. 19–22.
3. Нікішаєв В. І. Ефективність прогнозування патоморфологічного діагнозу при колоноскопії із збільшенням та хроноскопією / В. І. Нікішаєв, В. М. Лазарчук // Український журнал малоінвазивної ендоскопічної хірургії. – 2016. – Т. 20, № 1. – С. 4–8.
4. Нікішаєв В. І. Рандомізоване дослідження порівняння ефективності великооб'ємних та малооб'ємних розчинів ПЕГ у різних схемах підготовки товстого кишківника до колоноскопії / В. І. Нікішаєв, В. М. Лазарчук // Український журнал малоінвазивної ендоскопічної хірургії. – 2015. – Т. 19, № 2–3. – С. 29–32.
5. Никишаев В. И. Тотальная хромокопия при проведении колоноскопии / В. И. Никишаев, В. Н. Лазарчук // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции “Актуальные вопросы экстренной эндоскопии”. – СПб., 2013. – С. 182–184.
6. Нікішаєв В. І. Шляхи покращення діагностики при колоноскопії / В. І. Нікішаєв, В. М. Лазарчук // Український журнал малоінвазивної ендоскопічної хірургії. – 2012. – Т. 16, № 3. – С. 24–25.
7. Спосіб ендоскопічної резекції слизової оболонки шлунково-кишкового тракту / В. І. Нікішаєв, В. М. Лазарчук // Патент на корисну модель № 86122. Україна А61В 17/00; заявл. 19.07.2013; опубл. 10.12.2013. Промислова власність. Офіційний бюлетень. – № 23.
8. Спосіб підготовки товстої кишки до колоноскопії / В. І. Нікішаєв, В. В. Бойко, В. М. Лазарчук // Патент на корисну модель № 66487. Україна А61В 1/00; заявл. 18.05.2011; опубл. 10.01.2012. Промислова власність. Офіційний бюлетень. – № 1.
9. Спосіб тотальної хромоколоноскопії / В. І. Нікішаєв, В. В. Бойко, І. І. Лемко [та ін.] // Патент на корисну модель № 66488. Україна А61В 1/00; заявл. 18.05.2011; опубл. 10.01.2012. Промислова власність. Офіційний бюлетень. – № 1.
10. Brown S. R. Chromoscopy versus conventional endoscopy for the detection of polyps in the colon and rectum / S. R. Brown, W. Baraza. – 2010. – Cochrane Database Syst Rev: DOI 10.1002/14651858.CD006439.pub3 CD006439.
11. Chromoscopy versus conventional endoscopy for the detection of polyps in the colon and rectum / S. R. Brown, W. Baraza, S. Din [et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2016. – Issue 4. – Art. No.: CD006439.
12. Colorectal cancers found after a complete colonoscopy / W. D. Farrar, M. S. Sawhney, D. B. Nelson [et al.] // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2006. – № 4. – P. 1259–1264.
13. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline / C. Hassan, M. Bretthauer, M. F. Kaminski [et al.] // Endoscopy. – 2013. – № 45. – P. 142–150.
14. Advanced imaging for detection and differentiation of colorectal neoplasia: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline / M. F. Kamiński, C. Hassan, R. Bisschops [et al.] // Endoscopy. – 2014. – № 6. – P. 435–449.
15. Incidence and predictors of “late” recurrences after endoscopic piecemeal resection of large sessile adenomas / M. Khashab, E. Eid, M. Rusche [et al.] // Gastrointest. Endosc. – 2009. – № 70. – P. 344–349.
16. 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 / B. Levin, D. A. Lieberman, B. McFarland [et al.] // CA Cancer J. Clin. – 2008. – № 58. – P. 130–160.
17. Matsuda T. Screening colonoscopy: What is the most reliable modality for the detection and characterization of colorectal lesions? / T. Matsuda, H. Kawano, H. Chiu // Digestive Endoscopy. – 2015. – Vol. 27. – Issue Supplement S1. – P. 25–29.
18. Analysis of colorectal cancer occurrence during surveillance colonoscopy in the dietary polyp prevention trial / A. Pabby, R. E. Schoen, J. L. Weissfeld [et al.] // Gastrointest. Endosc. – 2005. – № 61. – P. 385–391.
19. Pohl H. Colorectal cancers detected after colonoscopy frequently result from missed lesions / H. Pohl, D. J. Robertson // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2010. – № 8. – P. 858–864.
20. The American Society for Gastrointestinal Endoscopy PIVI (Preservation and Incorporation of Valuable Endoscopic Innovations) on real-time endoscopic assessment of the histology of diminutive colorectal polyps / D. K. Rex, C. Kahi, M. O'Brien [et al.] // Gastrointestinal endoscopy. – 2011. – Vol. 73, № 3. – P. 419–422.
21. Quality indicators for colonoscopy / D. K. Rex, J. L. Petriani, T. H. Baron [et al.] // Gastrointestinal Endoscopy. – 2006. – Vol. 63. – № 4. – P. 16–28.
22. Quality indicators for GI endoscopic procedures. Quality indicators for colonoscopy / D. K. Rex, P. S. Schoenfeld, J. Cohen [et al.] // Gastrointestinal Endoscopy. – 2015. – Vol. 81. – P. 131–153.
23. Colorectal cancer in patients under close colonoscopic surveillance / D. J. Robertson, E. R. Greenberg, M. Beach [et al.] // Gastroenterology. – 2005. – № 129. – P. 34–41.
24. Robertson D. J. Interval cancer after total colonoscopy: results from a pooled analysis of eight studies / D. J. Robertson, D. A. Lieberman, S. J. Winawer // Gastroenterology. – 2008. – № 134. – P. 111–112.
25. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. Guideline / T. Shinji, K. Hiroshi, S. Yutaka [et al.] // Gastroenterol. Endosc. – 2014. – № 56. – P. 1598–1617.

Получено 09.11.16