

Критерии за оценка на качеството на колоноскопското изследване

А. Кацаров, З. Дунков, Д. Стоянова, И. Попадийн,
М. Конакчиева, К. Кацаров

Катедра Гастроентерология, чернодробно-панкреатична
хирургия и трансплантология
Военномедицинска академия - София

Quality measures in Lower GI endoscopy

Katzarov, Z. Dunkov, D. Stoyanova, I. Popadiin, M. Konakchieva, K. Katzarov

Department of Gastroenterology, hepatobiliary
surgery and transplantology
Military Medical Academy - Sofia

Резюме: Колоноскопското изследване е въведено в медицинската практика през шестдесетте години на миналия век. През годините, то се усъвършенства с възникването на нови модерни ендоскопи и ендоскопски техники. Днес цялостният оглед на дебелото черво е златен стандарт в диагностиката на колоректалния карцином (КРК) и разнообразната чревна патология. Доказано е твърдението, че извършването на изследването, води до намаляване на риска за развитие на КРК. Въпреки това, през последните години това твърдение беше поставено под въпрос. Различни проучвания показват известни недостатъци в качеството на долната ендоскопия за откриване на лезии в колон асценденс. Тези недостатъци са породени от техническите аспекти на процедурата и опитността на изследователя. По тази причина и в опит да се оцени и стандартизира качеството на методиката, се въвеждат фактори за контролирането ѝ. В тази обзорна статия са описани основните фактори оценяващи качеството на колоноскопското изследване към, които трябва да се придържа всеки един ендоскопист.

Abstract: Colonoscopy was introduced in 1969. Since then it has become the gold standard for diagnostics of colorectal carcinoma (CRC) and various colonic diseases. It is a well-known fact supported by clinical research, that colonoscopy reduces the risk of development CRC. In the recent years this theory was put to the test. Different studies concluded that colonoscopy was not very effective for diagnostics of polyps especially on the right colon. The literature research concluded that this is due to the technical aspects of the procedure and experience of the endoscopist performing the procedure. In an attempt to randomize quality of colonoscopy various quality measures have been published. This review article summarizes the various quality measures published.

ВЪВЕДЕНИЕ

Ретроградният, цялостен оглед на дебелото черво, чрез флексибилен ендоскоп, или по-известен в медицинската практика, като колоноскопия, е въведен в края на шестдесетте години на миналия век. Ендоскопското изследване на дебелото черво се утвърждава, като златен стандарт при диагностика на доброкачествени и злокачествени чревни заболявания и основен мини инвазивен терапевтичен метод за отстраняване на дебелочревни полипи.

Колоноскопията, е точен и сравнително безопасен метод за диагностика на разнообразна дебелочревна патология. Достигането до терминален илеум в повечето случаи е осъществимо, а установените полипи по време на изследването, могат да бъдат оценени и отстранени с различни ендоскопски техники в зависимост от тяхната локализация и макроскопски вид.

Смята се, че намаляването на случаите на колоректален карцином (КРК) с 3,4% годишно в САЩ за последното десетилетие е резултат от увеличеното извършване на колоноскопии (КС). В подкрепа на тази

теза е и мащабно проучване, което демонстрира редуция на КРК с 76% и намалена смъртност с 53% при пациенти с извършена колоноскопия с полипектомия^{1,2}. Въпреки това последните проучвания показват известни недостатъци на колоноскопското изследване, най-вече при огледа на колон асценденс.^{1,3-5} Факторите от които зависи ефективността, могат да се разделят на биологични и такива свързани с техническото изпълнение на манипулацията. Едно проучване ясно установява връзка между смъртността от КРК при пациенти с направена колоноскопия и опитността на изследователя. Разновидности в техническите аспекти на манипулацията също се наблюдават при различни ендоскописти.⁶⁻⁸ Тези разлики налагат идеята за въвеждане на качествени мерки за оценка на колоноскопското изследване.

ФАКТОРИ ЗА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО

Две от най-уважаваните ендоскопски асоциации Американската Асоциация по Гастроинтестинална ендоскопия (ААГЕ) и Европейската асоциация по гастроинтестинална ендоскопия (ЕАГЕ) са публикували консенсуси относно мерките за качество при колоноскопия.

В двата консенсуса факторите се разделят на три основни времеви периода: преди, по време и след процедурата.^{9,10}

2.1. Фактори за качествена оценка преди извършване на процедурата

Подготовка за манипулацията

Качеството на подготовката е от изключително значение за ефикасността на колоноскопското изследване и е пряко свързано с други два фактора определящи качеството- детекция на аденоми (ДА) и интубиране на цъокума.^{11,12} Допълнителен недостатък на недобрата подготовка е повишаване на стойността на колоноскопията, от финансова гледна точка, поради нуждата от повторно ѝ извършване.¹³ За да се оцени качеството на подготовка са въведени различни скали за оценка, като Бостънската скала за чревна подготовка (БСЧК)¹⁴, Скалата Отава и Арночик.^{14,15} Най-добре е проучена Бостънската скала и поради тази причина тя се препоръчва, като скала на избор от ЕСГЕ. От направените проучвания не се установява

съществена разлика между добрата и задоволителната подготовка за детекция на аденоми.¹⁶ Предлага се минимум на задоволителна подготовка да бъде 90%, като оптимално да се желае 95%. По-доброто качество на почистване е доказано, при т. нар разделена подготовка и тя трябва да се използва, ако има такава възможност.^{17,18} Прилагането на скали за оценка на подготовката не е трудоемко, не изисква сериозен финансов ресурс и е напълно постижимо в съвременната практика.¹⁹

Времеви прозорец в графика на ендоскопската операционна за всяка манипулация

За извършване на колоноскопията е нужен определен времеви прозорец от влизането на пациента в операционната зала до излизането от анестезия. В този период пациента се въвежда в анестезия, извършва се изследването, като е предвидено достатъчно време за интубация до цъокум, отстъпателен оглед и извеждането на пациента от анестезия. Прието е, че за извършването на всички тези етапи на процедурата са необходими минимум 30 минути. При пациенти с позитивен тест за окултно кървене се препоръчва времето да се качи на 45мин, поради предполагаемото наличие на полипи и последващото им ендоскопско отстраняване.

Едно проучване установява правопрпорционална връзка между повишения обем манипулации и намаляване на качеството.²⁰ Въпреки това не се установява, че работата със закъснение води до по ниска детекция на аденоми.²¹

Насочване за извършване на изследването

Ясно и точно обосновано мнение на изпращащия лекар, защо пациента се нуждае от колоноскопия, може да помогне за оптимизиране на работата, подобряване на качеството и предотвратяване на нежелани усложнения от ненужна манипулация. Това се потвърждава и от няколко проучвания, доказващи по-висока диагностична стойност за установяване на КРК при пациенти с обосновано насочване, за сметка на тези насочени без индикации.²²⁻²⁴

2.2. Фактори за оценка на качеството по време на манипулацията

Интубация на цъокум

Задължително условие за качеството на едно ко-

лоноскопско изследване е оглеждането на цялото дебело черво до цъокум. Достигането до цъокум трябва да бъде потвърдено с фото или видео документация, която е свързана с по висока честота на аденомна детекция.²⁵

Според ЕСГЕ честотата на интубация на цъокума трябва да е над 95%. Интубация под 80% се свързва с по-висок риск за развитие на карцином на колон асценденс, както и интервален карцином.²⁶ Освен това, недостигането до цъокум води до финансови загуби, поради нужда от повторното му извършване.

Детекция на аденоми (ДА)

Детекцията на аденоми трябва да се проследява за всеки един ендоскопист, като тя е основен фактор за оценка на качеството на проведеното изследване. Детекцията и отстраняването на аденоми е от съществено значение при превенцията на КРК. Тя варира в различни граници в зависимост от опитността на ендоскописта.²⁷⁻²⁹

Предизвикателство е да се определи точния процент на детекция на аденоми, който трябва да бъде цел за всеки един ендоскопист. Според едно проучване увеличаването на ДА с 1%, води до редуция на интервалния КРК с 3%.²⁸ Друга статия показва, че ДА над 24,6% се свързва с намаляване на честотата на КРК и смъртността свързана със заболяването. Според последните проучвания и съставените на базата на тях консенсуси, предлагания минимум за детекция на аденоми (ДА) е 25%.²⁸⁻³⁰ Като специалистите с ДА под 25% е уместно да преминат допълнително обучение. Смята се, че при позитивен тест за окултно кървене този процент трябва да бъде дори по-голям, но това все още е обект на допълнителни проучвания.

Време за отстъпателен оглед

Отдавна известен факт, е че основния оглед при колоноскопското изследване се извършва при изваждането на апарата след достигането му до цъокум. Отстъпателния оглед дава информация за времето, което ендоскописта отделя за установяване на патологични промени. Според едно проучване средно време за отстъпателен оглед от 6 мин, води до по висок процент ДА.³¹ Друго проучване установява, че ДА се покачва пропорционално с 3,6% с всяка добавена допълнителна минута за оглед, както и че се наблюдава намаляване на интервалния КРК.³² Справ-

ката в литературата показва, че отстъпателен оглед повече от 10 мин, не води до съществено повишаване на ДА.³³ Изглежда, че времето на отстъпателен оглед е пряко свързано с ДА, но също така зависи от техниката на изпълнителя и е от първостепенно значение при ендоскописти с ДА под 25%. Предлаганото време за отстъпателен оглед е минимум шест, максимум 10 мин.

Детекция на полипи (ДП)

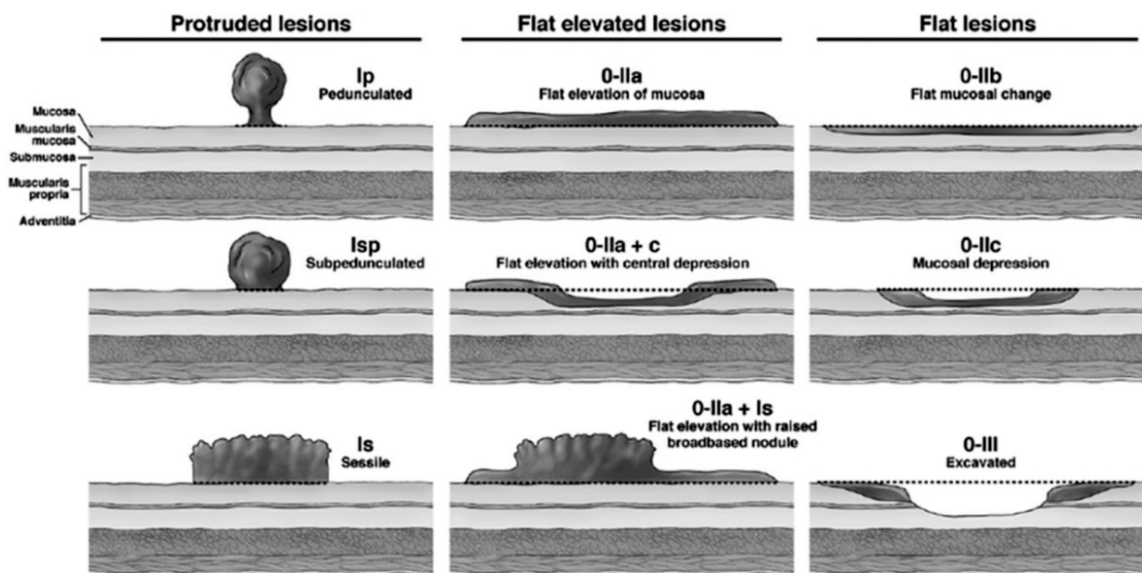
Факторът детекция на полипи се смята за непълноценен заместител на фактора детекция на аденоми. Той е по-лесно приложим поради факта, че не изисква хистологична верификация. Минималния процент на ДП към, който трябва да се стреми всеки ендоскопист е изчислен на 40%, което приблизително кореспондира с 25% ДА.³⁴ Данните в литературата са противоречиви, някои проучвания стигат до заключението, че ДП води, до по-ниска честота на детекция на полипи на десния колон^{35,36}, докато друго проучване установява, че няма разлика между ДП и ДА за риска от интервален КРК.³⁷ Приема се, че фактора детекция на полипи, би трябвало да се използва само при невъзможност за хистопатологична верификация.

Полипектомия и подходящи техники

Справка в литературата показва, че неправилно използвана техника за отстраняване на полипи и оставяне на резидуална полипоидна тъкан е причината за около 25% от интервалните КРК.^{38,39} Студената биопсична техника за полипектомия е с по-нисък процент успеваемост за цялостно отстраняване полипи с размер 4-5мм, сравнено с бримковите полипектомични техники.^{40,41} Точно поради тази причина се предлага полипи с размер до 3мм да се отстраняват с биоптерна щипка, докато полипи с размер над 3мм да се отстраняват с полипектомична примка.

Изваждане на резектираните полипи

Изваждането на предходно ектомираните полипи е задължително условие за извършването на последваща хистологична диагностика. Полипите с размер под 5мм, носят много малък риск за развитие на КРК и се смята, че те могат да бъдат само отстранени, без да бъдат изваждани.⁴² Така или иначе, повечето полипи под 5мм се отстраняват с биоптерна щипка и изваждането им е лесно. Полипите с диаметър над 5мм,



Снимка 1 – Парижка класификация на полипите: разделя лезиите на проминиращи в лумена Ip, Is, Isp, надигнати плоски лезии IIa и плоски лезии IIb; допълнително се разделят на различни подкласове в зависимост от дълбочината на инвазия: IIc- навлизане в субмукозата, III- язвена форма, инвазивен карцином

трябва да бъдат изваждани, като процента на екстракция трябва да бъде по-голям или равен на 90%. Този процент се базира на последните направени проучвания.^{43,44}

Описание на патоморфологичната характеристика на установените полипи

Парижката класификация е създадена за оценка на ендоскопската морфологична характеристика на полипа. Тя се разделя на различни подтипове. В последните години тя масово се използва, въпреки, че няма достатъчно проучвания, който недвусмислено да потвърдят ефекта ѝ. Не е ясно и колко лесно класификацията е приложима в съвременната практика. Въпреки всичко Парижката класификация постигна два много важни ефекта в колоноскопското изследване, а именно: да повиши вниманието към плоските лезии⁴⁵ и да спомогне за предсказването на субмукозна инвазия на базата на макроскопски ендоскопски оглед.^{45,46} (Снимка 1).

Усложнения

Честотата на усложненията трябва да бъде записвана и проследявана в общата база данни. Дефиницията на понятието усложнение е от изключителна важност.

Трябва да се разграничават леките от тежките усложнения, като те обособяват две отделни групи. Също така разграничаването на ранни от късни усложнения е от голямо значение. Повторна хоспитализация до 7 ден или до 30 дни след процедурата би могло лесно да се проследи в базата данни и по-този начин да се потърси зависимост на повторната хоспитализация с възникнало късно усложнение на манипулацията.^{47-49,50} Според едно проучване, докладваната честота на седем дневната и тридесет дневната повторна хоспитализация е съответно в диапазона 1.1%-3.8%.^{47,49,50}

Честотата на ранни усложнения е лесно установима, поради възникването им по време или непосредствено след манипулацията. Самата дефиниция на понятието ранни усложнения е трудна. Тя трябва да включва: удължаване на болничния престой, непланирана повторна ендоскопска процедура или процедура по спешност включваща хирургично лечение или хемотрансфузия.⁵¹

Фактори за оценка след извършване на изследването

Общо прието е схващането, че пациенти с отстранени аденоми са с повишен риск за развитие на нови аденоми и КРК, следователно трябва да се проследя-

ват в определен интервал в зависимост от годините, придружаващите заболявания и хистологичните характеристики на отстранените аденоми.^{52,53} Придържането към консенсусите определящи интервалите за проследяване е от съществено значение. За съжаление проучвания направени в Холандия и Канада установяват, че по-малко от 30% от пациентите с отстранени аденоми се проследяват спрямо препоръките.^{54,55} Една от основните причини за неточно проследяване са грешни препоръки давани от гастроентеролози, хирурзи и общопрактикуващи лекари.^{56,57}

Придържането към консенсусите за проследяване е сравнително лесно постижимо, ако се използват съвременни компютърни системи за докладване на пациентите.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въведените фактори за оценка на колоноскопията са от изключително значение за подобряване на качеството на изследването. От първостепенно значение е всеки един ендоскопист да се придържа към тези критерии, защото това ще подобри нивото на съответния ендоскопски център, ще доведе до намаляване на риска за развитие на КРК и смъртността в популацията. Финансовите ползи при една стандартизирана система за оценка на качеството в дадена държава също са големи. Приложението на всички фактори не изисква никакъв финансов ресурс, а оценката на качеството не е състезание или другарски съд в даден колектив, това е самосъзнанието на всеки един ендоскопист да се стреми да подобри работата си в ежедневната практика.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med* 2012; 366: 687–696.
- Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993; 329: 1977–1981.
- Brenner H, Haug U, Arndt V et al. Low risk of colorectal cancer and advanced adenomas more than 10 years after negative colonoscopy. *Gastroenterology* 2010; 138: 870–876.
- Baxter NN, Goldwasser MA, Paszat LF et al. Association of colonoscopy and death from colorectal cancer. *Ann Intern Med* 2009; 150: 1–8.
- Brenner H, Chang-Claude J, Seiler CM et al. Protection from colorectal cancer after colonoscopy: a population-based, case-control study. *Ann Intern Med* 2011; 154: 22–30.
- Imperiale TF, Glowinski EA, Juliar BE et al. Variation in polyp detection rates at screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 1288–1295.
- Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *N Engl J Med* 2010; 362: 1795–1803.
- Butterly L, Robinson CM, Anderson JC et al. Serrated and adenomatous polyp detection increases with longer withdrawal time: results from the New Hampshire Colonoscopy Registry. *Am J Gastroenterol* 2014; 109: 417–426.
- Rizk MK, Sawhney MS, Cohen J, et al. Quality indicators common to all GI endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2015; 81:3-16.
- Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative Authors: Michal F. Kaminski, Siwan Thomas-Gibson, Marek Bugajski, Michael Bretthauer, Colin J. Rees, Evelien Dekker, Geir Hoff, Rodrigo Jover, Stepan Suchanek, Monika Ferlitsch, Jon Anderson, Thomas Roesch, Rolf Hultcranz, Istvan Racz, Ernst J. Kuipers, Kjetil Garborg, James E. East, Maciej Rupinski, Birgitte Seip, Cathy Bennett, Carlo Senore, Silvia Minozzi, Raf Bisschops, Dirk Domagk, Roland Valori, Cristiano Spada, Cesare Hassan, Mário Dinis-Ribeiro, Matthew D. Rutter
- Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2013; 45: 142 – 150
- 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
- Rex DK, Imperiale TF, Latinovich DR et al. Impact of bowel preparation on efficiency and cost of colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1696 – 1700
- Calderwood AH, Jacobson BC. Comprehensive validation of the Boston Bowel Preparation Scale. *Gastrointest Endosc* 2010; 72: 686 – 692
- Rostom A, Jolicoeur E. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: 482 – 486

16. Clark BT, Protiva P, Nagar A et al. Quantification of adequate bowel preparation for screening or surveillance colonoscopy in men. *Gastroenterology* 2016; 150: 396 – 405 (quiz e14–e15)
17. Zorzi M, Valiante F, Germana B et al. Comparison between different colon cleansing products for screening colonoscopy. A noninferiority trial in population-based screening programs in Italy. *Endoscopy* 2016; 48: 223 – 231
18. Radaelli F, Paggi S, Hassan C et al. Split-dose preparation for colonoscopy increases adenoma detection rate: a randomised controlled trial in an organised screening programme. *Gut* 2017; 66: 270 – 277
19. Calderwood AH, Logan JR, Zurfluh M et al. Validity of a web-based educational program to disseminate a standardized bowel preparation rating scale. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 856 – 861
20. Whitson MJ, Bodian CA, Aisenberg J et al. Is production pressure jeopardizing the quality of colonoscopy? A survey of U.S. endoscopists' practices and perceptions *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 641 – 648
21. Condiotte AM, Robertson DJ, Blodgett C et al. "Running late" and adenoma detection – is there an association? *Endoscopy* 2015; 47: 232 – 237
22. Gimeno Garcia AZ, Gonzalez Y, Quintero E et al. Clinical validation of the European Panel on the Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy (EPAGE) II criteria in an open-access unit: a prospective study. *Endoscopy* 2012; 44: 32 – 37
23. Mangualde J, Cremers MI, Vieira AM et al. Appropriateness of outpatient gastrointestinal endoscopy in a non-academic hospital. *World J Gastrointest Endosc* 2011; 3: 195 – 200
24. Carrion S, Marin I, Lorenzo-Zuniga V et al. [Appropriateness of colonoscopy indications according to the new EPAGE II criteria]. *Gastroenterol Hepatol* 2010; 33: 484 – 489
25. Thoufeeq MH, Rembacken BJ. Meticulous cecal image documentation at colonoscopy is associated with improved polyp detection. *Endosc Int Open* 2015; 3: E629 – E633
26. Baxter NN, Sutradhar R, Forbes SS et al. Analysis of administrative data finds endoscopist quality measures associated with postcolonoscopy colorectal cancer. *Gastroenterology* 2011; 140: 65 – 72
27. Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *NEJM* 2010; 362: 1795 – 1803
28. Corley DA, Jensen CD, Marks AR et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *NEJM* 2014; 370: 1298 – 1306
29. van Rijn JC, Reitsma JB, Stoker J et al. Polyp miss rate determined by tandem colonoscopy: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 343 – 350
30. Brenner H, Altenhofen L, Kretschmann J et al. Trends in adenoma detection rates during the first 10 years of the German screening colonoscopy program. *Gastroenterology* 2015; 149: 356 – 366 e1
31. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS et al. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *NEJM* 2006; 355: 2533 – 2541
32. Shaukat A, Rector TS, Church TR et al. Longer withdrawal time is associated with a reduced incidence of interval cancer after screening colonoscopy. *Gastroenterology* 2015; 149: 952 – 957
33. Lee TJ, Blanks RG, Rees CJ et al. Longer mean colonoscopy withdrawal time is associated with increased adenoma detection: evidence from the Bowel Cancer Screening Programme in England. *Endoscopy* 2013; 45: 20 – 2
34. Francis DL, Rodriguez-Correa DT, Buchner A et al. Application of a conversion factor to estimate the adenoma detection rate from the polyp detection rate. *Gastrointest Endosc* 2011; 73: 493 – 497
35. Atia MA, Patel NC, Ratuapli SK et al. Nonneoplastic polypectomy during screening colonoscopy: the impact on polyp detection rate, adenoma detection rate, and overall cost. *Gastrointest Endosc* 2015; 82: 370 – 375.e1
36. Boroff ES, Gurudu SR, Hentz JG et al. Polyp and adenoma detection rates in the proximal and distal colon. *Am J Gastroenterol* 2013; 108: 993 – 999
37. Kaminski MF, Wieszczy P, Kolacz A et al. Comparison of quality measures for detection of neoplasia at screening colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy* 2016; 83: AB527
38. Robertson DJ, Lieberman DA, Winawer SJ et al. Colorectal cancers soon after colonoscopy: a pooled multicohort analysis. *Gut* 2014; 63: 949 – 956
39. le Clercq CM, Bouwens MW, Rondagh EJ et al. Postcolonoscopy colorectal cancers are preventable: a population-based study. *Gut* 2014; 63: 957 – 963
40. Kim JS, Lee BI, Choi H et al. Cold snare polypectomy versus cold forceps polypectomy for diminutive and small colorectal polyps: a randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 741 – 747
41. Lee CK, Shim JJ, Jang JY. Cold snare polypectomy vs. cold forceps polypectomy using double-biopsy technique for removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized study. *Am J Gastroenterol* 2013; 108: 1593 – 1600
42. Kaminski MF, Hassan C, Bisschops R et al. Advanced imaging for detection and differentiation of colorectal neoplasia: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 2014; 46: 435 – 457

43. Fernandes C, Pinho R, Ribeiro I et al. Risk factors for polyp retrieval failure in colonoscopy. *United European Gastroenterol J* 2015; 3: 387 – 392
44. Komeda Y, Suzuki N, Sarah M et al. Factors associated with failed polyp retrieval at screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2013; 77: 395 – 400
45. Soetikno R, Friedland S, Kaltenbach T et al. Nonpolypoid (flat and depressed) colorectal neoplasms. *Gastroenterology* 2006; 130: 566 – 576 (quiz 588–589)
46. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. *Gastroenterology* 2011; 140: 1909 – 1918
47. Levin TR, Zhao W, Conell C et al. Complications of colonoscopy in an integrated health care delivery system. *Ann Intern Med* 2006; 145: 880 – 886
48. 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. e1
49. Warren JL, Klabunde CN, Mariotto AB et al. Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare population. *Ann Intern Med* 2009; 150: 849 – 857 w152
50. Saraste D, Martling A, Nilsson PJ et al. Complications after colonoscopy and surgery in a population-based colorectal cancer screening programme. *J Med Screen* 2016; 23: 135 – 140
51. Rembacken B, Hassan C, Riemann JF et al. Quality in screening colonoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy* 2012; 44: 957 – 968
52. Atkin WS, Valori R, Kuipers EJ et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edition—Colonoscopic surveillance following adenoma removal. *Endoscopy* 2012; 44: (Suppl. 03): SE151– SE163
53. Hassan C, Quintero E, Dumonceau JM et al. Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 2013; 45: 842 – 851
54. van Heijningen EM, Lansdorp-Vogelaar I, Steyerberg EW et al. Adherence to surveillance guidelines after removal of colorectal adenomas: a large, community-based study. *Gut* 2015; 64: 1584 – 1592
55. Schreuders E, Sint Nicolaas J, de Jonge V et al. The appropriateness of surveillance colonoscopy intervals after polypectomy. *Can J Gastroenterol* 2013; 27: 33 – 38
56. Mysliwiec PA, Brown ML, Klabunde CN et al. Are physicians doing too much colonoscopy? A national survey of colorectal surveillance after polypectomy. *Ann Intern Med* 2004; 141: 264 – 271
57. Boolchand V, Olds G, Singh J et al. Colorectal screening after polypectomy: a national survey study of primary care physicians. *Ann Intern Med* 2006; 145: 654 – 659

Адрес за кореспонденция:

Д-р Александър Кацаров, д.м.
Военномедицинска академия - София
Катедра Гастроентерология, чернодробно-панкреатична хирургия и
трансплантология
Бул. "Г. Софийски" 3
София 1606
Тел. +359 889525509
e-mail: alexanderkatzarov@yahoo.com

Corresponding author:

Dr. Alexander Katzarov, MD, PhD
Military Medical Academy of Sofia
Department of Gastroenterology, hepatobiliary surgery and transplantology
3 "Georgi Sofiiski" Blvd.
Sofia 1606
Bulgaria
Tel. +359 889525509
e-mail: alexanderkatzarov@yahoo.com