

Quest for the best : quality of colonoscopy and colorectal cancer diagnosis in clinical practice

Citation for published version (APA):

le Clercq, C. M. C. (2015). *Quest for the best : quality of colonoscopy and colorectal cancer diagnosis in clinical practice*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20151211cc>

Document status and date:

Published: 01/01/2015

DOI:

[10.26481/dis.20151211cc](https://doi.org/10.26481/dis.20151211cc)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.



Summary

Colorectal cancer (CRC) is the third most common cancer and the second most common cause of cancer-related mortality in the Netherlands. Colonoscopy is the primary or follow-up screening modality for CRC diagnosis, which implies *high quality* is of critical importance. Gaps in colonoscopic performance should be identified and tailored strategies should be developed to optimize the effectiveness of colonoscopy in cancer prevention.

In this thesis, we aimed to investigate epidemiologic, clinical, and histopathologic features of CRC diagnosed in South-Limburg, The Netherlands. We specifically studied the quality of colonoscopy performance and risk factors for the occurrence of (postcolonoscopy) CRCs.

In the first part of this thesis, we focus on monitoring and reporting postcolonoscopy CRCs in routine clinical practice. **Chapter 1** summarizes the main goals of this thesis. In **Chapter 2**, we reviewed the current literature on postcolonoscopy CRC risk and the most common explanations of the origins of postcolonoscopy CRCs. Worldwide, up to 10% of all CRC patients previously underwent a colonoscopic examination (i.e. postcolonoscopy CRC). Comparison across studies showed large heterogeneity in the definitions used for a postcolonoscopy CRC (e.g. definitions range from 6 months to 36 months, from 6 months to 60 months, and even 120 months after a colonoscopy). Furthermore, the methodology applied to calculate postcolonoscopy CRC rates varies substantially within studies. Several factors have been associated with the occurrence of postcolonoscopy CRCs. Foremost, missed, incompletely resected lesions and newly developed cancers. Missed lesions are thought to represent a major cause of postcolonoscopy CRCs, with nonpolypoid (flat or depressed) neoplasms and sessile serrated polyps likely playing a significant role. Molecular events underlying progression of such lesions may further augment the cancer risk. We conclude that education and training programs aiming to improve the quality of colonoscopic cancer prevention should pay additional attention to the accurate detection and effective resection of such subtle lesions.

To evaluate the postcolonoscopy CRC rate and the underlying factors in our endoscopy practice, we conducted a population-based multi-center study in South-Limburg (**Chapter 3**). We included all newly diagnosed patients with CRC from 2001 to 2010. We reviewed colonoscopy and histopathology records and the Netherlands Cancer Registry data. We defined postcolonoscopy CRCs as cancers diagnosed within 5 years after an index-colonoscopy. A total of 5,107 CRC patients were included, of whom 147 patients (2.9%) had postcolonoscopy CRC. Logistic regression analysis, adjusted for age and gender, showed that postcolonoscopy CRCs were significantly more often proximally located (OR 3.92, 95%CI 2.71-5.69), smaller in size (OR 0.78, 95%CI 0.70-0.87), and more often flat (OR 1.70, 95%CI 1.18-2.43) than prevalent CRCs. When evaluating the etiologic factors, we found that the majority were related to procedural factors, namely 57.8% were attributed to missed lesions, 19.8% to inadequate examination/surveillance, and 8.8% to incomplete resection, while only 13.6% seemed to be associated to biologic factors leading to more rapid cancer progression (new cancers). All in all, our findings

indicate that quality improvements in performance of colonoscopy, with special attention for the detection and resection of proximally located, flat precursors should be prioritized to prevent cancer.

In the study described in **Chapter 4**, we investigated the interval CRC rate and the most likely explanations for metachronous CRCs (cancers detected during surveillance after colonic resection for CRC). This has been examined in the same study population described in Chapter 3. We defined a metachronous CRC as a second primary CRC, diagnosed ≥ 6 months after the primary CRC. We classified the potential explanations into: cancers due to non-compliance with surveillance recommendations, inadequate examination, incomplete resection of precursor lesions (CRC in same segment as previous advanced adenoma), missed lesions or newly developed cancers. We found that 93 (1.8%) of the 5,157 CRC patients were diagnosed with a metachronous CRC. Age- and gender-adjusted logistic regression analyses showed that metachronous CRCs were significantly smaller in size (OR 0.8, 95%CI 0.7-0.9) and more often poorly differentiated (OR 1.7, 95%CI 1.0-2.8) than solitary CRCs. Of all metachronous CRCs, 43.0% were attributable to non-adherence to surveillance advice, 43.0% to missed lesions, 5.4% to incompletely resected lesions, 5.4% to newly developed cancers, and 3.2% to inadequate examination. This study shows again, that the vast majority of metachronous CRCs are attributable to missed lesions or non-adherence to surveillance advice, and hence can be prevented. Our findings emphasize the importance of both more intensive and high quality colonoscopic examination to maximize the benefit of post-CRC surveillance.

In many studies the terms *postcolonoscopy* and *interval* CRCs are used interchangeably, raising difficulties in the interpretation of outcomes and comparisons across studies. The term interval CRC is applicable for screening and subsequent surveillance, since such CRCs are diagnosed within the time interval preceding the next recommended examination. The term postcolonoscopy CRCs, on the other hand, specifically describes those CRCs identified after a colonoscopic examination, either performed for screening, surveillance or diagnostic indication. **Chapter 5** presents a proposal for standardizing the definition and taxonomy for an interval CRC. Using a modified Delphi process, the Expert Working Group on interval CRC of the Colorectal Cancer Screening Committee of the World Endoscopy Organization developed a nomenclature for defining and characterizing interval CRCs. An interval CRC is a '*colorectal cancer diagnosed after a screening or surveillance exam in which no cancer is detected, and before the date of the next recommended exam*', in line with international nomenclature on interval cancer (e.g. cervical cancer, breast cancer). A standardized nomenclature will facilitate benchmarking and enable to compare interval CRC rates across programs around the world.

In the second part of this thesis, we discuss the contribution of technical performance and biologic factors to the occurrence of postcolonoscopy CRCs. In **Chapter 6**, we have examined quality measures for colonoscopy performance in routine practice. It is known

that quality measures for colonoscopy are *operator-dependent* and vary considerably. Adenoma detection rate varies strongly between endoscopists from 9 to 60%. We evaluated variations in quality indicators across colonoscopists and practices in South-Limburg. We reviewed colonoscopy and histopathology records from three large-volume hospitals (1 university and 2 non-university hospitals). Data from colonoscopists performing at least 100 procedures per year were examined. A total of 23 colonoscopists performing 6,400 procedures were included. Overall, the mean adjusted cecal intubation rate (ACI), adenoma detection rate (ADR), mean adenoma per procedure (MAP), and proximal ADR improved significantly over time from 91.9%, 22.5%, 0.37, and 10.2% in 2007 to 95.3%, 25.8%, 0.45, and 13.4%, respectively in 2013 ($p < 0.05$). The inter-colonoscopist variability in ADR decreased from 37% in 2007 to 15% in 2013 ($p < 0.05$). In 2007 and 2010, quality measures were significantly higher in the university vs non-university hospitals, but no significant differences were found anymore in 2013. Taken together, these data indicate that in routine colonoscopy practice, core quality measures and indicators improved over time through decreased variability among colonoscopists and in particular improved performance of the less optimal performing colonoscopists. Our findings underscore the importance of awareness and continuous training to optimise colonoscopic performance in daily practice.

In **Chapter 7** we have analyzed the clinicopathologic phenotypes of CRC in relation to tumor site. We evaluated proximal and distal CRCs in our population-based cohort. For the purpose of this study, we included a total of 5,126 patients with 5,365 CRCs. Of all patients, 1679 (32.8%) had proximally located CRC. Proximally located CRC were identified more often in women (54.4% vs 42.3%, $p < .001$) of older age (72.0 vs 69.1 years, $p < .001$) than distal CRC. Logistic regression analysis adjusting for age, sex, and TNM stage showed that proximal CRCs were significantly more often flat (OR 1.22, 95%CI 1.05-1.42), larger in size ((OR 1.21, 95% CI 1.16-1.25), more like poorly differentiated (OR 1.46, 95% CI 1.25-1.71), and contained mucinous histology (OR 1.98, 95%CI 1.56-2.51). Cox regression analyses adjusted for age, sex, and stage, showed no significant difference in survival between proximal and distal CRCs. Thus, we concluded that proximal CRCs showed distinct biological features and shape compared to distal colorectal cancer. Our findings support the hypothesis that differences might exist in the biologic mechanisms underlying carcinogenesis in the proximal versus distal colon.

In **Chapter 8**, we present a case of postcolonoscopy CRC and discuss the potential explanations. Such approach may be used in clinical practice to understand the reasons for postcolonoscopy CRC and identify room for potential improvement.

In summary, the studies described in this thesis have assessed the quality of colonoscopic performance in a large gastroenterology practice in the Netherlands. We identified modifiable factors associated with postcolonoscopy CRCs (missed polyps, incompletely resected polyps and non-compliance to surveillance recommendations). Uniformity in terminology and categorization of colorectal neoplasms are crucial to allow meaningful comparison between studies. Ideally, each postcolonoscopy CRC diagnosed

in daily practice should be identified and the potential causes should be analyzed to provide feedback to endoscopists. Such strategy will optimize the practice of colonoscopy and maximize the benefits of our nationwide screening program.



Nederlandse samenvatting

Darmkanker, ofwel colorectaal carcinoom (CRC), is een van de meest voorkomende vormen van kanker. Jaarlijks wordt er bij 14.000 mensen in Nederland CRC gediagnosticeerd en het staat daarmee op de derde plaats van meest voorkomende vormen van kanker. Daarnaast is het de tweede oorzaak van aan kanker gerelateerde sterfte. Darmkanker ontstaat uit voorstadia (poliepen) die langzaam uitgroeien tot kanker. Wanneer men tijdig een poliep detecteert en verwijdert, kan men in principe CRC voorkómen. Om deze reden is CRC geschikt voor screening.

In januari 2014 is men in Nederland gestart met bevolkingsonderzoek naar darmkanker. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door middel van een ontlastingsonderzoek op bloedsporen die darmkanker of poliepen kunnen afgeven. Wanneer de uitkomst van deze test ongunstig is, wordt vervolgens een coloscopie verricht. Een coloscopie (onderzoek van de darm middels een flexibele slang met een klein lampje en een camera aan het uiteinde) heeft als doel poliepen en kanker op te sporen en indien mogelijk te verwijderen. Een kwalitatief goed uitgevoerde coloscopie is essentieel voor adequate en effectieve bescherming tegen CRC.

Helaas toont recent onderzoek aan dat de coloscopie niet altijd perfect is in het detecteren van poliepen of kanker. Bij sommige mensen wordt er binnen vijf jaar na een coloscopie toch CRC gevonden. Deze kankers worden *postcoloscopie CRCs* of *interval CRCs* genoemd. Het is nog onduidelijk wat de oorzaak van deze kankers is. Zijn ze het gevolg van suboptimaal onderzoek doordat een endoscopist een poliep mist tijdens coloscopie of deze niet goed verwijderd heeft? Of is een agressief biologisch gedrag de verklaring, doordat de poliepen/kankers sneller groeien of een ander uiterlijk hebben en daardoor gemist worden?

Om antwoord op deze vragen te krijgen, hebben we ons in dit proefschrift gericht op de epidemiologische, klinische en histopathologische kenmerken van CRCs gediagnosticeerd bij patiënten uit Zuid-Limburg. We bestudeerden in het bijzonder de kwaliteit van de coloscopie en risicofactoren voor het ontstaan van (postcoloscopie) CRCs. Meer kennis over het ontstaan van deze postcoloscopie kankers is van groot belang aangezien een succesvol bevolkingsonderzoek op darmkanker gekenmerkt dient te zijn door hoge kwaliteit van de coloscopieën en een zeer laag percentage postcoloscopie/interval CRCs.

In het eerste deel van dit proefschrift hebben we ons gericht op de monitoring en mogelijke verklaring van postcoloscopie CRCs in de klinische praktijk. **Hoofdstuk 1** beschrijft de belangrijkste doelen van dit proefschrift: de incidentie en de etiologie van postcoloscopie en metachrone (tweede primaire) CRCs en de associatie met kwaliteit van coloscopie. In **hoofdstuk 2** hebben we een overzicht gegeven van de huidige literatuur over postcoloscopie CRC en de meest voorkomende verklaringen over oorzaak van deze carcinomen. Wereldwijd werd een incidentie van postcoloscopie CRC gevonden tot wel 10% van alle darmkanker patiënten. Deze patiënten hadden een coloscopie ondergaan binnen vijf jaar voordat de diagnose kanker werd gesteld en bij deze coloscopie werd geen kanker gezien. De diverse studies waren in hoge mate heterogeen wat betreft de definitie van een postcoloscopie CRC, de studie opzet en

patiëntkarakteristeken. Verschillende factoren werden geassocieerd met het ontstaan van deze postcoloscopie CRCs, zoals gemiste poliepen, incompleet verwijderde laesies of nieuw gevormde carcinomen. Men denkt dat gemiste poliepen een van de meest belangrijke verklaring is voor postcoloscopie carcinomen, waarbij vlakke poliepen of de zogenaamde 'geserreerde' poliepen een mogelijke precursor laesie zijn. Specifieke aandacht en training in de detectie en adequate resectie van dergelijke subtiele laesies, zal de kwaliteit van coloscopie ten goede komen.

In **hoofdstuk 3** beschrijven we onze populatiestudie naar alle patiënten gediagnosticeerd met CRC in Zuid-Limburg (Maastricht, Heerlen, Sittard) tussen januari 2001 en december 2010. Hiervoor werden de nationale pathologie database (PALGA) en de Nederlandse Kankerregistratie gebruikt. Postcoloscopie CRC werd gedefinieerd als "*een CRC gediagnosticeerd binnen 5 jaar na een complete coloscopie*", waarbij destijds geen kanker werd gediagnosticeerd. Etiologie (verklaring) van postcoloscopie CRCs werd onderverdeeld in procedure gerelateerde factoren (gemiste poliepen, inadequate procedure/surveillance of incomplete poliep verwijdering) en biologie-gerelateerde (nieuw gevormde kanker). In totaal zijn er 5.107 patiënten met darmkanker gediagnosticeerd, waarvan 147 patiënten (2,9%) met een postcoloscopie CRC werden gediagnosticeerd. Logistische regressie analyses, gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht, toonden dat postcoloscopie CRCs significant vaker in het rechter deel van de dikke darm (proximale colon) voorkwamen (OR 3,92, 95%CI 2,71-5,69), kleiner waren (OR 0,78, 95%CI 0,70-0,87) en vaker een vlak (non-polypoid) uiterlijk vertoonden (OR 1,70, 95%CI 1,18-2,43) dan de overige CRCs. Van de postcoloscopie CRCs werd 57,8% toegeschreven aan gemiste poliepen, 19,8% aan inadequate procedure/surveillance en 8,8% aan incomplete poliep resectie, terwijl er in 13,6% sprake was van nieuw gevormde kanker. Concluderend vonden we dat 86,4% van alle postcoloscopie CRCs het gevolg van procedure gerelateerde factoren, in het bijzonder gemiste laesies. Het verbeteren van de coloscopie kwaliteit, met specifieke aandacht voor detectie en verwijdering van vlakke poliepen gelegen in het rechter deel van de dikke darm, kan bijdragen aan het voorkomen van postcoloscopie (interval) CRCs en daarmee het optimaliseren van de Nederlandse darmkanker screening.

Hoofdstuk 4 behandelt de incidentie en etiologie van tweede primaire darmkankers, ook wel metachrone CRCs genoemd. Dit zijn CRCs in patiënten die reeds een voorgeschiedenis van CRC hebben en onder surveillance zijn na resectie van het eerdere carcinoom. Om dit te onderzoeken gebruikten we dezelfde populatie als in hoofdstuk 3 beschreven, met daarbij alle patiënten die een voorgeschiedenis van CRC hadden. We hebben een metachrone CRC gedefinieerd als een tweede primaire CRC, gediagnosticeerd ≥ 6 maanden na de primaire CRC. De etiologie werd toegeschreven met een aangepast algoritme zoals we dat ook in hoofdstuk 3 hebben toegepast. We maakten onderscheid tussen kankers die te wijten waren aan het niet-naleven van surveillance aanbevelingen, incomplete coloscopie, incomplete poliep resectie, gemiste laesies of nieuw gevormde kanker. Op een totaal van 5.157 CRC patiënten, bleken 93 patiënten (1,8%) metachrone CRCs te hebben. Leeftijd en geslacht gecorrigeerde

logistische regressie-analyses toonden dat metachrone CRCs beduidend kleiner waren (OR 0,8, 95% CI 0,7-0,9) en vaker slecht gedifferentieerd waren (OR 1,7, 95%CI 1,0-2,8) dan overige CRCs. Van alle metachrone CRCs was 43,0% toe te schrijven aan het niet-naleven van surveillance, 43,0% betrof gemiste laesies, 5,4% incompleet verwijderde poliepen, 5,4% nieuw ontwikkelde kanker en in 3,2% betrof het een incomplete coloscopie. Deze studie toonde aan dat de meerderheid van metachrone CRCs toe te schrijven bleek aan gemiste laesies of het niet-naleven van surveillance. Waardoor ook deze bevindingen onderstrepen het belang van zowel de frequentie van coloscopieën als kwaliteit van het coloscopisch onderzoek om de post-CRC surveillance te optimaliseren.

Zoals blijkt uit de bevindingen in hoofdstuk 2, worden in de huidige literatuur de termen *postcoloscopie* en *interval CRC* door elkaar gebruikt. Hierdoor bemoeilijkt het de vergelijking en interpretatie van de resultaten van de diverse studies. De term interval CRC lijkt in het bijzonder geschikt te zijn voor screening en de daaropvolgende surveillance, aangezien dergelijke CRC geïdentificeerd zijn binnen het tijdsinterval vóór het volgende aanbevolen onderzoek (ontlastingstest of darmonderzoek). De term postcoloscopie CRCs beschrijft specifiek die CRCs geïdentificeerd na coloscopie of dit nu in een screening of diagnostische setting is. **Hoofdstuk 5** beschrijft het voorstel voor de nomenclatuur en de internationaal geldende definitie van een interval CRC. De 'Expert Working Group on interval CRC' van de Colorectal Cancer Screening Committee van de World Endoscopy Organization' ontwikkelde een nomenclatuur voor het definiëren en karakteriseren van interval CRC. We definiëren een interval CRC als een 'colorectaal carcinoom gediagnosticeerd na een screening of surveillance onderzoek waarin geen kanker wordt ontdekt, en vóór de datum van de volgende aanbevolen onderzoek'. De Werkgroep onderschrijft het gebruik van deze gestandaardiseerde nomenclatuur waardoor het ontwikkelen van benchmarks en vergelijking tussen studies, screening programma's en landen mogelijk wordt.

In het tweede deel van dit proefschrift hebben we ons gericht op de bijdrage van technologische en biologische factoren bij het ontstaan van postcoloscopie CRC. In **hoofdstuk 6** beschrijven we onze studie naar de kwaliteit van coloscopie in de dagelijkse Zuid-Limburgse praktijk. Het is bekend dat kwaliteitsindicatoren zoals de adenoma detection rate (ADR) sterk variëren tussen de verschillende endoscopisten van wel 9% tot 60%. In deze studie richtten we ons op de verschillen in kwaliteit tussen endoscopisten en ziekenhuizen gedurende 3 verschillende tijdperiodes. We onderzochten coloscopie en histopathologie gegevens van de drie ziekenhuizen in Zuid-Limburg. Hiervoor includeerden we de bevindingen van endoscopisten die tenminste 100 coloscopieën per jaar uitvoerden. Van deze endoscopisten werden de eerste 100 coloscopieën van in 2007, 2010 en 2013 onderzocht. In totaal analyseerden we 6.400 procedures uitgevoerd door 23 endoscopisten. Over het geheel genomen verbeterden de gemiddelde coecum intubatie rate (ACI), ADR, mean adenoom per procedure (MAP), en proximale ADR aanzienlijk over de tijd, van 91,9%, 22,5%, 0,37 en 10,2% in 2007, tot 95,3%, 25,8%, 0,45 en 13,4% in 2013 ($p < 0,05$). De inter-endoscopist variatie in ADR

daalde van 37% in 2007 tot 15% in 2013 ($p < 0,05$). Kortom, deze studie toonde aan dat in de huidige dagelijkse coloscopie praktijk de kwaliteit verbeterde in de loop van de tijd, met name door een daling in de variatie tussen endoscopisten. Onze bevindingen suggereren dat bewustwording over kwaliteitsindicatoren en aanvullende training, effectief zijn in het verbeteren van de kwaliteit en opbrengst van coloscopieën.

Hoofdstuk 7 toont de karakteristieken van CRC in relatie tot de locatie van het carcinoom. We vergeleken proximale (rechtzijdige) en distale (linkzijdige) CRCs in ons Zuid-Limburg cohort. Ten behoeve van deze studie werden de gegevens van 5.126 patiënten met 5.365 CRCs vergeleken. Van alle patiënten hadden 1.679 (32,8%) een proximale CRC. Dit betrof vaker vrouwen (54,4% versus 42,3%, $p < 0,001$) met een oudere leeftijd (72,0 jaar versus 69,1 jaar, $p < 0,001$) dan bij distale CRCs. Logistische regressie-analyse gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en TNM stadium bleek dat proximale CRCs significant vaker vlak waren (OR 1,22, 95%CI 1,05-1,42), groter in omvang (OR 1,21, 95%CI 1,16-1,25), slecht gedifferentieerd (OR 1,46, 95%CI 1,25-1,71), en mucineuze histologie bevatten (OR 1,98, 95%CI 1,56-2,51). Cox regressie analyses gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en het stadium, toonden geen significant verschil in overleving tussen patiënten met proximale of distale CRCs. Concluderend tonen proximale CRCs duidelijke verschillende biologische kenmerken ten opzichte van distale colorectale carcinomen. Deze resultaten versterken de hypothese dat verschillen kunnen bestaan in de biologische mechanismen die ten grondslag liggen aan het ontstaan van kanker in het proximale versus distale colon.

In **hoofdstuk 8** illustreren we de mogelijke implicatie van biologische factoren in het ontstaan van postcoloscopie CRC aan de hand van een casus. Een 77-jarige vrouw ontwikkelde een postcoloscopie CRC 4 jaar na een coloscopie met verwijdering van een sessile serrated adenoma/poliep (SSA/P) met dysplasie. Het stapsgewijze klinische algoritme, rekening houdend met de tijd tot diagnose en histologische kenmerken van het carcinoom - zoals beschreven in hoofdstuk 3 - toonde dat dit postcoloscopie CRC een "nieuw ontwikkelde kanker" betrof. De histologische kenmerken van de tumor (dat wil zeggen het geserreerde aspect en mucineuze differentiatie) ondersteunen de betrokkenheid van de geserreerde neoplastische pathway. Deze casus toont het belang van nauwkeurige endoscopische karakterisering van precursor laesies tijdens een index coloscopie en de karakteristieken van postcoloscopie CRC. Op deze wijze kunnen we de mogelijke oorzaak van postcoloscopie CRC trachten te achterhalen. Nauwkeurige histologische classificatie van geserreerde poliepen en adequate surveillance na resectie van SSA/Ps is essentieel.

Concluderend, tonen de studies beschreven in dit proefschrift dat hoge kwaliteit van coloscopie essentieel is om de ontwikkeling van postcoloscopie en metachrone CRC te voorkomen. Specifieke aandacht voor de subtiele precursor laesies, de vlakke poliepen is daarbij van belang. Uniformiteit in de nomenclatuur en etiologie van colorectale carcinomen is cruciaal om de vergelijking tussen studies mogelijk te maken. Idealiter zou bij elke postcoloscopie CRC gediagnosticeerd in de dagelijkse praktijk, de mogelijke

oorzaak moeten achterhaald en teruggekoppeld worden aan de endoscopist. In het algemeen zal de multidisciplinaire benadering met gezamenlijke onderwijsprogramma's en nauwe samenwerking tussen maag-darm-leverartsen, pathologen, chirurgen en oncologen de kwaliteit van colorectale kanker zorg verbeteren. Een dergelijke strategie zal de kwaliteit van coloscopische darmkankerpreventie en screening verder optimaliseren.

