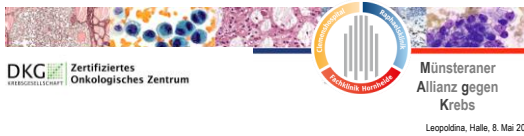


## Kolorektales Karzinom

Johannes Wessling  
Clemenshospital Münster  
[j.wessling@clemenshospital.de](mailto:j.wessling@clemenshospital.de)



## Kolorektales Karzinom

### Die Fakten...

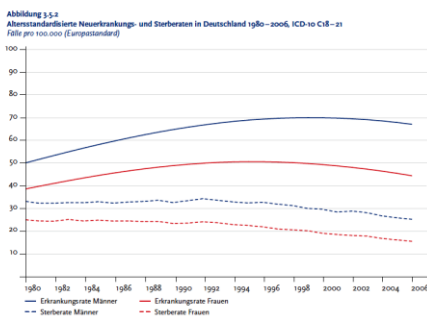
- **Inzidenz**
  - weltweit: 1,200 000
  - Europa: 432 000
  - Deutschland: 68 000
- **Mortalität:**
  - Weltweit: 600 000
  - Europa: 212 000
  - Deutschland: 32 000



➔ **Lebenszeitrisko: 5-6%**

International Agency for Research on Cancer 2010  
Lansdorp-Vogelaar et al., Endoscopy 2012  
Jemal et al., Cancer J Clin 2008  
Ferlay et al., Ann Oncol 2007

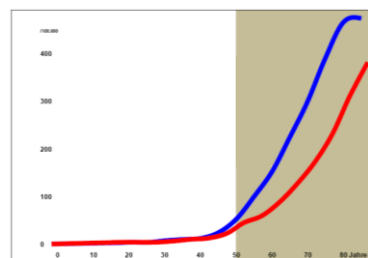
## Epidemiologische Kennzahlen



Krebs in Deutschland 2005/2006. Häufigkeiten und Trends. 7. Ausgabe. Robert Koch-Institut (Hrsg.) und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg.), Berlin, 2010

## Epidemiologische Kennzahlen

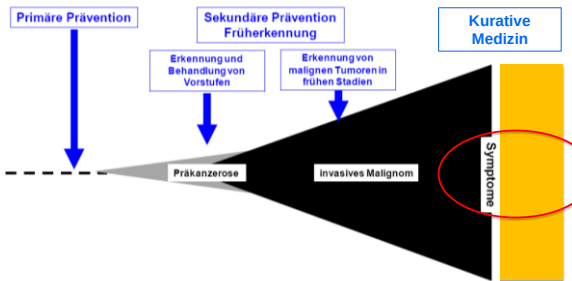
Abbildung 1: Altersspezifische Erkrankungsrate beim kolorektalen Karzinom [14] und Früherkennungsprogramm



Altersspezifische Erkrankungsrate in Deutschland 2009–2010 [14]; blaue Kurve für Männer, rote Kurve für Frauen

Datenquelle: DGHO Bericht 2014

## Kolorektales Karzinom - Bildgebung



Modifiziert DGHO 2014

## Kolorektales Karzinom



### 7.4. Präoperative Ausbreitungsdiagnostik

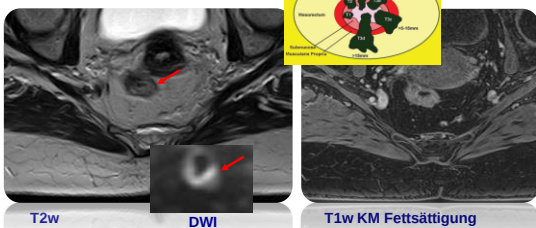
Abbildung 4: Staging beim kolorektalen Karzinom

| Untersuchung                                                         | KolonCa | RektumCa |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Komplette Koloskopie                                                 | X       | X        |
| CEA                                                                  | X       | X        |
| Abdomensonographie                                                   | X       | X        |
| Ro-Thorax                                                            | X       | X        |
| Starre Rektoskopie                                                   |         | X        |
| MR (CT)-Becken mit Angabe Abstand des Tumors zur mesorektalen Faszie |         | X        |
| Rektale Endosonographie bei lokal begrenztem Tumor                   |         | X        |

S3 Leitlinie Kolorektales Karzinom Version 1.1 – August 2014

6

## Rektumkarzinom cT3b



MRT bestimmt mit hoher Exaktheit die extramurale Infiltrationstiefe

=> äquivalent zur Histologie Group: Radiology 2007; 243: 132-139

=> CRM (circumf. Resektionsrand): Sens.: 92 %; neg. Vorhersagewert 94% MERCURY Study, BMJ 2006; 333

prognostischer Faktor: CRM + (Infiltration mit <1mm Abstand zur MRF)

3,5-fach erhöhte Lokalrezidivrate

2-fach erhöhte Sterberate Birbeck et al; Ann Surg 2002; 235:449-457

## MRT Rektumkarzinom



### Forschungsschwerpunkte

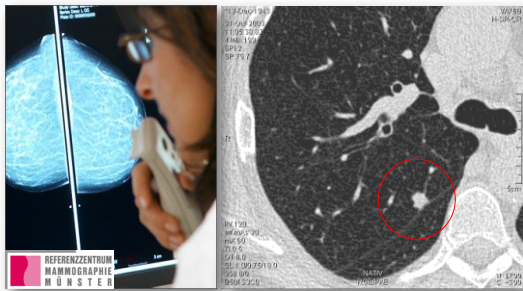
#### 1. Lokales Staging (TNM, CRM, EMVI)

#### 2. Multiparametrische Bildgebung (Surrogatparameter: DWI/ADC/SI):

- Verlauf und Prognose
- Therapie- und Nachsorgestratifizierung (insbesondere nach neoadjuvanter Radiochemotherapie)



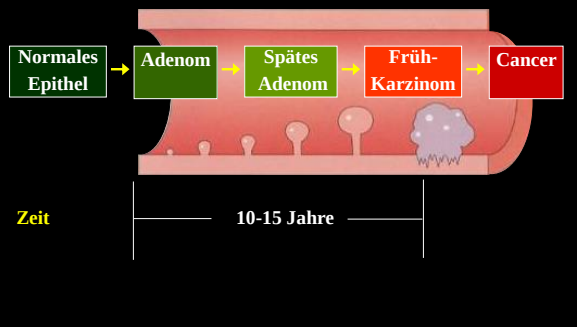
## Früherkennung



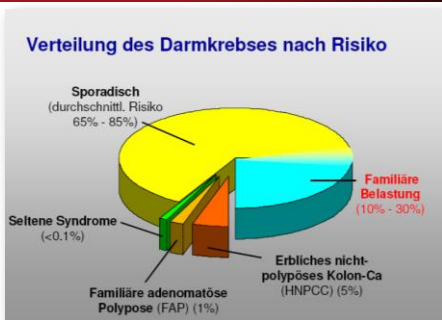
Mammographie

Niedrigdosis-Thorax-CT

## Adenom-Karzinom Sequenz



## Darmkrebs: Ursachen



## Kolorektales Karzinom

## Kolorektales Screening...

- WHO 1968  
allgemeine Grundprinzipien
- EU policy on cancer screening  
(Council Recommendation 2003)  
Information/Schulung, Nutzen/Risiko, Kosten, Infrastruktur, Qualitätskontrolle
- EU Leitlinien  
(guidelines for Quality Assurance in colorectal cancer Screening)  
Identifizierung, Information, Einladung, Performance, diag. work up, Behandlung, Nachsorge, Training etc.



➔ Keine Methodenempfehlung !

Wilson et al., Principles and practice of mass screening to disease. WHO 1968  
European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis, Endoscopy 2012

## CRC-Screening: Empfehlungen



|                                           |   |                              |                |
|-------------------------------------------|---|------------------------------|----------------|
| <b>FOBT</b> <small>Guaiac</small>         | ➔ | <b>Evidenzlevel Grad I</b>   | ➔ EU-Leitlinie |
|                                           |   | Mortalitätssenkung 14%       |                |
| <b>FOBT</b> <small>immunochemisch</small> | ➔ | <b>Evidenzlevel Grad II</b>  |                |
| <b>Sigmoidoskopie</b>                     | ➔ | <b>Evidenzlevel Grad II</b>  |                |
|                                           |   | Mortalitätssenkung 28%       |                |
| <b>Koloskopie</b>                         | ➔ | <b>Evidenzlevel Grad III</b> |                |
|                                           |   | Mortalitätssenkung ???       |                |

**Neu: DNA Stuhltest, virtuelle Kolonographie, Septin 9**

### Evidenzlevel I

Evidenz für Effizienz

Evidenz für Intervall

Evidenz für Altersspanne

Evidenz für Risiko-/Nutzen und Kosteneffektivität

**Deutsche Organisationen**  
 Felix Burda Stiftung  
 Deutsche Krebshilfe  
 Deutscher Krebsforschungsausschuss (DKFA)  
 Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)  
**US-amerikanische Organisationen**  
 American Cancer Society (ACS)  
 National Cancer Institute (NCI)  
 U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF)  
**Internationale Organisationen**  
 European Code against Cancer  
 International Agency for Research on Cancer (IARC)

## Kolorektales Screening in der EU



### Kolorektales Screening...

- EU-weite Implementierung von Screeningprogrammen (derzeit in 17 von 28 Mitgliedsstaaten)

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| in 10 Staaten | FOBT                |
| in 6 Staaten  | FOBT und Koloskopie |
| in 1 Staat    | nur Koloskopie      |



## Kolorektales Karzinom



### Kolorektales Screening in Deutschland

- Nationaler Krebsplan

Handlungsfeld 1: Ziele-Papier 2 b

**Weiterentwicklung der Darmkrebsfrüherkennung**  
 (u. a. Entwicklung eines organisierten Darmkrebs-Screenings)

**Arbeitsgruppe:**  
 Frau Dr. Christa Maar, Felix-Burda-Stiftung München  
 Prof. Dr. Michael Betzler, Chirurg, Klinik, Alfred-Krupp-Krankenhaus Essen  
 Prof. Dr. Hermann Brenner, DKFZ Heidelberg  
 Prof. Dr. Jürgen P. Rieman (Sprecher), Stiftung Lebenshilfe, Klinikum Ludwigshafen  
 Prof. Dr. Timen Sauerbruch, Med. Klinik und Poliklinik I, Univ.-Klinikum Bonn

| Untersuchung                  | Deutschland                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Digitale Rektale Untersuchung | jährlich ab dem 45. Lebensjahr (LJ)                                     |
| Test auf okkultes Blut        | jährlich zwischen dem 50. und 54. LJ                                    |
| (Guajaktest, FOBT)            | zweijährlich ab dem 55. LJ, als Alternative zur Koloskopie              |
| Totale Koloskopie             | ab dem 55. LJ,<br>Wiederholung nach 10 Jahren bei unauffälligem Befund* |



## Kolorektales Screening in Deutschland



### Prevention, Early Detection, and Overdiagnosis of Colorectal Cancer Within 10 Years of Screening Colonoscopy in Germany

Hermann Brenner,<sup>1,2</sup> Lutz Altenhofen,<sup>3</sup> Christian Stock,<sup>4,5</sup> and Michael Hoffmeister<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Clinical Epidemiology and Aging Research, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>2</sup>German Cancer Consortium (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>3</sup>Central Research Institute of Ambulatory Health Care in Germany, Berlin, Germany; and <sup>4</sup>Institute of Medical Biometry and Informatics, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany

**BACKGROUND & AIMS:** Screening colonoscopy was introduced in Germany in October 2002. We aimed to quantify its effects on prevention, early detection, and overdiagnosis of colorectal cancer (CRC) in the 10 years since its introduction.

**METHODS:** We analyzed data from more than 4.4 million screening colonoscopies (conducted on individuals 55–79 years old from 2003 through 2012) available through the national screening colonoscopy registry. CRC prevented, detected earlier than they would have been without screening, and overdiagnosed (cancers detected at screening colonoscopy that would not have become clinically manifest during the patient's lifetime) were estimated by Markov models. Model parameters included age-specific and age-specific findings at screening colonoscopy, mortality rates of transition from nonadvanced to advanced adenoma, advanced adenoma to precancerous cancer, or advanced cancer to distant metastatic cancer; and selection from screening colonoscopy.

4,4 Millionen Screening-Koloskopien (in 2100 Praxen, von 2003-2012)

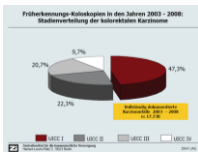
Überweisung durch Hausärzte

## Kolorektales Screening in Deutschland



### Zusammenfassung

- Karzinome: **0,9%** (47,3% in UICC Stadium I)
- „Advanced adenoma“: **6,4%**
- Komplikationsrate: **0,28 %** (erste Komplikationen in 0,058%)

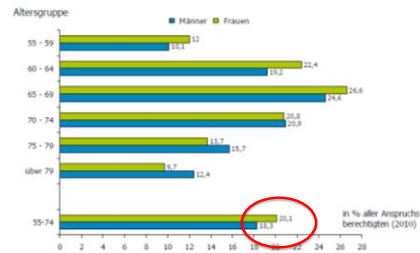


## Akzeptanz



Projekt wissenschaftliche Begleitung von  
Früherkennungs-Koloskopien in Deutschland  
Bericht zur Teilnahme zum Berichtsjahr 2010 - 8. Jahresbericht

### Kumulierte Teilnahme an Früherkennungs-Koloskopien in den berechtigten Altersgruppen in Deutschland – 2003 bis 2010\*



## Diagnosen



Projekt wissenschaftliche Begleitung von  
Früherkennungs-Koloskopien in Deutschland  
Bericht zur Teilnahme zum Berichtsjahr 2010 - 8. Jahresbericht

### Zielläsion!

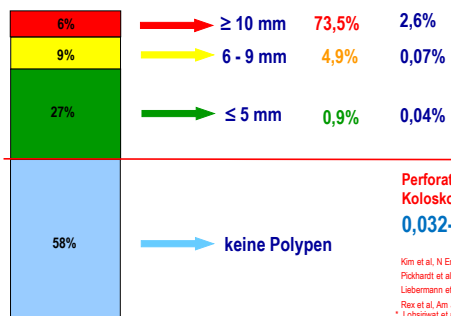
Tabelle 1: Dokumentierte Diagnosen nach Alter und Geschlecht (schwerwiegender Befund) - 4. Quartal

| Altersgruppe  | ohne Befund    |             | sonstiger Befund |             | Polypen       |             | Adenome       |             | dar. fortg. Adenome |            |
|---------------|----------------|-------------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------------|------------|
|               | n              | %           | n                | %           | n             | %           | n             | %           | n                   | %          |
| <b>Männer</b> |                |             |                  |             |               |             |               |             |                     |            |
| 55-59         | 31.337         | 48,0        | 7.805            | 12,0        | 8.749         | 13,4        | 16.907        | 26,0        | 4.503               | 6,9        |
| 60-64         | 16.062         | 42,8        | 4.680            | 12,5        | 4.594         | 12,3        | 11.735        | 31,3        | 3.435               | 9,2        |
| 65-69         | 13.864         | 40,2        | 4.736            | 13,7        | 3.909         | 11,3        | 11.428        | 33,1        | 3.498               | 10,1       |
| 70-74         | 11.821         | 40,0        | 4.416            | 14,9        | 2.753         | 9,3         | 9.902         | 33,5        | 3.125               | 10,6       |
| 75-79         | 5.274          | 39,3        | 2.219            | 16,5        | 1.119         | 8,3         | 4.440         | 33,1        | 1.470               | 10,9       |
| 80 u. älter   | 2.097          | 39,9        | 945              | 18,0        | 354           | 6,7         | 1.661         | 31,6        | 563                 | 10,7       |
| <b>Alle</b>   | <b>80.355</b>  | <b>43,3</b> | <b>24.801</b>    | <b>13,4</b> | <b>21.478</b> | <b>11,6</b> | <b>56.073</b> | <b>30,2</b> | <b>16.594</b>       | <b>9,0</b> |
| <b>Frauen</b> |                |             |                  |             |               |             |               |             |                     |            |
| 55-59         | 47.526         | 59,0        | 10.582           | 13,1        | 9.647         | 12,0        | 12.556        | 15,6        | 2.981               | 3,7        |
| 60-64         | 21.525         | 53,6        | 5.905            | 14,7        | 4.738         | 11,8        | 7.796         | 19,4        | 1.999               | 5,0        |
| 65-69         | 18.385         | 50,0        | 6.160            | 16,8        | 3.901         | 10,6        | 7.960         | 21,7        | 2.196               | 6,0        |
| 70-74         | 15.393         | 48,6        | 5.910            | 18,6        | 2.847         | 9,0         | 7.153         | 22,6        | 2.057               | 6,5        |
| 75-79         | 6.535          | 46,4        | 2.990            | 21,3        | 1.090         | 7,7         | 3.231         | 23,0        | 931                 | 6,6        |
| 80 u. älter   | 2.727          | 45,4        | 1.344            | 22,4        | 389           | 6,5         | 1.360         | 22,8        | 482                 | 8,0        |
| <b>Alle</b>   | <b>112.091</b> | <b>45,4</b> | <b>32.899</b>    | <b>15,7</b> | <b>22.612</b> | <b>10,0</b> | <b>40.064</b> | <b>18,9</b> | <b>10.646</b>       | <b>5,1</b> |
| <b>Gesamt</b> | <b>192.446</b> | <b>48,8</b> | <b>57.700</b>    | <b>14,6</b> | <b>44.090</b> | <b>11,2</b> | <b>96.137</b> | <b>24,4</b> | <b>27.240</b>       | <b>6,9</b> |

Datenbasis: Wissenschaftliche Begleitung der Früherkennungs-Koloskopie (3. März 2011) © 2011 Zi

## Target?

Pooled data 2003-2009, n=29168



Kim et al. N Engl J Med 2007  
Pickhardt et al. N Engl J Med 2003  
Liebermann et al. Gastroenterology 2008  
Rex et al. Am J Gastroenterol 2009  
\* Lohsiriwet et al. W. J. Gastroenterol. 2010

## Kolorektales Screening in Deutschland



**Table 4.** Patients With Adverse Events and Type of Complication (2005–2008)

| Complications                     | Overall<br>n (per<br>1000) | With<br>polypectomy<br>n (per<br>1000) | Without<br>polypectomy<br>n (per<br>1000) |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Major complications</b>        |                            |                                        |                                           |
| Overall                           | 1142 (0.58)                | 902 (1.49)                             | 240 (0.17)                                |
| Deaths                            | 2 (0.00)                   | 1 (0.00)                               | 1 (0.00)                                  |
| Significant bleedings             | 573 (0.29)                 | 558 (0.92)                             | 15 (0.01)                                 |
| Perforations                      | 439 (0.22)                 | 279 (0.46)                             | 160 (0.12)                                |
| Cardiopulmonary events            | 83 (0.04)                  | 29 (0.05)                              | 54 (0.04)                                 |
| Other                             | 45 (0.02)                  | 35 (0.06)                              | 10 (0.01)                                 |
| <b>Less serious complications</b> |                            |                                        |                                           |
| Overall                           | 3760 (1.90)                | 2673 (4.42)                            | 1087 (0.79)                               |
| Minor bleedings                   | 2423 (1.22)                | 2303 (3.81)                            | 120 (0.09)                                |
| Minor cardiopulmonary events      | 1153 (0.58)                | 281 (0.46)                             | 872 (0.63)                                |
| Other                             | 184 (0.09)                 | 89 (0.15)                              | 95 (0.07)                                 |

0,017-0,149%\*

Perforationsrisiko  
Koloskopie  
0,032-0,145%\*

Pox et al., Gastroenterology 2012  
\*Lohsiriwat et al., W. J Gastroenterol. 2010

## Virtuelle Kolonographie



- Akzeptanz der Vorsorge erhöhen?
- Anzahl „therapeutischer“ Koloskopien senken?

Bildquelle: Charité

## Wissenschaftliche Themenkomplexe



Pubmed-Abfrage  
n = 1995

- 1. Darmvorbereitung**
  - Stuhlmarkierung (fecal tagging)
- 2. Untersuchungstechnik**
  - Geräteparameter
  - Strahlenexposition
- 3. Datenauswertung**
  - 2D und 3D-Techniken
  - CAD
- 4. Screening**
  - Standardisierung
  - Performance
  - Akzeptanz
  - Kosteneffektivität

## CT-Kolonographie: Was, wann, wie ??



Eur Radiol (2007) 17: 575–579  
DOI 10.1007/s00330-006-0407-y

**NEWS FROM ESGAR**

Stuart A. Taylor  
Andrea Laghi  
Philippe Lefer  
Steve Halligan  
Jaap Stoker

**European society of gastrointestinal and abdominal radiology (ESGAR): Consensus statement on CT colonography**

Eur Radiol (2013) 23:720–729  
DOI 10.1007/s00330-012-2632-x

**GASTROINTESTINAL**

**The second ESGAR consensus statement on CT colonography**

Emmanuele Neri • Steve Halligan • Mikael Hellström •  
Philippe Lefer • Thomas Mang • Daniele Regge •  
Jaap Stoker • Stuart Taylor • Andrea Laghi •  
ESGAR CT Colonography Working Group

## CT-Kolonographie: Durchführung



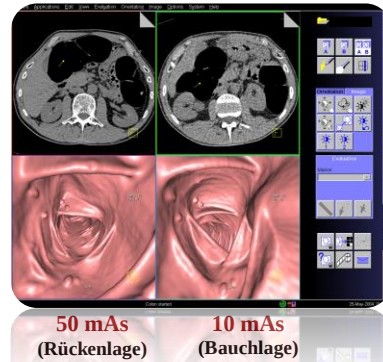
Eur Radiol (2013) 23:720–729  
DOI 10.1007/s00330-012-2632-x

GASTROINTESTINAL

### The second ESGAR consensus statement on CT colonography

- komplette Darmreinigung mit „fecal tagging“
- Buscopan®
- CO<sub>2</sub>
- Bauch- und Rückenlage
- kein i.v. Kontrastmittel
- geringst mögliche Strahlenexposition
- Auswertung: 2D oder 3D-Ansatz

## CT-Kolonographie: Strahlendosis



3.2 / 4.5  
mSv  
vs.  
8-10 mSv  
„normales“  
Abdomen CT

Wessling et al., Radiology 2006

## CT-Kolonographie: Strahlendosis



European Radiology  
April 2015

Sub-millisievert (sub-mSv) CT colonography: a prospective comparison of image quality and polyp conspicuity at reduced-dose versus standard-dose imaging

Maghan G, Lubner M, Duerksen P, Douglas R, Kitchin J, Tang K, Li D, David H, Kim, Alexander, Munoz del Rio, Guang-ming Chen, Perry J, Probst

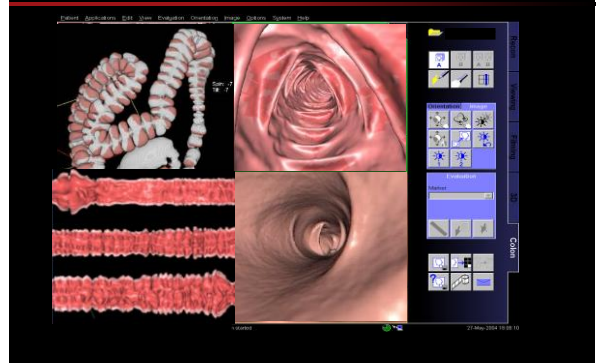
### Objective

... To prospectively compare reduced-dose (RD) CT colonography (CTC) with standard-dose (SD) imaging using several reconstruction algorithms.

### Conclusion

... Sub-millisievert CTC performed with iterative reconstruction techniques demonstrate improved image quality compared to RD images

## CT-Kolonographie: Auswertung





## Reporting: C-RADS System



| Colonic classification schema |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| C0                            | Nondiagnostic                       |
| C1                            | Negative                            |
| C2                            | One or two 6-9 mm polyps            |
| C3                            | $\geq 10$ mm polyp; $\geq 3$ 6-9 mm |
| C4                            | Mass; likely malignant              |

| Extracolonic classification schema |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| E0                                 | Nondiagnostic         |
| E1                                 | Normal                |
| E2                                 | Likely benign         |
| E3                                 | Probably benign       |
| E4                                 | Potentially important |

n=6.769 asymt. Personen  
(2005-2011, single center)

87%

11%

2%

Kim et al, ARRS meeting  
Pooler et al., AJR 2014

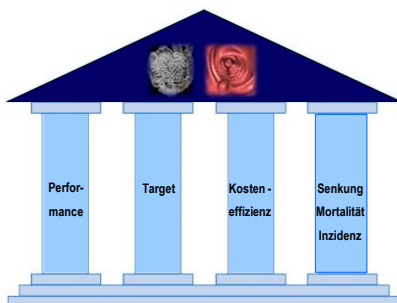
## Wissenschaftliche Themenkomplexe



Pubmed-Abfrage  
n = 1995

- 1. Darmvorbereitung**
  - Stuhlmarkierung (fecal tagging)
- 2. Untersuchungstechnik**
  - Geräteparameter
  - Strahlenexposition
- 3. Datenauswertung**
  - 2D und 3D-Techniken
  - CAD
- 4. Screening**
  - Standardisierung
  - Performance
  - Akzeptanz
  - Kosteneffektivität

## CT-Kolonographie-Screening



## CTC: Performance



| Ref.                            | Year | Design        | Polyp > 6 mm |       | Polyp > 6 mm, < 10 mm |       | Polyp > 10 mm |       | Cancer |
|---------------------------------|------|---------------|--------------|-------|-----------------------|-------|---------------|-------|--------|
|                                 |      |               | Se           | Sp    | Se                    | Sp    | Se            | Sp    |        |
| Pickhardt et al <sup>2008</sup> | 2011 | Meta-analysis |              |       |                       |       |               |       | 96.1%  |
| de Haan et al <sup>2011</sup>   | 2011 | Meta-analysis | 75.9%        | 94.6% | 68.1%                 | 96.5% | 83.3%         | 98.7% |        |
| Soroca et al <sup>2013</sup>    | 2013 | Meta-analysis |              |       | 84%                   |       | 88%           | 95%   |        |
| Chapman et al <sup>2013</sup>   | 2013 | Meta-analysis |              |       | 63%                   | 90%   | 83%           | 92%   |        |
| Madhadi et al <sup>2015</sup>   | 2015 | Meta-analysis |              |       | 70%                   | 93%   | 85%           | 97%   |        |
| Halligan et al <sup>2015</sup>  | 2015 | Meta-analysis | 86%          | 86%   |                       |       | 93%           | 97%   |        |
| Roman et al <sup>2017</sup>     | 2017 | Meta-analysis |              |       | 63%                   |       | 82%           |       |        |
| Soroca et al <sup>2018</sup>    | 2018 | Meta-analysis |              |       | 70.3%                 |       | 82.3%         | 95.4% |        |
| Soroca et al <sup>2018</sup>    | 2018 | Meta-analysis | 89.7%        | 74%   |                       |       | 92%           | 95%   | 95.8%  |
| Akita et al <sup>2013</sup>     | 2013 | RCT           |              |       |                       |       |               |       | 96.5%  |
| Halligan et al <sup>2013</sup>  | 2013 | RCT           |              |       |                       |       |               |       | 93.5%  |
| Soroca et al <sup>2013</sup>    | 2012 | RCT           |              |       |                       |       |               |       |        |
| Johansen et al <sup>2011</sup>  | 2011 | Obi Multi     | 78%          | 88%   |                       |       | 90%           | 86%   |        |
| Regge et al <sup>2011</sup>     | 2011 | Obi Multi     | 85.3%        | 87.8% |                       |       | 90.8%         | 84.5% | 95.1%  |
| Soroca et al <sup>2011</sup>    | 2011 | Obi Single    | 95.6%        | 93.9% |                       |       | 100%          | 98%   |        |
| Graser et al <sup>2011</sup>    | 2011 | Obi Single    | 91.3%        | 93.1% |                       |       | 92%           | 97.9% |        |
| Pickhardt et al <sup>2011</sup> | 2011 | Obi Single    | 88.7%        | 79.6% |                       |       | 93.8%         | 96%   |        |
| Mean                            | 2011 |               | 86.3%        | 87.1% | 69.8%                 | 93.1% | 88.8%         | 94.3% | 95.4%  |

## Performance: ACRIN Multicenter trial



**Accuracy of CT Colonography for Detection of Large Adenomas and Cancers**  
Johnson, Daniel et al, New England Journal of Medicine. 359(12):1207-1217, September 18, 2008.

CTC detection rates for adenomas and cancers – per polyp analysis

|                        | Size* of adenomas or cancers |         |         |         |         |         |
|------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                        | ≥ 5 mm                       | ≥ 6 mm  | ≥ 7 mm  | ≥ 8 mm  | ≥ 9 mm  | ≥ 10 mm |
| <b>Detection Rates</b> | 0.59                         | 0.70    | 0.75    | 0.80    | 0.82    | 0.84    |
|                        | (374)                        | (270)   | (220)   | (187)   | (143)   | (128)   |
|                        | (0.045)                      | (0.046) | (0.042) | (0.041) | (0.042) | (0.043) |

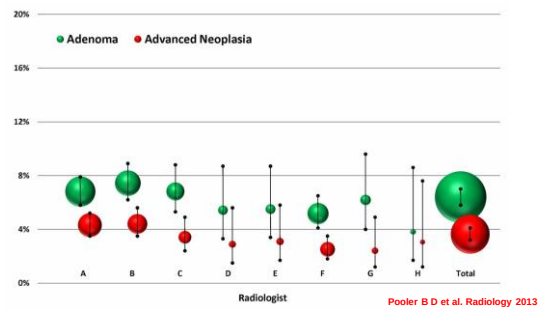
**Funded by:**  
The National Cancer Institute  
**Coordinated by:**  
The American College of Radiology  
Imaging Network (ACRIN)  
**Endorsed by:**  
The American Cancer Society

**Fazit:**  
CTC ist bei der Detektion von  
Polypen ≥ 6 mm gleichwertig zur  
Koloskopie

## Performance und Variabilität



**Percentage of patients with adenomas and advanced neoplasia according to radiologist**  
N= 6866



## Virtuelle Kolonographie



- Akzeptanz der Vorsorge erhöhen?
- Anzahl „therapeutischer“ Koloskopien senken?

Bildquelle: Charité

## Patientenakzeptanz



**Screening CT Colonography: Multicenter Survey of Patient Experience, Preference, and Potential Impact on Adherence**

AJR 2012  
n=1417

**OBJECTIVE.** Prior research indicates CT colonography (CTC) would be a cost-effective colorectal cancer (CRC) screening test if widespread availability were to increase overall CRC screening adherence rates. The primary aims of this multicenter study were to evaluate

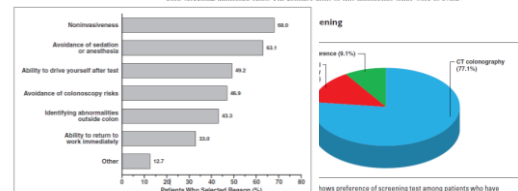
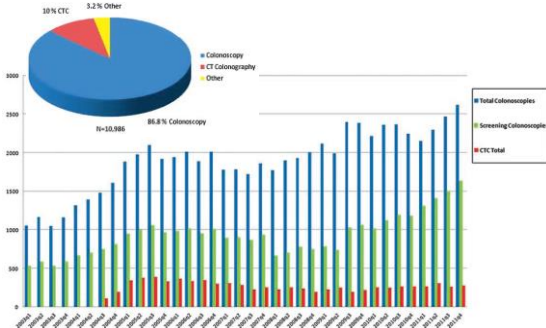


Fig. 1—Chart shows main reasons given by patients for selecting CT colonography.

## Screening mit CTC



## Screening mit CTC



Published in final edited form as:  
*AJR Am J Roentgenol.* 2014 June ; 202(6): 1232–1237. doi:10.2214/AJR.13.11272.

### CT Colonography Reporting and Data System (C-RADS): Benchmark Values From a Clinical Screening Program

B. Dustin Pooler, David H. Kim, Vu P. Lam, Elizabeth S. Burnside, and Perry J. Pickhardt  
Department of Radiology, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, E3/311  
Clinical Science Center, 600 Highland Ave, Madison, WI 53792-3252

#### Abstract

**OBJECTIVE**—The CT Colonography Reporting and Data System (C-RADS) is a well-recognized standard for reporting findings at CT colonography (CTC). However, few data on benchmark values for clinical performance have been published to date, especially for screening. The purpose of this study was to establish baseline C-RADS values for CTC screening.

**SUBJECTS AND METHODS**—From 2005 to 2011, 6769 asymptomatic adults (3110 men and 3659 women) 50–79 years old (mean  $\pm$  SD age,  $56.7 \pm 6.1$  years) were enrolled for first-time

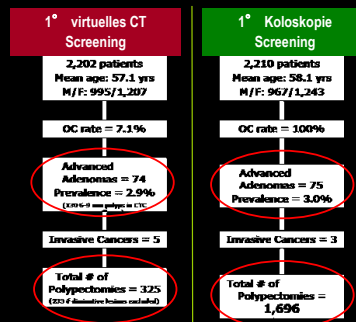
## Virtuelle Kolonographie



- Akzeptanz der Vorsorge erhöhen?
- Anzahl „therapeutischer“ Koloskopien senken?

Bildquelle: Charité

## ACRIN Multicenter trial



Johnson et al., N Engl J Med 2008

## Intervallkarzinome?



Eur Radiol (2012) 22:1488–1494  
DOI 10.1007/s00330-011-2365-2

GASTROINTESTINAL

### Five year colorectal cancer outcomes in a large negative CT colonography screening cohort

David H. Kim · B. Dustin Pooler · Jennifer M. Weiss · Perry J. Pickhardt

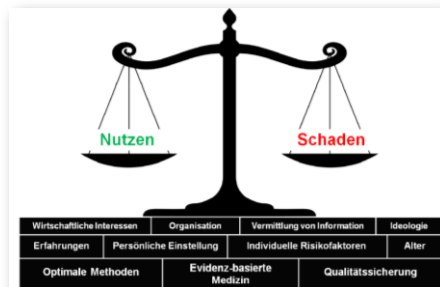
1011 Patienten, negative CT-Kolo (keine Polypen > 6mm)

→ 1 CRC = 0,1% Karzinome pro 1000, 12 „advanced Adenoma“

#### Key Points

- The practice of setting a 6 mm polyp size threshold seems safe. An interval of 5 years for routine CTC screening is appropriate.

## Screening



## Die deutsche Perspektive...



UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

Alfried Krupp von Bohlen und  
Halbach-Stiftungslehrstuhl  
Medizinmanagement

universität  
Witten/Herdecke

Institut für Forschung in der  
Operativen Medizin (IFOM)

### Evidenzbericht für das Update der S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom im Rahmen des Leitlinienprogramms Onkologie

Teilprojekt 1: Themenkomplex II Screening asymptomatische Bevölkerung

#### S3-Leitlinie:

#### Fragestellung und Ziel

Themenkomplex II: Screening asymptomatische Bevölkerung:

CT-Kolonographie (CTC)

- In wie weit wird die KRK bedingte Mortalität durch CTC gesenkt?
- In wie weit wird die Inzidenz kolorektaler Karzinome durch CTC gesenkt?
- Was sind die Testeigenschaften von CTC im Vergleich zum Referenzstandard (Koloskopie)?

## Die deutsche Perspektive...



### 4.2.3. Radiologische Verfahren

| 4.13.                          | Empfehlung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2013 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Empfehlungsgrad<br><b>B</b>    | Die CT-Kolonographie und die MR-Kolonographie sollten nicht für die Darmkrebs-Vorsorge-/Früherkennung in der asymptomatischen Bevölkerung eingesetzt werden. Bei inkompletter Koloskopie (z. B. Adhäsionen) und fortbestehendem Wunsch des Patienten auf komplette Kolonbeurteilung sollte eine CT- oder MR-Kolonographie erfolgen. |      |
| Level of Evidence<br><b>3b</b> | De Novo (173-175)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|                                | Starker Konsens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |

S3 Leitlinie Kolorektales Karzinom Version 1.1 – August 2014

## Die europäische Perspektive...



Balot med  
DOI:10.1007/s11547-015-0537-x

### EDITORIAL

**Editorial on the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) guideline on clinical indications for CT colonography in the colorectal cancer diagnosis**

Andrea Laghi<sup>1</sup> · Emanuele Neri<sup>2</sup> · Daniele Regge<sup>3</sup>

... ESGE and ESGAR do not recommend CTC as a primary test for population screening, but since there is clear evidence of the high diagnostic accuracy of CTC, both societies consider that CTC may be proposed as a CRC screening test on an individual basis provided the screening is adequately informed about test characteristics, benefits, and risks.

## Die US-amerikanische Perspektive...



### Hauptbedenken:

Strahlenexposition  
Übertragbarkeit auf Patienten > 65 Lbsj.  
Bedeutung von "extracolonic findings"

**CMS.gov**  
Centers for Medicare & Medicaid Services



seit 2009 ...

### Strahlenexposition

< 3 mSv (BEIR VII panel Biological effects of Ionizing Radiation)  
Risiko-/Nutzen von 1:24 bis 1:35 (Berrington de Gonzales)

### Übertragbarkeit auf Patienten > 65 Lbsj.

ACRIN 6664, Nat. Naval Med. Center, Univ. of Wisconsin  
advanced adenoma: 7.6% vs. 6.1 %  
Größe/Histologie/Verteilung statistisch idem  
"referral rate" 15% vs. 12%

### Impact of "extracolonic" findings

10 Studien seit 2008  
10-16% (E3+E4), Zusatzuntersuchungen bei 6-10%

## Die nächsten Schritte ...



Evaluation USPSTF seit Herbst 2013 (~18 Monate)



**Americans overtreated, overtreated, experts say**  
More care is not necessarily better, even for President Obama

**Small changes today. Big bucks tomorrow.**

**Associated Press**  
updated 3/12/2010 2:21:37 PM ET Share | Print | Font: A A A

**CHICAGO** — Too much cancer screening, too many heart tests, too many cesarean sections. A spate of recent reports suggest that too many Americans — maybe even President Barack Obama — are being overtreated.

Is it doctors practicing defensive medicine? Or are patients so accustomed to a culture of medical technology that they insist on extensive tests and treatments?

A combination of both is at work, but now new evidence and guidelines are recommending a step back and more thorough doctor-patient conversations about risks and

President Barack Obama's recent appointment of a new surgeon general and a chief



**Radiologie in der „4P“ Medizin**

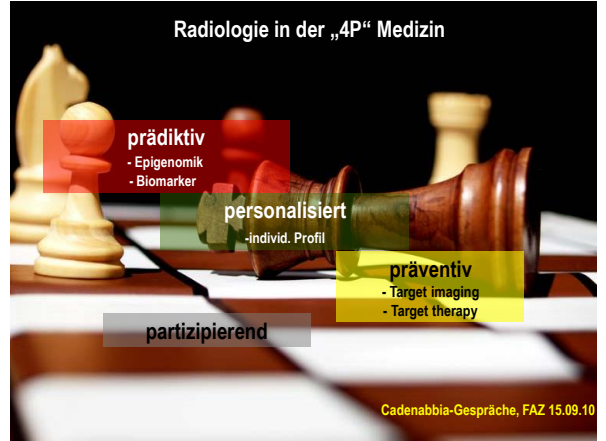
**prädiktiv**  
- Epigenomik  
- Biomarker

**personalisiert**  
- individ. Profil

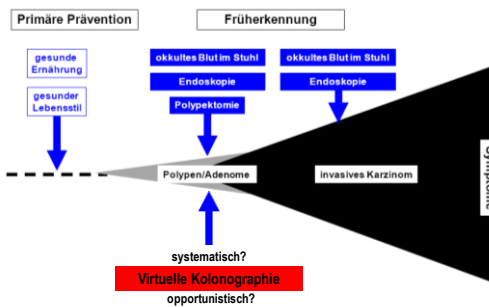
**präventiv**  
- Target imaging  
- Target therapy

**partizipierend**

Cadenabbia-Gespräche, FAZ 15.09.10



## Potentielle Rolle der CTC



**DKG** KRANKENHEITEN **Zertifiziertes Onkologisches Zentrum**

**Münsteraner Allianz gegen Krebs**

**Verbandsteilnahme für diagnostische und interventionelle Radiologie, Neurochirurgie und Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde**

**Technik Innovation**



Vielen Dank!

