

Dépistage

Que dépister?

- Facteurs étiologiques de maladie : causant la maladie
 - Ex VIH pour le SIDA
- Facteurs de risque pour une maladie : induisant un accroissement de la probabilité de développer la maladie (populations à risque)
 - Extrinsèques : liés à l'environnement de l'individu (pollution, tabagisme passif, activité professionnelle)
 - Ex pompier pour mésothéliome
 - Intrinsèques : propres à l'individu (héréditaire, âge, sexe, comportement, etc.)
 - Ex tabagisme pour l'infarctus myocardique

Relation causale entre un facteur de risque et une maladie

- chronologie
- spécificité de la liaison
- force de liaison
- existence d'une relation dose-effet
- reproductibilité de la relation statistique
- plausibilité « physiologique »

À établir par des études épidémiologiques.

Impact d'un facteur de risque

- risque relatif
 - Ex 15 % des fumeurs développent un cancer bronchique contre 1 % des non-fumeurs : $RR = 15$
- risque attribuable
 - Ex sur 100 cancers bronchiques, 90 surviennent chez des fumeurs et 10 chez les non-fumeurs: $RA \text{ au tabac} = 90 \% - (90 \times 10\%) = 81 \%$
- ces deux indicateurs permettent d'évaluer l'impact d'un facteur de risque et donc de sélectionner ceux pour lesquels une action de dépistage est potentiellement rentable

Les trois niveaux de prévention (cancer)

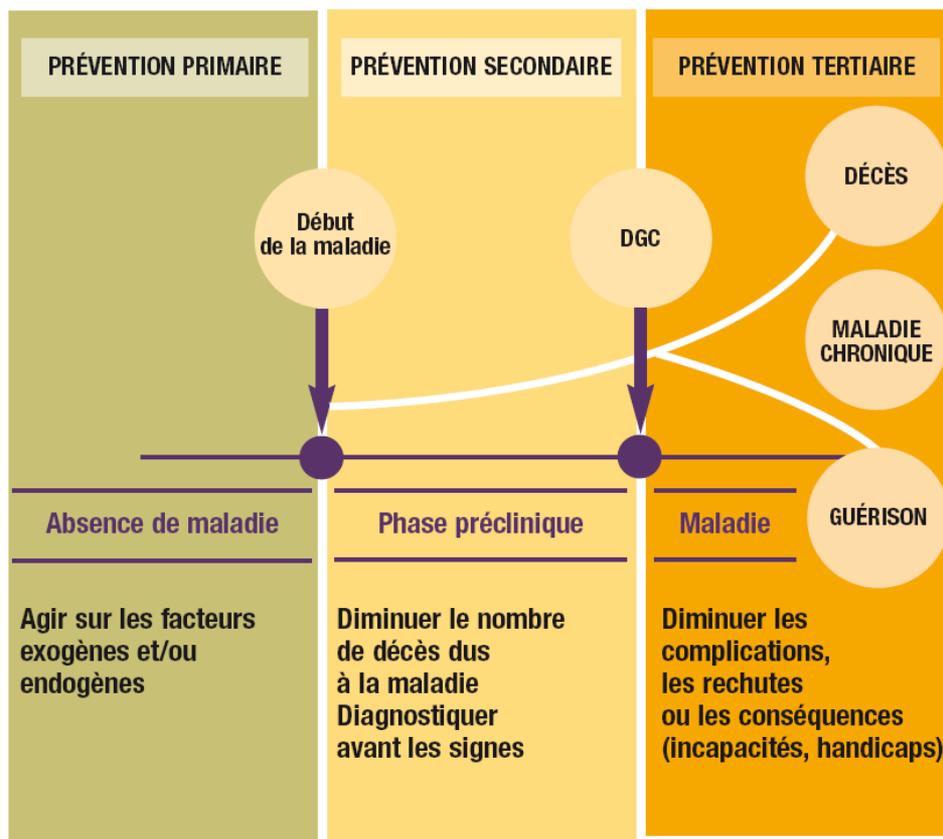


FIGURE Les trois types de prévention définis par l'Organisation mondiale de la santé. DGC : diagnostic.

Circonstances

- Démarche opportuniste
- Bilan de santé
- Dépistage systématique (de masse)

DIFFÉRENTS TYPES DE DÉPISTAGE ET DE DIAGNOSTIC PRÉCOCE

	Dépistage organisé	Dépistage opportuniste	Diagnostic précoce	Diagnostic
Objectifs	Identifier les groupes à risque élevé dans une population à risque faible ou moyen	Appliquer à des individus les mêmes procédures que celles d'un dépistage organisé	Certifier des personnes pauci-symptomatiques ou à risque individuel élevé ou en demande de diagnostic	Établir un diagnostic chez des personnes symptomatiques (phase clinique)
Critères de jugement	Seuil prédéterminé Classement automatique des individus	Seuil prédéterminé Interprétation des résultats par le prescripteur	Estimation individuelle du risque Demande du sujet Jugement intégrant de nombreuses informations et tenant compte du contexte	Conduite diagnostique par examens successifs de spécificité croissante
Test	Rapide, peu coûteux, acceptable, non dangereux	Rapide, peu coûteux, acceptable, non dangereux	Parfois long, coûteux, désagréable, potentiellement dangereux	Parfois long, coûteux, désagréable, potentiellement dangereux
Procédures	Recommandations dans le cadre d'une campagne Invitations	Recommandations de pratique (Haute Autorité de santé)	Décision médicale	Décision médicale

Glossary of Screening Terms

Sensitivity (true positive rate): The proportion of persons with disease who have a positive test (positive test results among persons with disease).

Specificity (true negative rate): The proportion of persons without disease who have a negative test (negative test results among persons without disease).

False negative rate (1 minus sensitivity): The proportion of persons with disease who have a negative test (negative test results among persons with disease).

False positive rate (1 minus specificity): The proportion of persons without disease who have a positive test (positive test results among persons without disease).

Positive predictive value: The proportion of persons with disease among those with a positive test (disease present among those with positive test results).

Negative predictive value: The proportion of persons without disease among those with a negative test (disease absent among those with negative test results).

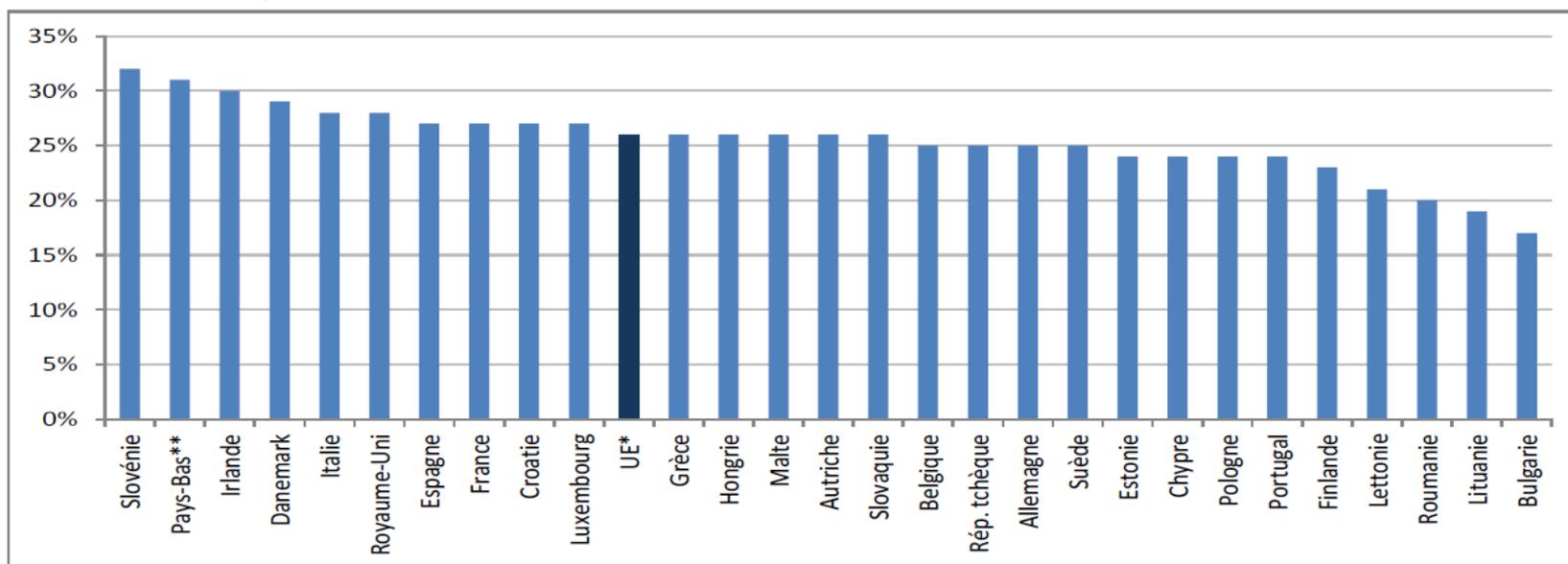
Number needed to screen: The number of persons who would need to be screened to identify one person with the disease.

Dépistage de masse pour le cancer

Le cancer, toujours responsable d'1 décès sur 4 dans l'UE

Principal cancer mortel: celui du poumon pour les hommes, celui du sein pour les femmes

Proportion de décès dus au cancer dans les États membres de l'UE, 2013

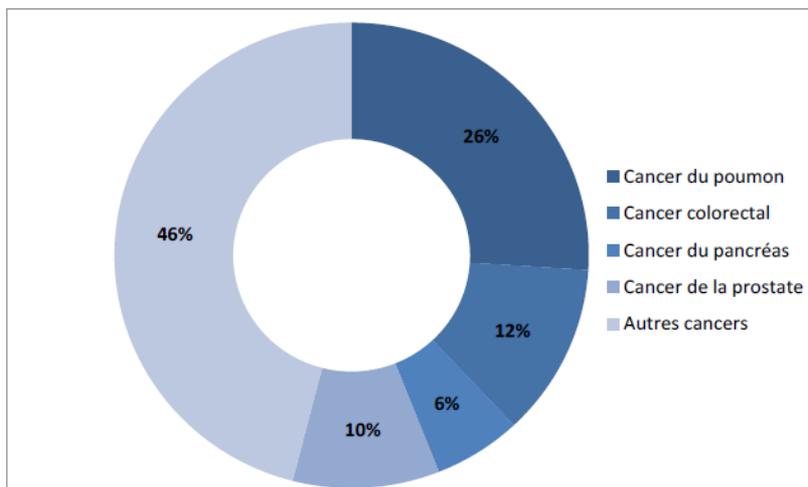


* L'agrégat UE est estimé à partir de données 2012 pour les Pays-Bas.

** Donnée 2012 au lieu de 2013.

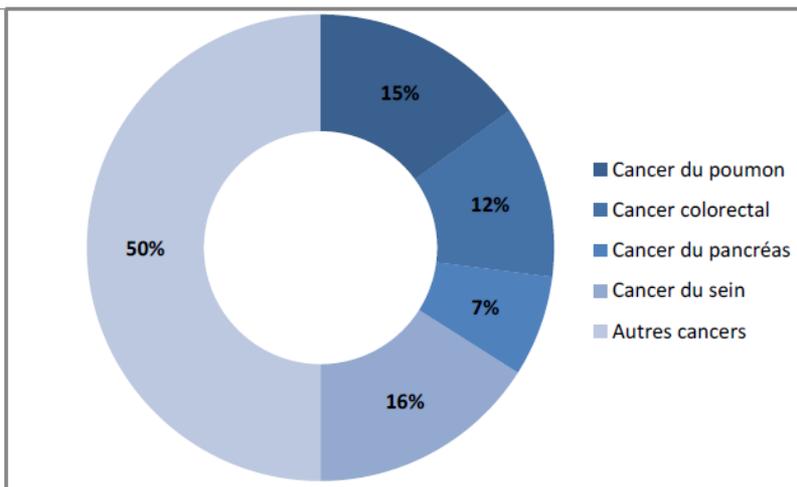
Cancers mortels dans l'UE, par types de cancer et sexe (%), 2013

Hommes



Le cancer du poumon est le cancer mortel le plus fréquent chez l'homme dans l'UE

Femmes



Le cancer du sein est le cancer mortel le plus fréquent chez la femme dans l'UE28

Sélection des sujets à dépister

- Cancer colique: âge
- Cancer du sein: sexe et âge
- Cancer de la prostate: sexe et âge
- Cancer du poumon: tabagisme

- En excluant les sujets à risque particulier

Informer

- Dire la vérité en terme de balance bénéfices – risques
- Rejeter l'attitude paternaliste : ne pas exagérer les bénéfices et sous-estimer les limites et effets indésirables
- Avertir des incertitudes
- Démasquer les conflits d'intérêt

Effect of evidence based risk information on “informed choice” in colorectal cancer screening: randomised controlled trial

Anke Steckelberg, senior researcher in health sciences and education,¹ Christian Hülfenhaus, study assistant,¹ Burkhard Haastert, statistician,² Ingrid Mühlhauser, professor of health sciences and education, medical doctor¹

¹University Hamburg, MIN Faculty, Health Sciences and Education, Martin-Luther-King Platz 6, D-20146 Hamburg, Germany

²mediStatistica, Neuenrade, Germany

Correspondence to: A Steckelberg
asteckelberg@uni-hamburg.de

Cite this as: *BMJ* 2011;342:d3193
doi:10.1136/bmj.d3193

ABSTRACT

Objective To compare the effect of evidence based information on risk with that of standard information on informed choice in screening for colorectal cancer.

Design Randomised controlled trial with 6 months' follow-up.

Setting German statutory health insurance scheme.

Participants 1577 insured people who were members of the target group for colorectal cancer screening (age 50-

Trial registration Current Controlled Trials
ISRCTN47105521.

INTRODUCTION

Recommendations on screening for cancer, even if published by an independent scientific panel, can stir up political tempests and provoke harsh criticism from influential medical groups.¹ A key factor in the argument between advocates and critics of screening is the

Question 1: quelle est la maladie dépistée par la recherche de sang occulte dans les selles?

1. Colon irritable
2. Maladie intestinale inflammatoire
3. Cancer colorectal
4. Hémorroïdes

Question 1: quelle est la maladie dépistée par la recherche de sang occulte dans les selles?

1. Colon irritable
2. Maladie intestinale inflammatoire
3. Cancer colorectal
4. Hémorroïdes

Question 2: Quand le test peut-il être faussement positif ? Après avoir la veille :

1. Mangé de la viande crue
2. Consommé du poisson
3. Bu de l'alcool
4. Fumé des cigarettes

Question 2: Quand le test peut-il être faussement positif ? Après avoir la veille :

1. Mangé de la viande crue
2. Consommé du poisson
3. Bu de l'alcool
4. Fumé des cigarettes

Question 3: Pour 1000 personnes âgées de 50 à 59 ans avec un test positif de sang occulte, combien auront réellement un cancer colique?

1. 1000
2. 980
3. 700
4. 400
5. 100
6. 10

Question 3: Pour 1000 personnes âgées de 50 à 59 ans avec un test positif de sang occulte, combien auront réellement un cancer colique?

1. 1000
2. 980
3. 700
4. 400
5. 100
6. 10

Question 4: Quel est le risque de cancer colorectal à 10 ans pour une personne âgée entre 50 et 59 ans?

1. $1/761$
2. $1/237$
3. $1/92$
4. $1/38$
5. $1/18$

Question 4: Quel est le risque de cancer colorectal à 10 ans pour une personne âgée entre 50 et 59 ans?

1. $1/761$
2. $1/237$
3. $1/92$
4. $1/38$
5. $1/18$

Question 5: Pour 1000 personnes participant à partir de l'âge de 50 ans au programme de dépistage du cancer colique, combien éviteront une mort par cancer colique?

1. 1- 2
2. 8 -10
3. 50 - 100
4. 200 - 400
5. 800 - 990

Question 5: Pour 1000 personnes participant à partir de l'âge de 50 ans au programme de dépistage du cancer colique, combien éviteront une mort par cancer colique?

1. 1- 2
2. 8 -10
3. 50 - 100
4. 200 - 400
5. 800 - 990

Question 6: Pour le dépistage du cancer colique, la recherche de sang occulte ou la colonoscopie peuvent être proposées.

Y a-t-il à votre avis des études contrôlées évaluant bénéfice/effets secondaires ?

1. Recherche de sang occulte dans les selles

1. Oui

2. Non

2. Colonoscopie

1. Oui

2. Non

Question 6: Pour le dépistage du cancer colique, la recherche de sang occulte ou la colonoscopie peuvent être proposées.

Y a-t-il à votre avis des études contrôlées évaluant bénéfice/effets secondaires ?

1. Recherche de sang occulte dans les selles

1. Oui

2. Non

2. Colonoscopie

1. Oui

2. Non

Question 7: Sur 1000 personnes âgée de 50 à 59 ans avec une recherche négative de sang occulte dans les selles, combien n'ont pas de cancer colique?

1. 1000
2. 999
3. 990
4. 850
5. 400
6. 100
7. 10

Question 7: Sur 1000 personnes âgée de 50 à 59 ans avec une recherche négative de sang occulte dans les selles, combien n'ont pas de cancer colique?

1. 1000
2. 999
3. 990
4. 850
5. 400
6. 100
7. 10

Question 8: La colonoscopie peut être associée à des effets secondaires. Lesquels?

1. Incontinence fécale
2. Hémorragie
3. Occlusion intestinale
4. Perforation digestive
5. Mort

Question 8: La colonoscopie peut être associée à des effets secondaires. Lesquels?

1. Incontinence fécale
2. Hémorragie
3. Occlusion intestinale
4. Perforation digestive
5. Mort

Table 3 | Multiple choice items of knowledge questionnaire (possible answers in parentheses). Values are numbers (percentages) with correct answers

Item of knowledge	Evidence based information (n=785)	Standard information (n=792)
1. Which disease is the occult blood test (for example, Haemoccult) supposed to detect? (irritable bowel syndrome, inflammatory bowel disease, colorectal cancer*, haemorrhoids)	632 (80.5)	623 (78.7)
2. When can an occult blood test lead to a false positive test result? If on the day before the test (one consumed raw meat*, one consumed fish, one drunk alcohol, one smoked cigarettes)	655 (83.4)	632 (79.8)
3. Imagine 1000 people in your age group who have positive test results in their occult blood test. How many out of these 1000 people really have colorectal cancer?† (1000, 980, 700, 400* (age 60-79), 100* (age 50-59), 10)	369 (47.0)	177 (22.3)
4. The risk for colorectal cancer increases with age. How high do you estimate the risk for colorectal cancer to be in your age group during the next 10 years?† (1 in 761, 1 in 237* (age 50-59), 1 in 92* (age 60-69), 1 in 38* (age 70-79), 1 in 18)	392 (49.9)	207 (26.1)
5. Screening with the occult blood test decreases the risk of dying from colorectal cancer. Imagine 1000 people start from age 50 to regularly participate in the screening programme. How many fewer people do you estimate would die from colorectal cancer? (1-2*, 8-10, 50-100, 200-400, 800-990)	305 (38.9)	29 (3.7)
6. For colorectal cancer screening, either the occult blood test or colonoscopy may be used. It is important that studies are available that have investigated the benefit and harm of these medical tests. Please rate whether such studies are available for these tests. ("yes*/no" for occult blood test; "yes/no*" for colonoscopy)	194 (24.7)	52 (6.6)
7. Imagine 1000 people in your age group who have negative test results in their occult blood test. Please rate how many out of these 1000 people really do not have colorectal cancer† (1000, 999* (age 50-59), 990* (age 60-79), 850, 400, 100, 10)	376 (47.9)	152 (19.2)
8. Colonoscopy may be associated with severe side effects. Please rate what side effects may occur with colonoscopy. Please mark all correct answers. (faecal incontinence, bleeding*, bowel occlusion, bowel perforation*, death*)	437 (55.7)	103 (13.0)

*Correct answer.

†Items analysed according to age of participants.

Les biais des études de dépistage

- Biais de temps imparti : le dépistage avance le temps du diagnostic sans reculer le moment du décès
- Biais de surdiagnostic: le dépistage détecte les lésions sans importance clinique et qui n'auraient pas d'effet négatif sur la durée de vie du patient
- Biais de la durée : amélioration apparente de la survie et de la mortalité dans une population dépistée car le dépistage a tendance à détecter des tumeurs plus biologiquement indolentes

Dépistage du cancer colique



Cochrane
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult (Review)

Hewitson P, Glasziou PP, Irwig L, Towler B, Watson E

Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 1. Art. No.: CD001216.
DOI: [10.1002/14651858.CD001216.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001216.pub2).

Table 1: Age, percentage male/female, screening interval and length of follow-up for included trials.

RCTs	Age	Male	Female	Screening	Follow-Up
Nottingham	45-74	48%	52%	Biennial	11.7 yrs
Funen	45-75	49.6%	50.4%	Biennial	17 yrs
Goteborg	60-64	NR	NR	Biennial	15.75 yrs
Minnesota	50-80	48%	52%	Ann+Bien	18 yrs

Table 2: Number of CRC deaths in screening and control groups, mortality incidence ratio and mortality reduction for included trials.

RCTs	No. of CRC deaths		Incidence Ratio		Mort.Red.
	Screen	Control	Screen	Control	
Nottingham	593/76466	684/76384	0.70/1000py	0.81/1000py	13%
Funen	362/30967	431/30966	0.84/1000py	1.00/1000py	16%
Goteborg	252/34144	300/34164	0.53/1000py	0.64/1000py	16%
Minnesota-A	121/15570	177/15384	0.67/1000	1.00/1000	33%
Minnesota-B	148/15587	-	0.79/1000	-	21%

Analysis 1.1. Comparison 1 All Hemocult Screening Groups Versus Control Groups, Outcome 1 Colorectal cancer mortality (Fixed).

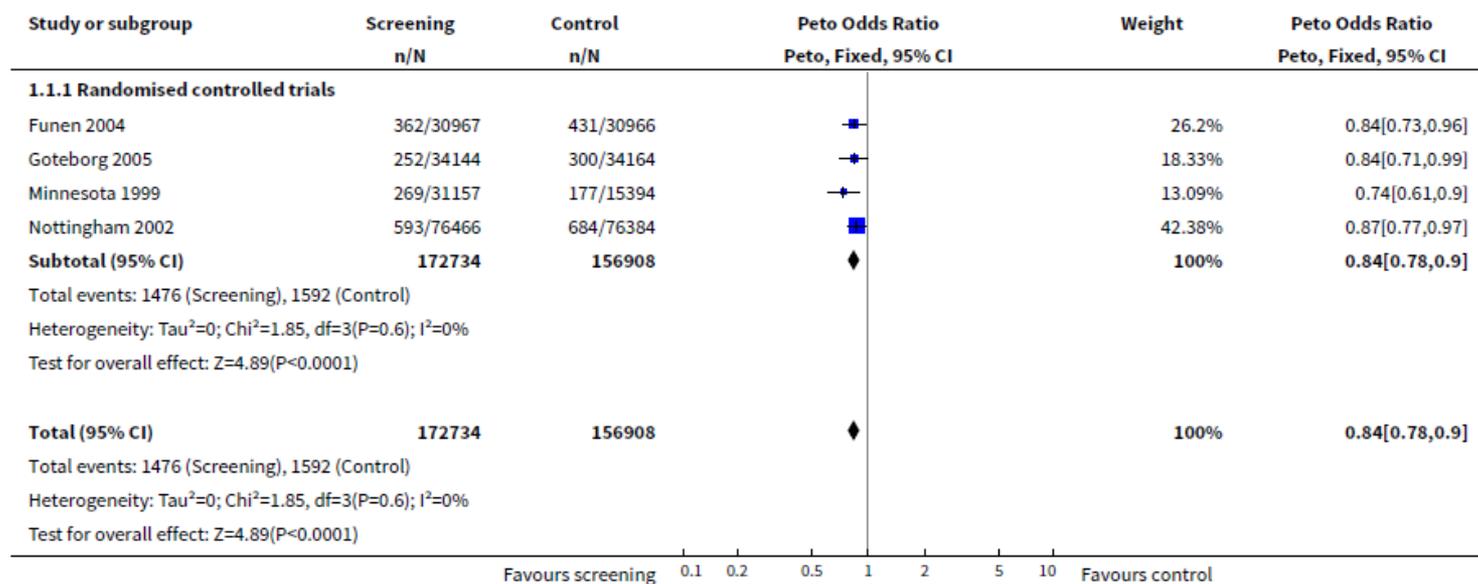
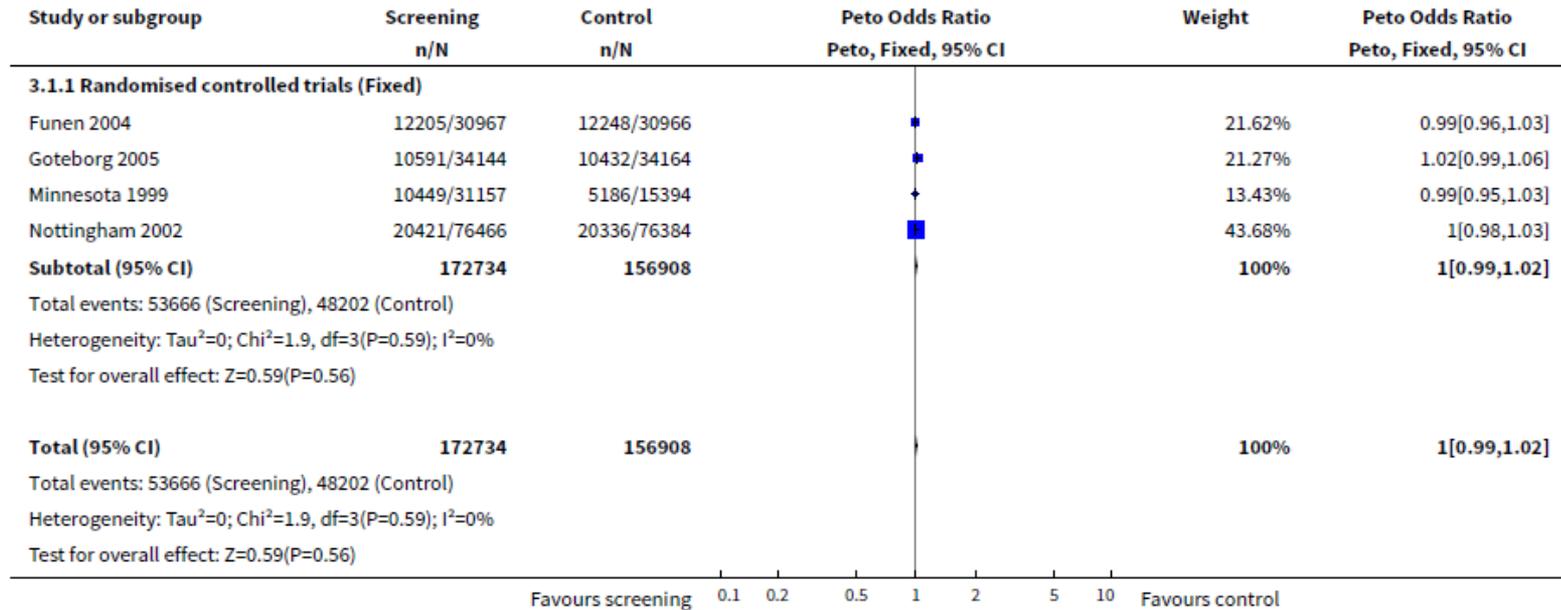


Table 3: All-cause mortality and incidence ratios for included trials.

RCTs	Number of Deaths		Incidence Ratio for All-Cause Mortality	
	Screen	Control	Screen	Control
Nottingham	20421	20336	24.18/1000py	24.11/1000py
Funen	12205	12248	28.3/1000	28.4/1000
Goteborg	10591	10432	22.48/1000py	22.10/1000py
Minnesota	10449	5213	342-340/1000	343/1000

Analysis 3.1. Comparison 3 All-Cause Mortality Screening Groups Versus Control Groups, Outcome 1 All-cause mortality (Fixed).



Analysis 4.1. Comparison 4 All-Cause Mortality Without CRC Mortality, Outcome 1 All-cause without CRC (Fixed).

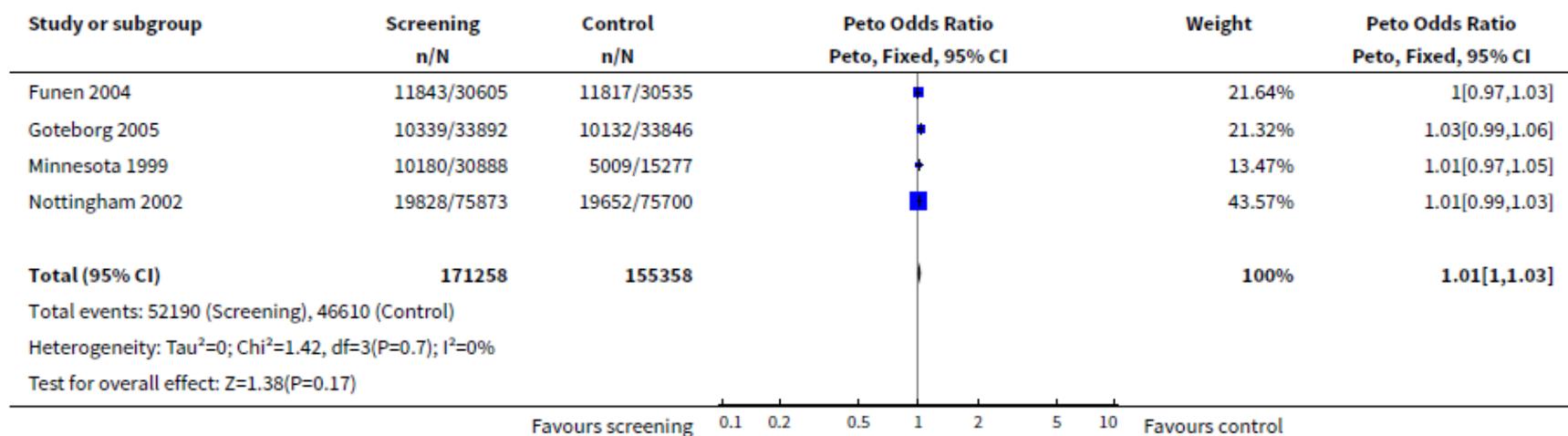


Table 6: Number of CRC cases and incidence rate of CRC cases for screening and control groups in included trials.

RCTs	No. CRC Cases		Incidence rate	
	Screen	Control	Screen	Control
Nottingham	1268/76466	1283/76384	1.51/1000py	1.53/1000py
Funen	889/30967	874/30966	2.06/1000py	2.02/1000py
Goteborg	252/34144	300/34164	1.53/1000py	1.60/1000py
Minnesota	852/31157	507/15394	32-33/1000	39/1000

Table 7: Stage of CRC diagnosis for screening and control groups in included trials.

RCTs	Screening Grp				Control Grp			
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>Nottingham</i>	20%	32%	24%	22%	11%	33%	31%	21%
<i>Funen</i>	22%	34%	19%	20%	11%	37%	23%	24%
<i>Goteborg</i>	26%	28%	32%	14%	9%	34%	21%	17%
<i>Minnesota-A</i>	30%	29%	23%	9%	22%	31%	21%	17%
<i>Minnesota-B</i>	27%	26%	26%	11%	-	-	-	-

Conclusion des auteurs

- Les avantages du dépistage comprennent une réduction modeste de la mortalité par cancer colorectal, une réduction possible de l'incidence du cancer par la détection et l'élimination des adénomes colorectaux et, potentiellement, la chirurgie moins invasive qu'un traitement précoce des cancers colorectaux pourrait impliquer.
- Les effets nocifs du dépistage comprennent les conséquences psycho-sociales de la réception d'un résultat faussement positif, les complications potentiellement significatives d'une coloscopie ou d'un résultat faussement négatif, la possibilité d'un surdiagnostic (entraînant des investigations ou un traitement inutiles) et les complications associées au traitement.

Prescrire 2007

Mortalité au cours des essais comparatifs du dépistage du cancer colorectal en 2 temps

Essai	fréquence des tests	nombre de campagnes	population invitée	âge (ans)	durée de suivi (ans)	mortalité totale (pour 1 000) (a)	mortalité par cancer colorectal (pour 1 000)	statistique (valeur p)
Minnesota (b) (réf. 7)	annuelle	7,7	30 964	50-80	18	D : 336 T : 337	D : 7,8 T : 11,5	< 0,05
	biannuelle	5,3	30 981	50-80	18	D : 334 T : 337	D : 9,5 T : 11,5	< 0,05
Funen (réf. 10,12)	biannuelle	5	61 983	45-74	17	D : 394 T : 396	D : 11,7 (13,8) T : 13,9 (15,5) (c)	< 0,05 (NS) (c)
Nottingham (réf. 8,12)	biannuelle	1 à 6	152 850	45-74	11,7	D : 267 T : 266	D : 7,8 T : 9,0	< 0,05
Goteborg (d) (réf. 12)	biannuelle	2	68 308	60-64	15,5	D : 310 T : 305	D : 7,4 T : 8,8	< 0,05
Bourgogne (réf. 9) (e)	biannuelle	6	92 099	45-74	10,5	(NR)	D : 5,6 T : 6,5	< 0,05

D = dépistés ; T = témoins ; NS = absence de différence statistiquement significative ; NR = donnée non rapportée

a- Pour la mortalité totale, dans tous les essais les comparaisons ne sont pas statistiquement significatives.

b- L'essai dit "du Minnesota" a été conduit chez des volontaires, en utilisant pour certaines campagnes de dépistage des tests réhydratés (réf. 7). Cela a pu conduire à surestimer le bénéfice du dépistage.

c- Dans l'essai danois de Funen, la mortalité par cancer colorectal a été rapportée, en plus, en tenant compte des complications des traitements des cancers diagnostiqués, contrairement aux autres essais. Ces résultats sont présentés entre parenthèses.

d- Les résultats de l'essai conduit en Suède n'ont pas été publiés intégralement à la fin de l'essai. Ceux rapportés dans la synthèse Cochrane ont été fournis par l'équipe suédoise (réf.12). Il a utilisé des tests Hemoccult® réhydratés.

e- L'essai réalisé en Bourgogne est un essai quasi randomisé. Il a comparé les diagnostics de cancer colorectal notifié au registre des cancers de Bourgogne chez les habitants de zones géographiques où le dépistage a été organisé, versus chez les habitants de zones de populations similaires où il n'était pas organisé (réf. 9).

En résumé

- **Méthode** : en deux temps
 - recherche d'un saignement occulte par test Hémocult^R sur un prélèvement de selles
 - exploration par coloscopie totale des personnes ayant un test positif.
- **Résultats**: pour 60.000 invités :
 - 40.000 participants
 - 1.500 Hémocult positifs (! faux positifs fréquents : 1 cancer sur 10 tests positifs, un cancer sur deux non décelé).
 - 1.500 coloscopies : 150 cancers, 210 adénomes
 - au bout de 15 ans : 55 à 120 personnes ont une vie prolongée
 - coût : 1 à 2 complications sévères de la coloscopie (perforation, hémorragie) et 2 à 3 décès prématurés liés au traitement du cancer.
- **Conclusions** : expliquer
 - le bénéfice : diminution de 1 à 2 décès par cancer colique pour 1000 personnes invitées au bout de 12 à 18 ans
 - le risque : complication sévère de la colonoscopie (hémorragie, perforation) une fois sur 1000.
- **Risques de la colonoscopie** : <1/1000 en l'absence de geste mais 7/1000 en cas d'exérèse de polypes ou biopsie
 - hémorragies (risque principal)
 - infections (hépatite C) : rares
 - perforations : rares
 - diverticulites : rares



Cochrane Database of Systematic Reviews

Flexible sigmoidoscopy versus faecal occult blood testing for colorectal cancer screening in asymptomatic individuals (Review)

Holme Ø, Bretthauer M, Fretheim A, Odgaard-Jensen J, Hoff G

Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 9. Art. No.: CD009259.
DOI: [10.1002/14651858.CD009259.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009259.pub2).

Summary of findings for the main comparison. Screening for colorectal cancer with flexible sigmoidoscopy or faecal occult blood test

Flexible sigmoidoscopy or faecal occult blood testing compared with care as usual for colorectal cancer screening

Patient or population: Asymptomatic individuals

Settings: Participants recruited among volunteers or randomly chosen from public registries

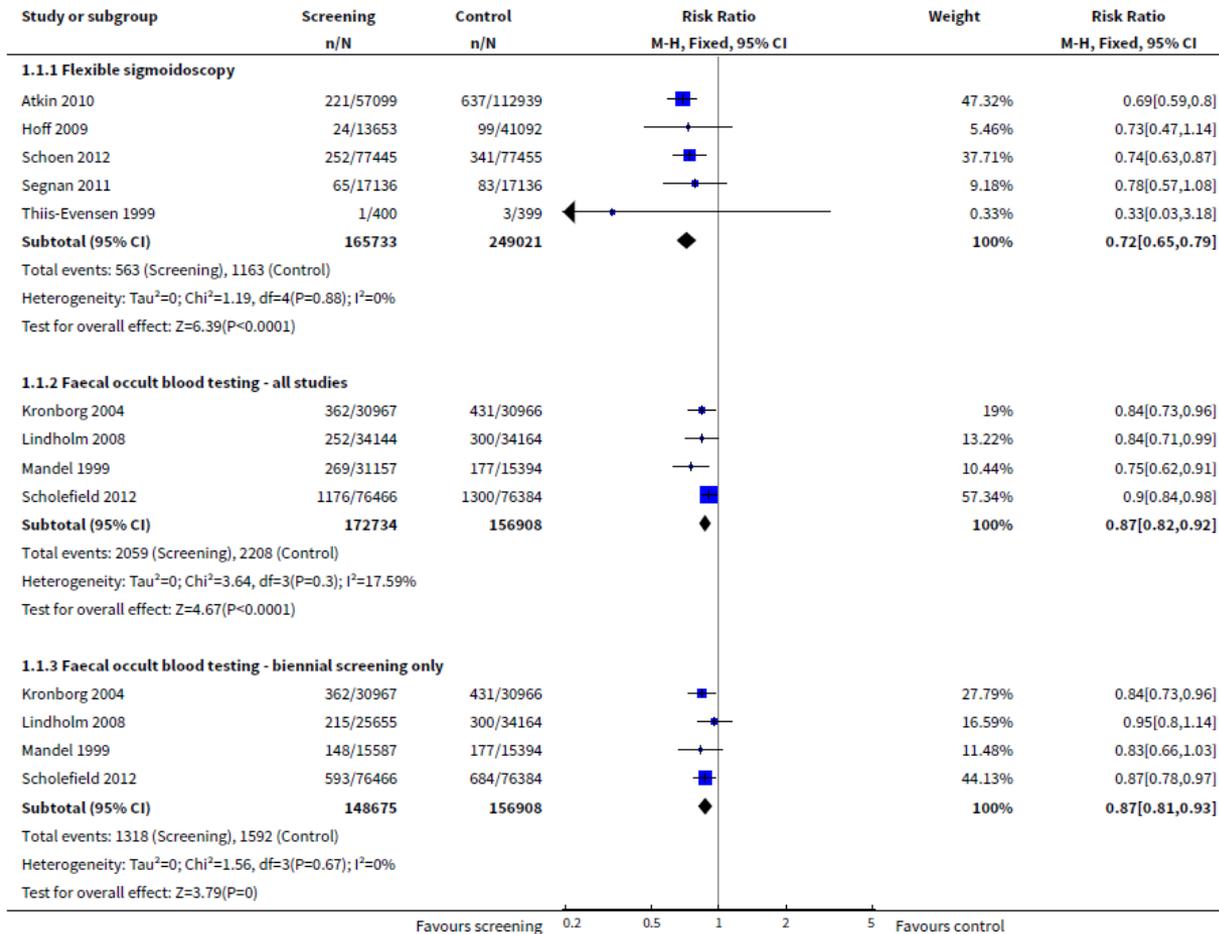
Intervention: Flexible sigmoidoscopy once only or repeated faecal occult blood testing

Comparison: Care as usual

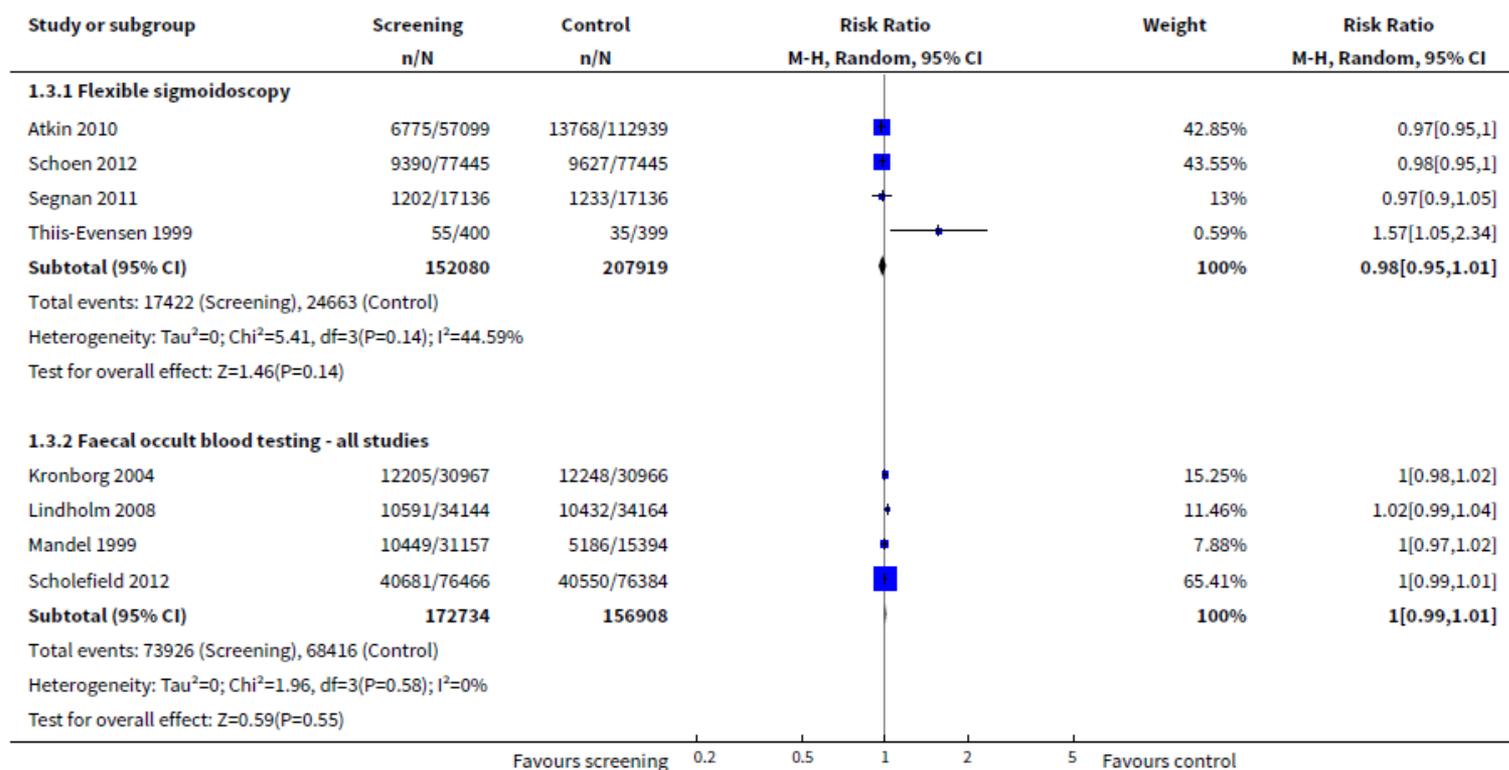
Outcomes	Illustrative comparative risks ¹ (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Partici- pants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)
	Assumed risk	Corresponding risk			
	No screening	Screening group			
CRC Mortality - Flexible sig- moidoscopy	8 per 1000	6 per 1000 (5 to 6)	RR 0,72 (0.65 to 0.79)	414,744 (5 studies)	⊕⊕⊕⊕ high
CRC Mortality - Faecal oc- cult blood testing	8 per 1000	7 per 1000 (6 to 7)	RR 0,86 (0.80 to 0.92)	329,642 (4 studies)	⊕⊕⊕⊕ high
CRC incidence - Flexible sig- moidoscopy	20 per 1000	16 per 1000 (15 to 18)	RR 0,82 (0.73 to 0.90)	414,744 (5 studies)	⊕⊕⊕○ moderate ²
CRC incidence - Faecal oc- cult blood testing	20 per 1000	19 per 1000 (18 to 20)	RR 0,95 (0,88 to 1,02)	329,536 (4 studies)	⊕⊕⊕⊕ high
All-cause Mortality - Flexible sigmoidoscopy	254 per 1000	249 per 1000 (241 to 257)	RR 0,98 (0.95 to 1.01)	364,827 (4 studies)	⊕⊕⊕⊕ high
All-cause Mortality - Faecal occult blood testing	254 per 1000	254 per 1000 (251 to 257)	RR 1,00 (0,99 to 1,01)	329,642 (4 studies)	⊕⊕⊕⊕ high

CI: Confidence interval; RR: Risk Ratio; CRC: Colorectal cancer

Analysis 1.1. Comparison 1 Screening procedures versus control - all studies, Outcome 1 Colorectal cancer mortality.



Analysis 1.3. Comparison 1 Screening procedures versus control - all studies, Outcome 3 All-cause Mortality.



Conclusion des auteurs

- Il existe des preuves de grande qualité que la sigmoïdoscopie flexible et les analyses de sang occulte dans les selles réduisent la mortalité par cancer colorectal lorsqu'elles sont utilisées comme outils de dépistage.
- Il existe des preuves indirectes de faible qualité selon lesquelles le dépistage avec l'une ou l'autre approche réduit davantage les décès par cancer colorectal que l'autre.
- Les complications majeures associées au dépistage doivent être validées par des études permettant une déclaration plus complète des dommages.

ORIGINAL ARTICLE

Colonoscopy versus Fecal Immunochemical Testing in Colorectal-Cancer Screening

Enrique Quintero, M.D., Ph.D., Antoni Castells, M.D., Ph.D.,
Luis Bujanda, M.D., Ph.D., Joaquín Cubiella, M.D., Ph.D., Dolores Salas, M.D.,
Ángel Lanás, M.D., Ph.D., Montserrat Andreu, M.D., Ph.D.,
Fernando Carballo, M.D., Ph.D., Juan Diego Morillas, M.D., Ph.D.,
Cristina Hernández, B.Sc., Rodrigo Jover, M.D., Ph.D., Isabel Montalvo, M.D., Ph.D.,
Juan Arenas, M.D., Ph.D., Eva Laredo, R.N., Vicent Hernández, M.D., Ph.D.,
Felipe Iglesias, R.N., Estela Cid, R.N., Raquel Zubizarreta, M.D., Teresa Sala, M.D.,
Marta Ponce, M.D., Mercedes Andrés, M.D., Gloria Teruel, M.D., Antonio Peris, M.D.,
María-Pilar Roncales, R.N., Mónica Polo-Tomás, M.D., Ph.D.,
Xavier Bessa, M.D., Ph.D., Olga Ferrer-Armengou, R.N., Jaume Grau, M.D.,
Anna Serradesanferm, R.N., Akiko Ono, M.D., José Cruzado, M.D.,
Francisco Pérez-Riquelme, M.D., Inmaculada Alonso-Abreu, M.D.,
Mariola de la Vega-Prieto, M.D., Juana Maria Reyes-Melian, M.D.,
Guillermo Cacho, M.D., José Díaz-Tasende, M.D., Alberto Herreros-de-Tejada, M.D.,
Carmen Poves, M.D., Cecilio Santander, M.D., and Andrés González-Navarro, M.D.,
for the COLONPREV Study Investigators*

Table 1. Diagnostic Yield of Colonoscopy and Fecal Immunochemical Testing (FIT), According to the Intention-to-Screen Analysis.*

Colorectal Lesion	Colonoscopy (N = 26,703)		FIT (N = 26,599)		Odds Ratio (95% CI)†	P Value
	Subjects	Rate	Subjects	Rate		
	<i>no.</i>	%	<i>no.</i>	%		
Cancer	30	0.1	33	0.1	0.99 (0.61–1.64)	0.99
Advanced adenoma‡	514	1.9	231	0.9	2.30 (1.97–2.69)	<0.001
Advanced neoplasia§	544	2.0	264	1.0	2.14 (1.85–2.49)	<0.001
Nonadvanced adenoma	1109	4.2	119	0.4	9.80 (8.10–11.85)	<0.001
Any neoplasia	1653	6.2	383	1.4	4.67 (4.17–5.24)	<0.001

* The diagnostic yield was calculated as the number of subjects with true positive results divided by the number of subjects who were eligible to undergo testing. Subjects were classified according to the most advanced lesion.

† Odds ratios were adjusted for age, sex, and participating center. CI denotes confidence interval.

‡ Advanced adenoma was defined as an adenoma measuring 10 mm or more in diameter, with villous architecture (>25%), high-grade dysplasia, or intramucosal carcinoma.

§ Advanced neoplasia was defined as advanced adenoma or cancer.

Table 2. Diagnostic Yield of Colonoscopy and Fecal Immunochemical Testing (FIT), According to the Intention-to-Screen Analysis and the Location of the Colorectal Lesion.*

Colorectal Lesion	Colonoscopy (N = 26,703)		FIT (N = 26,599)		Odds Ratio (95% CI)†	P Value
	Subjects	Rate	Subjects	Rate		
	<i>no.</i>	%	<i>no.</i>	%		
Cancer						
Proximal	6	<0.1	11	<0.1	0.56 (0.21–1.53)	0.26
Distal	25	0.1	23	0.1	1.22 (0.69–2.16)	0.49
Advanced adenoma‡						
Proximal	199	0.7	51	0.2	4.06 (2.98–5.53)	<0.001
Distal	365	1.4	206	0.8	1.82 (1.53–2.16)	<0.001
Advanced neoplasia§						
Proximal	205	0.8	62	0.2	3.44 (2.58–4.57)	<0.001
Distal	390	1.5	229	0.9	1.76 (1.49–2.08)	<0.001
Nonadvanced adenoma						
Proximal	608	2.3	62	0.2	10.06 (7.74–13.08)	<0.001
Distal	677	2.5	85	0.3	8.21 (6.55–10.29)	<0.001
Any neoplasia						
Proximal	813	3.0	124	0.5	6.84 (5.65–8.27)	<0.001
Distal	1067	4.0	314	1.2	3.58 (3.15–4.07)	<0.001

* The diagnostic yield was calculated as the number of subjects with true positive results divided by the number of subjects who were eligible to undergo testing. Subjects were classified according to the most advanced lesion that was proximal or distal to the splenic flexure. The total number of subjects with proximal and distal lesions may exceed the total number of subjects because subjects could have lesions in both locations.

† Odds ratios were adjusted for age, sex, and participating center.

‡ Advanced adenoma was defined as an adenoma measuring 10 mm or more in diameter, with villous architecture (>25%), high-grade dysplasia, or intramucosal carcinoma.

§ Advanced neoplasia was defined as either advanced adenoma or cancer.

Table 3. Detection Rate for Colonoscopy and Fecal Immunochemical Testing (FIT), According to the As-Screened Analysis.*

Colorectal Lesion	Colonoscopy (N = 5059)		FIT (N = 10,507)†		Odds Ratio (95% CI)‡	P Value
	Subjects	Rate	Subjects	Rate		
	<i>no.</i>	%	<i>no.</i>	%		
Cancer	27	0.5	36	0.3	1.56 (0.93–2.56)	0.09
Advanced adenoma§	493	9.7	252	2.4	4.32 (3.69–5.07)	<0.001
Advanced neoplasia¶	520	10.3	288	2.7	4.01 (3.45–4.67)	<0.001
Nonadvanced adenoma	1116	22.1	112	1.1	25.98 (21.27–31.74)	<0.001
Any neoplasia	1636	32.3	400	3.8	12.28 (10.89–13.84)	<0.001

* The detection rate is the comparison between the number of positive results and the number of subjects who actually underwent testing. Subjects were classified according to the most advanced lesion.

† A total of 104 subjects with positive results on FIT did not undergo colonoscopy.

‡ Odds ratios were adjusted according to age, sex, and participating center.

§ Advanced adenoma was defined as an adenoma measuring 10 mm or more in diameter, with villous architecture (>25%), high-grade dysplasia, or intramucosal carcinoma.

¶ Advanced neoplasia was defined as advanced adenoma or cancer.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

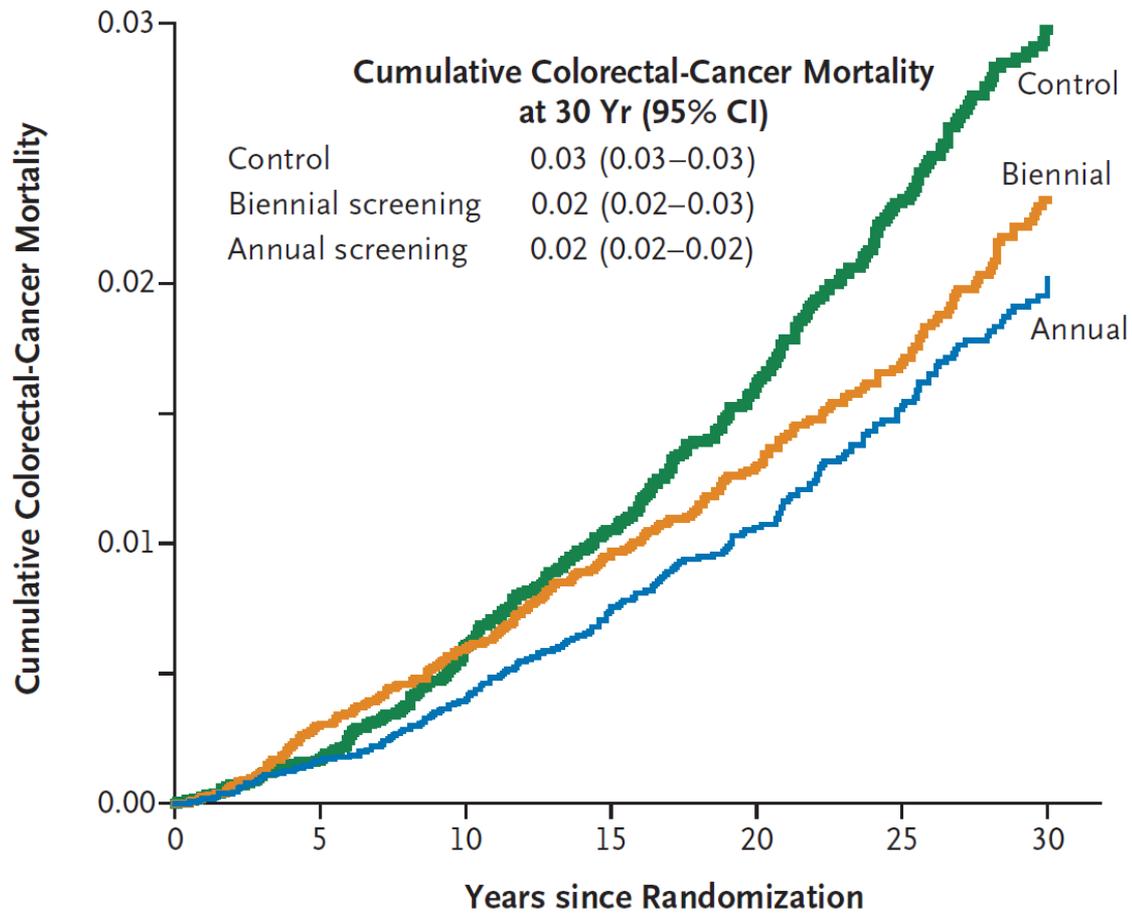
Long-Term Mortality after Screening for Colorectal Cancer

Aasma Shaukat, M.D., M.P.H., Steven J. Mongin, M.S., Mindy S. Geisser, M.S.,
Frank A. Lederle, M.D., John H. Bond, M.D., Jack S. Mandel, Ph.D., M.P.H.,
and Timothy R. Church, Ph.D.

N Engl J Med 2013;369:1106-14.

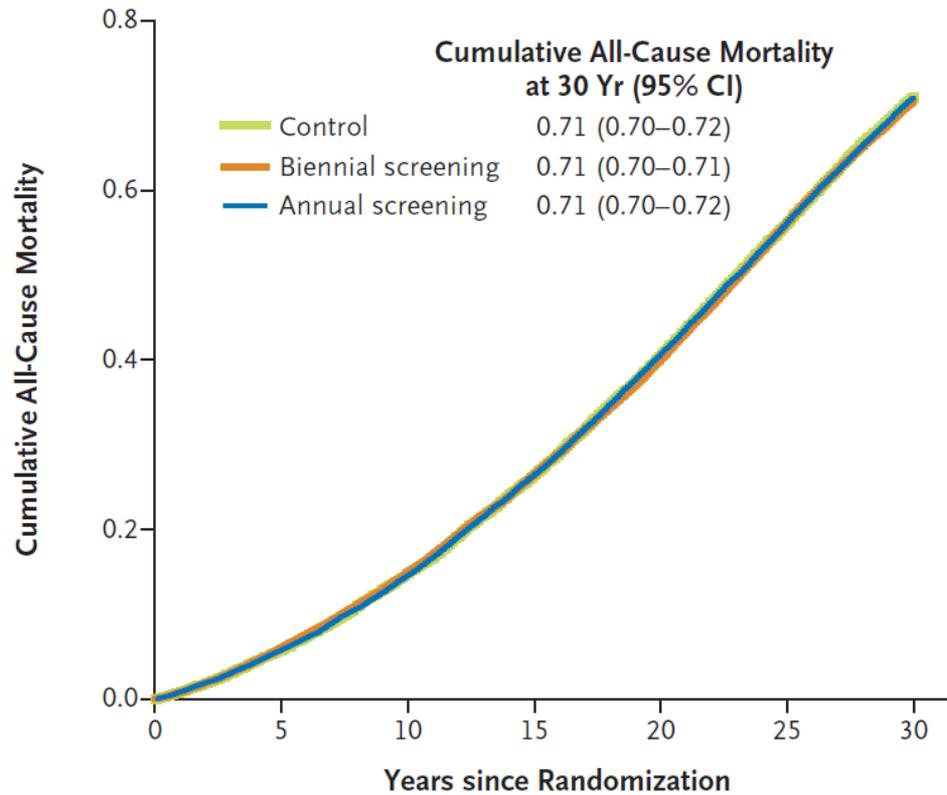
Table 1. Characteristics of the Participants at Baseline and Study End Points.*

Variable	Annual Screening	Biennial Screening	Control
Characteristic			
No. of participants	15,570	15,587	15,394
Age at randomization — yr	62.3±7.8	62.3±7.8	62.3±7.7
Female sex — no. (%)	8081 (51.9)	8143 (52.2)	7960 (51.7)
Person-yr of follow-up	475,167	475,880	469,897
End point			
No. of deaths through 30 yr			
From any cause	11,072	11,004	10,944
From colorectal cancer	200	237	295
Cumulative colorectal-cancer mortality (95% CI)	0.02 (0.02–0.02)	0.02 (0.02–0.03)	0.03 (0.03–0.03)
Relative risk of death from colorectal cancer (95% CI)	0.68 (0.56–0.82)	0.78 (0.65–0.93)	Reference
Compliance-adjusted relative risk of death from colorectal cancer (95% CI)†	0.65 (0.52–0.80)	0.76 (0.61–0.95)	Reference
Cumulative all-cause mortality (95% CI)	0.71 (0.70–0.72)	0.71 (0.70–0.71)	0.71 (0.70–0.72)
Relative risk of death from any cause (95% CI)	1.00 (0.99–1.01)	0.99 (0.98–1.01)	Reference



No. at Risk	
Control	14,497 13,103 11,320 9157 6741 4450
Biennial screening	14,635 13,243 11,445 9323 6802 4583
Annual screening	14,658 13,294 11,437 9219 6802 4498

Figure 1. Cumulative Colorectal-Cancer Mortality.



No. at Risk

Control	14,497	13,103	11,320	9157	6741	4450
Biennial screening	14,635	13,243	11,445	9323	6802	4583
Annual screening	14,658	13,294	11,437	9219	6802	4498

Figure 2. Cumulative All-Cause Mortality.

- Après 30 ans de suivi, 33 020 participants (70,9%) sont décédés.
- Cancer colorectal: 732 décès au total: 200 sur 11.072 (1,8%) dans le groupe de dépistage annuel, 237 sur 11 004 (2,2%) dans le groupe de dépistage biennal et 295 sur 10 944 (2,7%) dans le groupe de contrôle.
- Dépistage de la mortalité réduite par cancer colorectal (risque relatif avec dépistage annuel): 0,68 (intervalle de confiance à 95% [IC], 0,56 à 0,82); risque relatif avec dépistage biennal, 0,78 (IC à 95%, 0,65 à 0,93) pendant 30 ans de suivi .
- Aucune réduction n'a été observée dans la mortalité toutes causes confondues (risque relatif avec dépistage annuel, 1,00; IC95%, 0,99 à 1,01; risque relatif avec dépistage biennal, 0,99; IC95%, 0,98 à 1,01).
- La réduction de la mortalité par cancer colorectal était plus importante chez les hommes que chez les femmes dans le groupe de dépistage bisannuel ($p = 0,04$ pour l'interaction).

BMJ Open Colorectal cancer screening with faecal testing, sigmoidoscopy or colonoscopy: a systematic review and network meta-analysis

Henriette C Jodal ^{1,2,3} Lise M Helsingen ^{1,2,3} Joseph C Anderson,^{4,5,6}
Lyubov Lytvyn,⁷ Per Olav Vandvik,^{8,9} Louise Emilsson^{1,10,11}

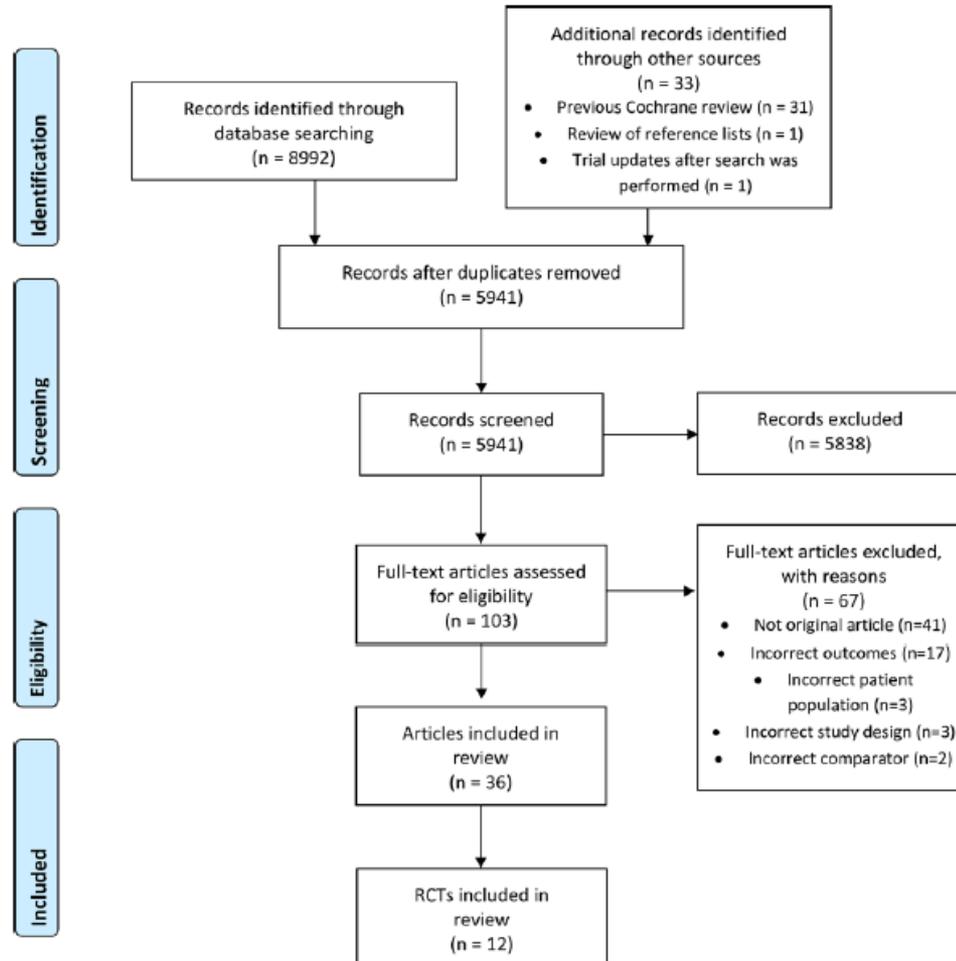


Figure 1 Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses flow diagram of study selection for systematic review and meta-analysis.²⁷ RCT, randomised controlled trial.

Table 2 Relative and absolute NMA effect estimates for incidence and mortality in a 15-year perspective comparing the different screening interventions and no-screening

Outcome	Study results and measurements	Absolute effect estimates			Certainty in effect estimates	Plain text summary
		Comparator	Intervention	Difference (95% CI)		
No-screening vs sigmoidoscopy screening						
Colorectal cancer incidence	RR 0.76 (95% CI 0.70 to 0.83) based on data from 614 397 patients in eight studies. Follow-up 10.5–19.5 years.	26 per 1000	20 per 1000	6 fewer per 1000 (8 fewer to 4 fewer)	High	Sigmoidoscopy slightly reduces colorectal cancer incidence.
Colorectal cancer mortality	RR 0.74 (95% CI 0.69 to 0.80) based on data from 614 428 patients in eight studies. Follow-up 11.4–17.1 years.	10 per 1000	7 per 1000	3 fewer per 1000 (3 fewer to 2 fewer)	High	Sigmoidoscopy slightly reduces colorectal cancer mortality.
All-cause mortality	RR 0.99 (95% CI 0.98 to 1.00) based on data from 614 431 patients in eight studies. Follow-up 11.4–19.5 years.	269 per 1000	266 per 1000	3 fewer per 1000 (5 fewer to 0)	High	Sigmoidoscopy has little or no difference on all-cause mortality.

No-screening vs biennial gFOBT screening

Colorectal cancer incidence	RR 0.95 (95% CI 0.87 to 1.04) based on data from 598 865 patients in eight studies. Follow-up 10.5–19.5 years.	26 per 1000	25 per 1000	1 fewer per 1000 (3 fewer to 1 more)	High	Biennial gFOBT screening has little or no difference on colorectal cancer incidence.
Colorectal cancer mortality	RR 0.88 (95% CI 0.82 to 0.93) based on data from 598 933 patients in eight studies. Follow-up 11.4–19.5 years.	10 per 1000	9 per 1000	1 fewer per 1000 (2 fewer to 1 fewer)	High	Biennial gFOBT screening slightly reduces colorectal cancer mortality.
All-cause mortality	RR 1.00 (95% CI 0.99 to 1.01) based on data from 598 934 patients in eight studies. Follow-up 11.4–19.5 years.	269 per 1000	269 per 1000	0 fewer per 1000 (3 fewer to 3 more)	High	Biennial gFOBT screening has little or no difference on all-cause mortality.

No-screening vs annual gFOBT screening

Colorectal cancer incidence	RR 0.86 (95% CI 0.72 to 1.03) based on data from 457 680 patients in eight studies. Follow-up 10.5–19.5 years.	26 per 1000	22 per 1000	4 fewer per 1000 (7 fewer to 1 more)	Moderate (serious imprecision)	Annual gFOBT screening probably has little or no difference on colorectal cancer incidence.
Colorectal cancer mortality	RR 0.69 (95% CI 0.56 to 0.86) based on data from 457 749 patients in eight studies. Follow-up 11.4–19.5 years.	10 per 1000	7 per 1000	3 fewer per 1000 (4 fewer to 1 fewer)	Moderate (serious imprecision)	Annual gFOBT screening probably slightly reduces colorectal cancer mortality.

Outcome	Study results and measurements	Absolute effect estimates		Difference (95% CI)	Certainty in effect estimates	Plain text summary
		Comparator	Intervention			
All-cause mortality	RR 1.00 (95% CI 0.98 to 1.03) based on data from 457 750 patients in eight studies. Follow-up 11.4–19.5 years.	269 per 1000	269 per 1000	0 fewer per 1000 (5 fewer to 8 more)	Moderate (serious imprecision)	Annual gFOBT screening probably has little or no difference on all-cause mortality.

Toutes ces études concernent des personnes de 50 ans ou plus

Original Article

Recent Trends in the Age at Diagnosis of Colorectal Cancer in the US National Cancer Data Base, 2004-2015

John Virostko, PhD ^{1,2,3}; Anna Capasso, MD^{2,3}; Thomas E. Yankeelov, PhD^{1,2,3,4,5}; and Boone Goodgame, MD^{2,3,6,7}

BACKGROUND: The incidence of colorectal cancer (CRC) in adults younger than 50 years has increased in the United States over the past decades according to Surveillance, Epidemiology, and End Results data. National guidelines conflict over beginning screening at the age of 45 or 50 years. **METHODS:** This was a retrospective study of National Cancer Data Base data from 2004 to 2015. The Cochran-Armitage test for trend was used to assess changes in the proportion of cases diagnosed at an age younger than 50 years. **RESULTS:** This study identified 130,165 patients diagnosed at an age younger than 50 years and 1,055,598 patients diagnosed at the age of 50 years or older. The proportion of the total number of patients diagnosed with CRC at an age younger than 50 years rose (12.2% in 2015 vs 10.0% in 2004; $P < .0001$). Younger adults presented with more advanced disease (stage III/IV; 51.6% vs 40.0% of those 50 years old or older). Among men, diagnosis at ages younger than 50 years rose only in non-Hispanic whites ($P < .0001$), whereas among women, Hispanic and non-Hispanic whites had increases in younger diagnoses over time ($P < .05$). All income quartiles had a proportional increase in younger adults over time ($P < .001$), with the highest income quartile having the highest proportion of younger cases. The proportion of younger onset CRC cases rose in urban areas ($P < .001$) but did not rise in rural areas. **CONCLUSIONS:** The proportion of persons diagnosed with CRC at an age younger than 50 years in the United States has continued to increase over the past decade, and younger adults present with more advanced disease. These data should be considered in the ongoing discussion of screening guidelines. *Cancer* 2019;125:3828-3835. © 2019 American Cancer Society.

KEYWORDS: age, colorectal cancer, diagnosis, National Cancer Data Base (NCDB).