



Screening og diagnostik i praksis

- **Screening: indkald og undersøg raske** med 'grov' metode
 - opdel i næppe syge versus syge, måske syge og risikanter
 - ved positiv test: udfør endelig findiagnostik – falsk pos eller pos
- **Diagnostik: undersøg dem, der kommer 'lege artis'**
- **Fælles problem: lav prævalens – få positive/syge og mange raske**
 - den alm. med. udfordring: find de syge – beskyt de raske

Profylakse

- **Primær - at undgå sygdom opstår - sundhedsfremme**
 - Individuelt – "ingen konsultation er afsluttet inden den næste er forebygget ...". "Patienten skal lære noget i hver konsultation"
 - Massestrategi
- **Tidlig diagnostik - SCREENING.**
 - For sygdom
 - For risikofaktor
- **Tertiær - at afbøde virkning af sygdom**

AI diagnostik følger 3 spor

- og diagnostik er ikke screening

- 1: jeg tror pt fejler x-sygdom -> pakke eller lignende
 - 2: det er svært – morbus mysticus -> sygehus 'hjælp mig'
 - 3: formentlig 'ikke noget alvorligt' -> for sikkerheds skyld (ja/nej)
-
- Men 3. spor er ikke screening – det er lege artis diagnostik
 - patienten opsøgte læge og forventede professionel hjælp
 - det er normalt heller ikke opportunistisk screening

- Screening: samfundet indkalder rask veldefineret gruppe



Frederik Olesen

Ikke tilfældigt om borgere deltager i screening Sammenhæng ml. praktiserende læges holdning og patienternes deltagelse i screening for brystkræft

5

	Ujusteret	justeret*
Lægens holdning		
Positiv	1	1
Negativ	1.24 (1.06-1.47)	1.17 (1.02-1.34)
Neutral	1.23 (0.99-1.53)	1.10 (0.96-1.26)

*Justeret for kvindens karakteristika (alder, civilstatus, indkomst) og afstand til screeningsenhed



Line Flytkjær & al BMC cancer 2012 12:254

Frederik Olesen

Ikke tilfældigt, at pt søger læge ...Eks. c. pulm.

6

-cancerrisiko i forskellige populationer – hvordan finde cancerpt.?

- Risiko i befolkning > 40 år (3,1 mill.) og 4800 LC = 0,14 %
- Risiko i Nelson population – tobaksafhængig og deltager%afhængig 0.9%
 - opkoncentreret $0,9/0,14 = \text{faktor } 6,5$
 - Nelson's fokus er alder 50 – 74 år og hvor stor % andel af 4800 fanges?
- Risiko i population, der søger læge + billeddiag. > 2,5%
 - opkoncentreret $2,5/0,14 = \text{faktor } 18$
- Risiko blandt henviste til kræftpakke > 10%
 - ekstra opkoncentrering $10/2,5 = \text{faktor } 4$

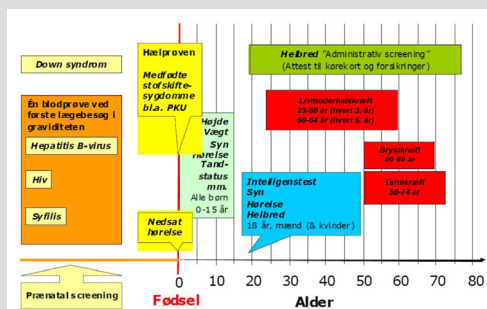


Frederik Olesen

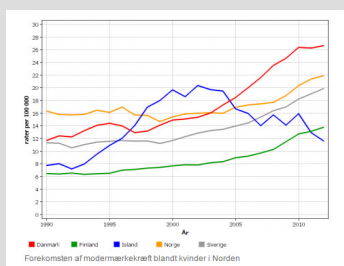
Screening og diagnostik

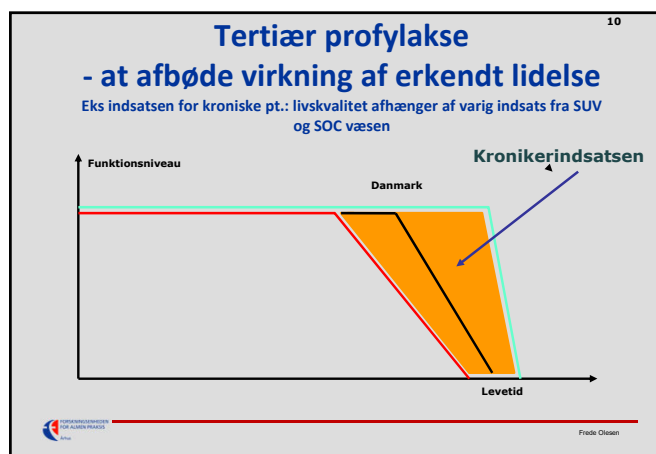
- **Screening TEST FØR KLINIK!!!**
 - Styret af sundhedsvæsenet
 - Uden symptomer eller fund
 - Veldefineret gruppe
 - Eksplicit tilbud til alle i gruppen
- **Opportunistisk screening**
 - Styret af sundhedsvæsenet og den enkelte læge
 - Usystematisk tilbud
 - Tilbud ofte betinget af henvendelse med anden sygdom eller med ønske
- **Diagnostik - case finding – KLINIK FØR TEST**
 - Styret af patient – en patient er kommet til sundhedsvæsenet – skal udredes lege artis
 - Baseret på symptomer og fund

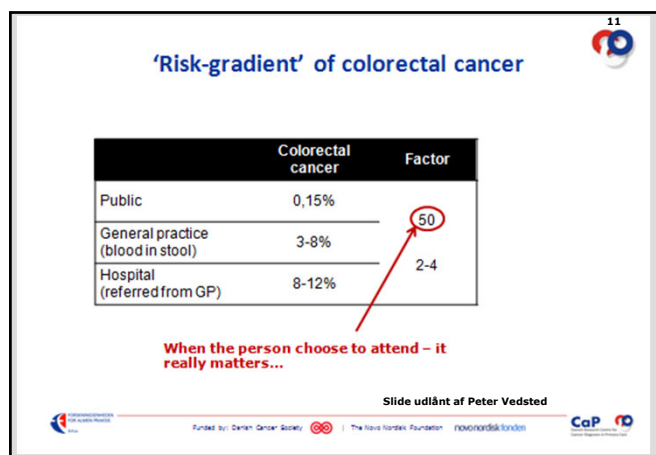
Eksempler på screenings-programmer

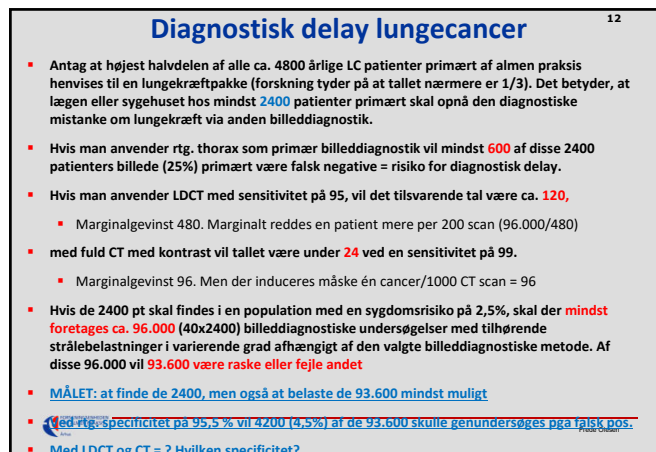


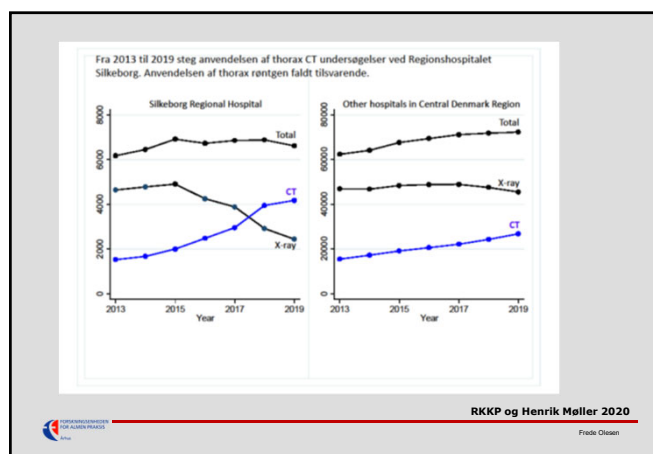
Primær profylakse - melanom

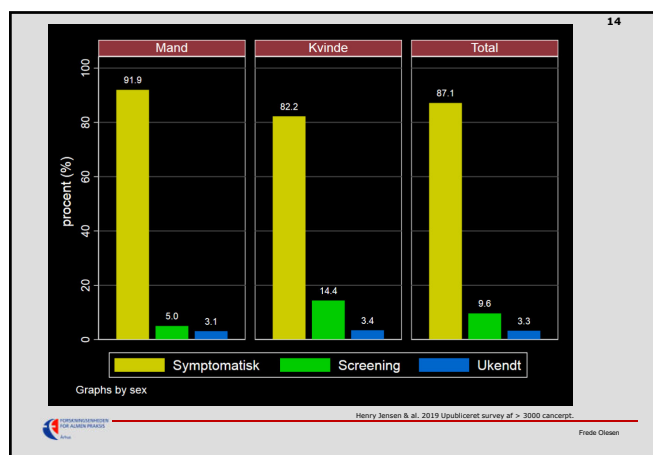












15

Det begynder i almen praksis!

- 90% af alle kræftpatienter præsenterer symptomer
 - de fleste (>70%) starter diagnostik i praksis
- Maksimalt 10% diagnosticeres ved screening
- MEN NB:** screening finder også mange forstadier
 - >50% tyktarmskræft skal stilles ved symptomer
 - >50% brystkræft skal stilles ved symptomer

- Allgar et al. British Journal of Cancer 2005;92:1959-70
 - Hansen et al. BMC Health Serv Res. 2011;11:284.
 - Svendsen KP, et al. Scand J Prim Health Care. 2010;28:132-7.
 - Jørgensen SG, et al. Fam Pract. 2012;Oct 23.
 - Scheel BJ, et al. Br J Gen Pract. 2013;63:e627-35
 - Holtebøl KA. Tidsskr Nor Lægeforen. 1984;104:808-12.
 - Nylenna M. Br Med J. 1986;293:314-7.
 - Nylenna M. Br Med J. 1986;293:245-8.
 - Nylenna M. Scand J Prim Health Care. 1984;2:24-6.
 - Hjortholm P, et al. Br J Gen Pract (In press)


Frider Olesen
Rikke Pilgaard Hansen
Praktiserende læge, Ph.d.

Cancerscreening

- max 8-10 % af al cancerdiagnostik
- og dog: er ekskl. forstadier (især CCU og adenomer)

16

- Tre dokumenterede
 - CCU
 - Mamma
 - Colon
- En 'måske' med dilemmaer
 - Lunge
- Forsøg
 - ovarie, melanomer, nye prostatametoder m.fl




Prætor Olesen

Forebyggelsesdilemmaet

17

- Hvem bestemmer, om jeg som patient skal jagte tidlig sygdom og risikofaktorer
 - samfundet – et klart tilbud?
 - jeg som borger – baseret på 'hvad jeg har hørt er godt'?
 - lægen?
- Shared decision – patientinvolvering – meeting between experts
 - men det kræver jo at lægen er (tør være?) ekspert
 - får han den rolle i studiet, af sundhedsmyndigheder eller i sin klinik




Prætor Olesen

Overdiagnostik

18

- Overdiagnostik er synd for pt. og spild af samfundets resurser
- Men hvad er overdiagnostik af sygdom?
 - at tillægge normale afvigelse en diagnose/gøre til sygdom
 - at identificere sygdomstruende abnormiteter, der aldrig vil få klinisk sygdomspenetrans
 - Men ikke: intermediære fund og falsk positive
 - mange i screening og mange i lavprævalensdiagnostik
- Vort fattige sprog: en risikofaktor kaldes en diagnose og evt. sygdom
 - er det sygdom? Er det overdiagnostik?
 - giver det følger for patienten?



Prætor Olesen

19

OVERDIAGNOSTIK – hvorfor er det vigtigt?

Tekst: Louise Hensley, sekretariatschef i DSAM, Frederiksberg

372 sundhedsprofessionelle fra fem kontinenter og 20 forskellige lande var i august samlet til den 5. internationale konference om overdiagnostik i Quebec City. 14 ud af de 372 deltagere var danskere. En af dem var praktiserende læge [redacted].

Hvad er det største problem i Danmark?
– ”Et af problemerne er i hvert fald, at det er svært at forklare patienterne, hvorfor screening ikke altid er en god ide, når det er besluttet af offentlige myndigheder. Vi er jo som danskere meget autoritetstro, og når noget kommer fra ”centralt hold”, så må det være ubetinget rigtigt.”

Hvad er det største problem i Danmark?
– ”Et af problemerne er i hvert fald, at det er svært at forklare patienterne, hvorfor screening ikke altid er en god ide, når det er besluttet af offentlige myndigheder. Vi er jo som danskere meget autoritetstro, og når noget kommer fra ”centralt hold”, så må det være ubetinget rigtigt.”

Vi spurgte Gitte, hvorfor det er vigtigt at sætte fokus på overdiagnostik.

Samtale med en prakt. læge i medicinsk tidsskrift ...eller: hvem bestemmer dansk sundhedspolitik?

UDENSKEDSREDAKTIONEN FOR ALLEN PRAXIS
Praxis december 2012
Frider Olsen

20

Screening for x-sygdom - skal? -skal ikke

Hvordan beslutter vi? Hvordan udfører vi?

UDENSKEDSREDAKTIONEN FOR ALLEN PRAXIS
Praxis
Frider Olsen

21

Fra Sundhedsstyrelsens hjemmeside, www.sst.dk

Ny procedure for forslag til screeningsprogrammer

Oprettet 5. december 2018

Sundhedsstyrelsen har ændret proceduren for, hvordan [redacted] kan indstille forslag til nye nationale screeningsprogrammer. Forslag kan fremover kun stilles en gang om året – næste gang i februar 2019.

Nationale screeningsprogrammer er systematiske landsdækkende undersøgelsesprogrammer, som er rettet mod bestemte befolkningsgrupper, der som udgangspunkt ikke opfatter sig som syge eller i risiko for sygdom. Formålet med de nationale screeningsprogrammer er at tilbyde en test, der kan identificere de personer, hvis risiko for at have eller udvikle en bestemt sygdom er så stor, at de bør få et tilbud om relevant forebyggelse, undersøgelse eller behandling.

Når nationale screeningsprogrammer skal vurderes, i forhold til om de skal indføres, er det ud fra, om de samlede fordele ved programmet opvejer ulemperne. Det grundlæggende her er, om de gunstige virkninger af programmet i form af nedsat sygelighed og dødelighed opvejer de mulige fysiske og psykosociale skadevirkninger for de berørte, såvel som de økonomiske og sociale konsekvenser for samfundet som helhed.

UDENSKEDSREDAKTIONEN FOR ALLEN PRAXIS
Praxis
Frider Olsen

Patientperspektiv: gavn og skade

- **Hvad er gavn?**
 - at undgå død?
 - at undgå sygdom?
 - at være mere tryk?
- **Hvad er skade?**
 - den biologiske skade – den fatale bivirkning?
 - overdiagnostik
 - den falsk positive mistanke?
 - angst?
 - Langtidsskader – psykisk og fysisk?

Samfundsperspektiv: gavn og skade

- **Omkostningseffektivitet**
- **Omkostning per QUALY (kvalitetsjusteret leveår)**
- **Er der bedre alternativ brug af (begrænsede) pengemængder**
 - i sundhedsvæsenet?
 - i den øvrige off. sektor?
 - ligger pengene bedre i borgerens lomme?
- **Skal samfundet gøre valg for borger – eller noget om deltagerprocenter**
 - det frie valg?
 - eller: mest omkostningseffektivt, hvis alle deltager.

Medicinsk teknologivurdering Tripple aim Sundhedstjenesteforskning

- **Altid belyse**
 - biomedicinsk effekt
 - omkostninger og organisatorisk bæredygtighed
 - patientens vurdering og præferencer
- **Videnskab er input til den sundhedspolitiske beslutning**
- **Videnskab er aldrig synonymt med det korrekte su.-pol. valg**
 - (men må gerne være det ...)

25

Skal – skal ikke – fagligt oplæg

- Effekt?
- Identifikation af målgruppe?
- Deltagerprocent?
- Social selektion?
- Omkostning? Gevinster? Alternativgevinster?
- Kapacitet – kan organisationen klare det? (HR og maskiner)?
- Organisatoriske alternativer?

▪ Politik: Vil / Vil ikke – politik er at fordele knappe goder baseret på personlige værdier




COPEHAGENUNIVERSITY
FOR ALLERGI
Syddansk Universitet

Frederik Olesen

26

Screening og lavprævalensdiagnostik



COPEHAGENUNIVERSITY
FOR ALLERGI
Syddansk Universitet

Frederik Olesen

27


Naturhistorien

Ikke diagnosticerbar

Præklinisk

Klinisk

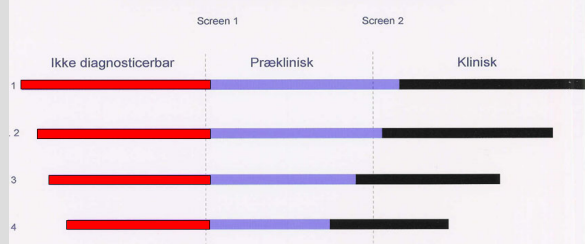
Kun et fåtal af de diagnosticerbare prækliniske bliver til invasiv cancer
Skal findes så sent som muligt, men medens indgrebet er så simpelt som muligt.



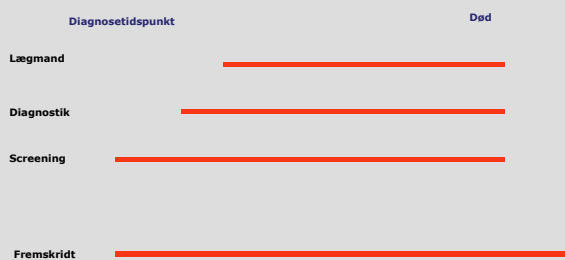
COPEHAGENUNIVERSITY
FOR ALLERGI
Syddansk Universitet

Frederik Olesen

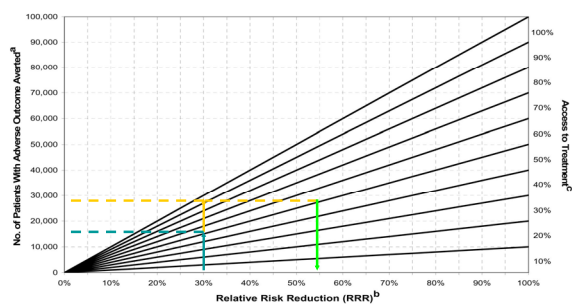
Length biased sampling.

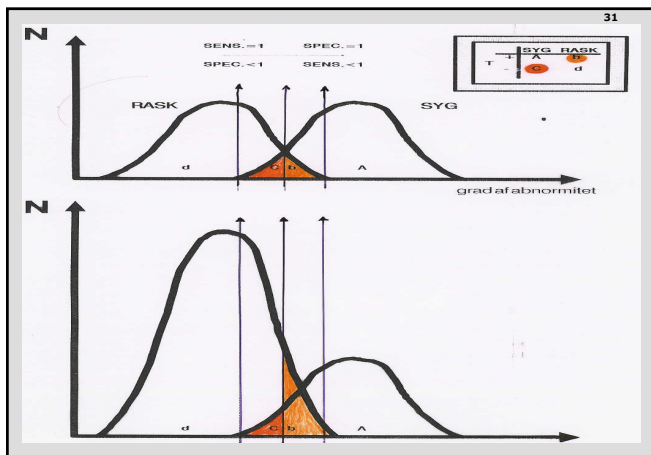


Diagnostik og screening fx m. PSA - lead time bias



Effect of efficacy and access on averting adverse health outcomes.





32

Lavprævalensddiagnostik i sekvens - eksempel CCU

LOGO FOR KLINISKE UNIVERSITET FOR ALDERN PRÆVENT
Frodo Olsen

33

Trinvis diagnostik – at finde sygdom

- at finde 1000 sandt syge med test, der er 80% sens.

Test	Syg	Rask
Pos	800	
Neg	200	
	1000	

Test	Syg	Rask
Pos	160	
Neg	40	
	200	

Test	Syg	Rask
Pos	32	
Neg	8	
	40	

Er sensitivitet 80 (800/1000) eller 99,2 (992/1000)?
Ekspontiel marginal gevinst.

LOGO FOR KLINISKE UNIVERSITET FOR ALDERN PRÆVENT
Frodo Olsen

Trinvis diagnostik – at udelukke sygdom³⁴

i lavprævalent population

- at finde 1000 sandt syge blandt 10000 personer – spec. 95%

Test	Syg	Rask
Pos	800	500
Neg	200	
	1000	

Test	Syg	Rask
Pos	160	ca 500
Neg	40	200

Test	Syg	Rask
Pos	32	ca 500
Neg	8	40

Er specificitet 95 eller 85?
Additive bivirkninger – falsk pos

UDENSKEDSSENHEDEN FOR ALLEN PRÆGELT
Frode Olsen

Trinvis diagnostik – at udelukke sygdom³⁵

i en højprævalent population (på sygehus)

- at finde 1000 sandt syge blandt 2000 personer – spec. 95%

Test	Syg	Rask
Pos	800	100
Neg	200	900
	1000	

Nu testes 2000 - 800

Test	Syg	Rask
Pos	160	60
Neg	40	200

Nu testes 2000 - 960

Test	Syg	Rask
Pos	32	ca. 55
Neg	8	40

Nu er den additive kurve svagere – færre falsk pos

UDENSKEDSSENHEDEN FOR ALLEN PRÆGELT
Frode Olsen

Pointer³⁶

- Sekvensscreening (og sekvensdiagnostik):
- Sensitivitet følger eksponentialkurve med stigende marginalgevinst
- Specificitet følger additiv kurve – især i lavprævalent population

UDENSKEDSSENHEDEN FOR ALLEN PRÆGELT
Frode Olsen

**STOP – Berit tager over herfra
- resten er eksempler til pn brug**

38

‘Artikel: læger bør screene alle over 65 for AFLI’

Godt eller dårligt råd?

Sundhedspolitik for egen beslutning??

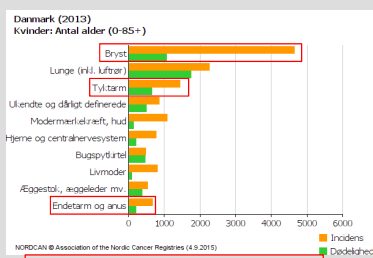
39

‘Artikel: læger bør screene alle over 65 for AFLI’

**Jeg har instrueret mine sygeplejersker i, at hun
skal pulsscreene alle over 65 år i et minut. Og vi
finder faktisk nogen med AFLI ...’**

God eller dårlig beslutning?

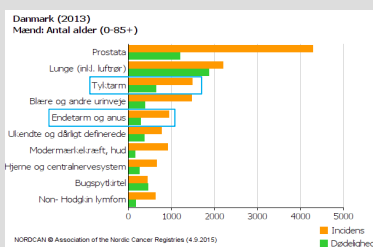
Kræft hos kvinder



Livmoderkæft: Årligt 375 tilfælde og 100 dødsfald

Frede Olsen
4
0

Kræft hos mænd



Frede Olsen

Medicinsk teknologivurdering Tripple aim Sundhedstjensteforskning

- **Altid belyse**
 - biomedicinsk effekt
 - omkostninger og organisatorisk bæredygtighed
 - patientens vurdering og præferencer
- **Videnskab er input til den sundhedspolitiske beslutning**
- **Videnskab er aldrig synonymt med det korrekte su-pol valg**
 - (men må gerne være det ...)

Screening og diagnostik

Screening TEST FØR KLINIK!!!

- Styret af sundhedsvæsenet
- Uden symptomer eller fund
- Veldefineret gruppe
- EksPLICIT tilbud til alle i gruppen

Opportunistisk screening

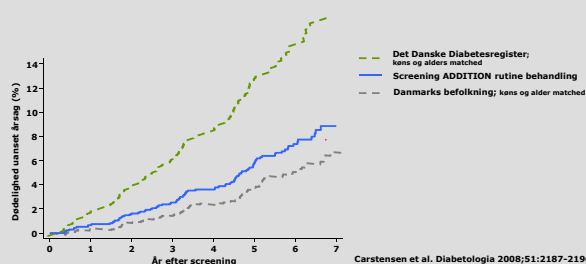
- Styret af sundhedsvæsenet og den enkelte læge
- Usystematisk tilbud
- Tilbud ofte betinget af henvendelse med anden sygdom eller med ønske

Diagnostik - case finding – KLINIK FØR TEST

- Styret af patient
- Baseret på symptomer og fund

Observeret dødelighed

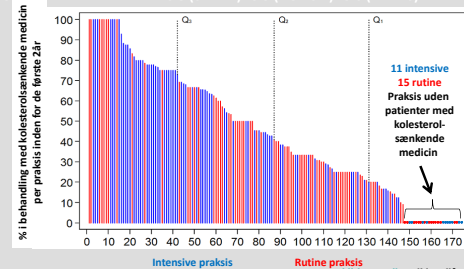
- Dødeligheden var lavere end forventet



Risiko for et kardiovaskulært tilfælde

Justeret for alder, køn, hjertekarsygdom, cancer og kolesterolsænkende medicin inden screening

Odds ratio	1	1.7 (1.0-3.1)	3.1 (1.6-6.0)	2.6 (1.3-5.2)
Intervention:	1	2.5 (1.2-5.6)	2.9 (1.2-7.0)	2.0 (0.8-5.6)
Control:	1	0.5 (0.2-1.4)	3.9 (1.5-10.1)	3.0 (1.2-7.6)



Screening for lungecancer ?

Lung cancer screening with low dose CT scan can save lives ...

50

THE LANCET
Oncology

Log in | Register

POLICY REVIEW | VOLUME 48, ISSUE 12, P1754-1766, DECEMBER 01, 2017

European position statement on lung cancer screening

Prof Matthijs Oudkerk, MD • Anand Devaraj, MD • Rozemarijn Vliegenhart, MD • Thomas Hendler, MD •
Helmut Prosch, MD • Claus P Heussel, MD • et al. Show all authors

Published: December, 2017 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30861-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30861-6) Check for updates

Summary

References

Article info

Lung cancer screening with low-dose CT can save lives. This European Union (EU) position statement presents the available evidence and the major issues that need to be addressed to ensure the successful implementation of low-dose CT lung cancer

Hvem når screening – hvem når AP?

51

- Med Screen 2012;19:154-6. 10.1258/jms.2012.012010
- As such, less than 27% of Americans diagnosed with lung cancer meet the current screening entry criteria
- AP ser over 85% af målgruppen mindst een gang/år?

Skal/skal ikke: Eksempel lungekræft

52



Lidt tal

4775 Nye lungekræft tilfælde i 2018
M/K (50%/51%)

3878 Døde af lungekræft i 2017 – flest blandt alle kræfttyper

29% Resecerbare (stadium I+II)

Stadie	5-års overlevelse
Ia	60
Ib	46
IIa	31
IIb	31
IIIa	20
IIIB	12
IIIC	6
IVa	4
IVb	2
I alt	15,9

Link Lunge Cancer Register DLCA årsrapport 2018
Lung Cancer Register 2017

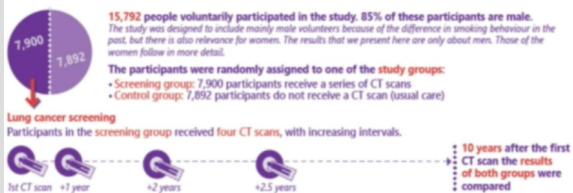


Frideris Olesen

NELSON trial

50-74 år – rygere eller x rygere – 10 års follow up til 31.12.2015

53



De Koning et al., NEJM 2020

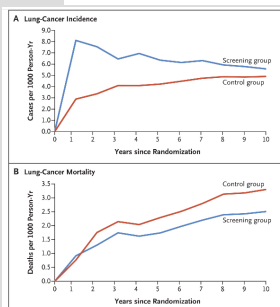


Frideris Olesen

Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial

54

Herry J. de Koning, M.D., Ph.D., Carlisle M. van der Aalst, Ph.D., Peter A. de Jong, M.D., Ph.D., Ernst T. Scholten, M.D., Ph.D., Kristiaan Hoeksma, M.D., Ph.D., Margalen A. Houtman, M.D., Ph.D., Jan Willem J. Lammers, M.D., Ph.D., Carla Weenink, M.D., Ghada Younis-Rou, M.D., Ph.D., Nanda Hornung, M.D., Ph.D., Susan van 't Weert, M.D., Ph.D., Mathias Prokop, M.D., Ph.D., et al.



2,1 % var positive per runde til videre diagnostik
0,9% havde cancer

Mænd:
Screening: 341 cancer – heraf 203 screeningsfund

Kontrol: 304 cancer

Cumulative RR:
0,76 (95% CI 0,61-0,94)

February 6, 2020
N Engl J Med 2020; 382:503-513
DOI: 10.1056/NEJMoa1911993



Frideris Olesen

Diagnostisk delay lungecancer

58

- Antag at højest halvdelen af alle ca. 4800 årlige LC patienter primært af almen praksis henvises til en lungekræftpakke (forskning tyder på at tallet nærmere er 1/3). Det betyder, at lægen eller sygehuset hos mindst 2400 patienter primært skal opnå den diagnostiske mistanke om lungekræft via anden billeddiagnostik.
- Hvis man anvender rtg. thorax som primær billeddiagnostik vil mindst 600 af disse 2400 patienters billede (25%) primært være falsk negative = risiko for diagnostisk delay.
- Hvis man anvender LDCT med sensitivitet på 95, vil det tilsvarende tal være ca. 120,
 - Marginalgevinst 480. Marginalt reddes en patient mere per 200 scan (96.000/480)
- med fuld CT med kontrast vil tallet være under 24 ved en sensitivitet på 99.
 - Marginalgevinst 96. Men der induceres måske én cancer/1000 CT scan = 96
- Hvis de 2400 pt skal findes i en population med en sygdomsrisiko på 2,5%, skal der mindst foretages ca. 96.000 (40x2400) billeddiagnostiske undersøgelser med tilhørende strålebelastninger i varierende grad afhængigt af den valgte billeddiagnostiske metode. Af disse 96.000 vil 93.600 være raske eller fejle andet
- MÅLET: at finde de 2400, men også at belaste de 93.600 mindst muligt
- Med rtg. specifcitet på 95,5 % vil 4200 (4,5%) af de 93.600 skulle genundersøges pga falsk pos.
- Med LDCT og CT = ? Hvilken specificitet?

17.83 for 30, sep.

Rtg. thorax A-prospective-cohort-evaluation-of-the-sensitivity-and-spe_2021_European-Jou

European Journal of Radiology
<https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2021.109553> sept 2021
 journal homepage: www.elsevier.com/locate/ejrad

A prospective cohort evaluation of the sensitivity and specificity of the chest X-ray for the detection of lung cancer in symptomatic adults

Bobby S.K. Bhartiya^{a,*}, Nathaniel Luke Fielding Hatton^b, Rehma Aslam^c, Stephen H. Bradley^b, Michael Darby^d, William T. Hamilton^d, Emily Hurst^e, Martyn P.T. Kennedy^e, Luke T. A. Mounce^d, Richard D. Neal^b, Bethany Shinkins^e, Matthew E.J. Callister^e

^a Department of Clinical Radiology, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK
^b Leeds Institute of Health Sciences, University of Leeds, UK
^c Department of Respiratory Medicine, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK
^d College of Medicine & Health, University of Exeter, UK

ARTICLE INFO

Keywords:
 Chest Radiograph
 Diagnostic Accuracy
 Lung Cancer

Sens: 60%
 Spec: 95%

ABSTRACT

Background: The accuracy of the chest x-ray (CXR) in the identification of lung cancer amongst symptomatic individuals is uncertain.

Purpose: To determine the diagnostic accuracy of the CXR for the detection of non-small cell carcinoma (NSCLC) and all primary intrathoracic malignancies.

Methods: A prospective cohort study of consecutive CXR reports obtained within a primary care open access initiative. Eligibility criteria were symptoms specified by National Institute for Clinical Excellence as indicative of possible lung cancer and age over 50 yrs.

Results: 8348 CXR outcomes were evaluated. 498 positive studies led to a diagnosis of 161 patients with primary intrathoracic malignancy including 80 with NSCLC. Within two-years, a cumulative total of 168 patients with primary intrathoracic malignancies including 133 NSCLC were observed.

The sensitivity and specificity for NSCLC were 70% (95 %CI 68-84) and 95% (95 %CI 95-96) within 1-year and 60% (95 %CI 52-69) and 95% (95 %CI 95-96) within 2-years. The 2-yr positive and negative likelihood ratios were 3.8 and 0.4. The results did not differ for NSCLC compared to all primary malignancies. Within this symptomatic population a negative test reduced the 2-year risk of lung cancer to 0.8%.

Rtg thorax hos lavprævalente symptopatients

- 8948 borgere med lette thoraxsymptomer (Nice) → 'walk in' rtg. thorax
- 101 intrathorakale tumorer fundet (1,1%)
- 2 års registerfollow up: 168 (1,9%) intrathoracale tumorer diagnosticeret
 - sensitivitet 60% (76% i et års follow up)

- 496 rtg. thorax (5,5%) var positive → CT
- 395 af disse var falsk pos (80%)
- specificitet 95% (efter 1 år 95%)

	Syg	Rask	I alt	PV
Pos	101	395	496	20%
Neg	67	8385	8452	98%
I alt	168	8780	8948	
Sens/spec	60%	95,5%		



<https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2021.109553> sept 2021

Frédéric Chazart

Røntgen undersøgelse	Svarer til i naturlig baggrundstråling	Livstidsrisiko for kræft*	Middelværdi** mSv
Hænder og arme Ben og fødder Lunger	Få dage	NEGLIGERBAR RISIKO Mindre end 1 ud af 1.000.000	Mindre end 0,1
Skulder Hals Hoved	Få uger	MINIMAL RISIKO 1 ud af 1.000.000 til 1 ud af 100.000	0,1 - 0,3
Mammografi Hofte Rygskjold Bækken CT af hovedet	Få måneder	MEGET LILLE RISIKO 1 ud af 100.000 til 1 ud af 10.000	0,3 - 2,5
Nyre og blære Mavesæk Tyltarm CT af brystkassen CT af maven	Få år	LAV RISIKO 1 ud af 10.000 til 1 ud af 1000	2,5 - 17

* Disse risikopåregnelser udgør en meget lille del af de 25% risiko, vi alle har for at få kræft.
 ** Middeldosis: målt ud fra middelværdien af de målte patientdoser ved en given undersøgelsestype. mSv (millisievert)

Sundhed.dk 2020

Frédéric Olesen

Procedure	Approximate effective radiation dose	Comparable to natural background radiation for:
Computed Tomography (CT)-Chest	7 mSv	2 years
Computed Tomography (CT)-Lung Cancer Screening	1.5 mSv	6 months
Chest X-ray	0.1 mSv	10 days

RadiologyInfo.org for patients

Frédéric Olesen

LDCT sensitivitet 95% og specificitet 80%
HDCTsensitivitet 99% og specificitet 85%
96000 undersøges med 2,5% cancerrisiko – 2400 syge

LDCT

		Prævalens 2,5%	Syg	Rask	i alt	PV-pos/neg
Test	Pos		2280	18720	21000	10,8%
	Neg		120	74880	75000	99,8%
	I alt		2400	93600	96000	

HDCT

		Prævalens 2,5%	Syg	Rask	i alt	PV-pos/neg
Test	Pos		2376	14040	16416	14,4%
	Neg		24	79560	79584	99,9%
	I alt		2400	93600	96000	

Frédéric Olesen

64 Sceening eller ej – politisk valg efter oplæg - 1

▪ Option nr. 1 – bedre diagnostik

- Hvis man konsekvent afskaffer rtg. og erstatter med LDCT vil man marginalt skåne mindst 480 patienter/år for diagnostisk delay.
- Hvis man i stedet bruger fuld CT vil man marginalt skåne yderligere 96 patienter/år
- Men hvis man skal tro risikoeestimater på sundhed.dk inducerer man 96 ekstra mere eller mindre farlige cancertilfælde ved 96.000 CT. Dette dog en overdrivelse, for der er også en lille belastning ved både rtg og LDCT.
-
- **Bedre diagnostik kræver (mindst) ca 100.000 LDCT eller CT+k/år – se forrige slide**
- **Der spares mindst 100.000 rtg thorax**
- **Ekstra belastningen med opfølgende us. af noduli og falsk pos. ukendt**

▪ Stråling: <https://www.sundhed.dk/sundhedstjenester/loegsthaendbogen/undersogelser-og-proever/undersogelser/straling/rontgenstraler-og-tidss/>



Friderik Olsen

65 Sceening eller ej – politisk valg efter oplæg - 2

▪ Option nr 2. Alternativet er at satse på screening med LDCT

- Hvis man skal screene 55-74 årige,
 - hvis kravet er > 15 pakkeår skønnes populationen at være 151.000,
 - er kravet > 30 pakkeår er populationen 110.000 (beregninger screeningsgruppen i DLCS)
- **Ved en deltagerprocent på 80 svarer det til 120.000 eller 88.000 LDCT per år**
 - (excl. de CT, der kræves til at gennemføres)
- **Hertil kommer evt ekstra scanninger som følge af udfasning af rtg i diagnostik – se forrige**
- **Dernæst selektionsproblemet. Hvor mange når man i målgruppen?**



Friderik Olsen

66 Sceening eller ej – politisk valg efter oplæg - 3

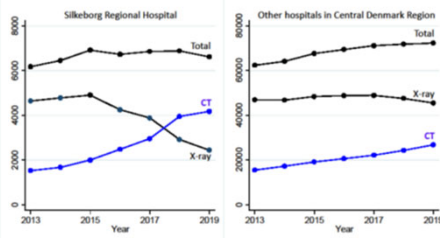
▪ Fagligt oplæg:

- Skal vi starte med at give praksis adgang til bedre diagnostik eller starte screening?
- Eller begge dele?
- Kan vi magte ca 100.000 flere fuld CT (DLCGs krav) og ca 100.000 LDCT (også DLCGs krav)?
- Dog vil noget af diagnostik behovet nok falde, hvis en del patienter deltager i screening.
- Valget (politisk):
 - bedre diagnostik?
 - screening – fortsat rtg. i diagnostik?
 - screening og bedre diagnostik?



Friderik Olsen

Fra 2013 til 2019 steg anvendelsen af thorax CT undersøgelser ved Regionshospitalet Silkeborg. Anvendelsen af thorax røntgen faldt tilsvarende.



RKKP og Henrik Møller 2020

Frederik Olesen