

Frugt, grøntsager og fuldkorn Beskyttelse mod kræft?

- Set med en epidemiologs øjne

Anja Olsen

Institut for Epidemiologisk Kræftforskning

Kræftens Bekæmpelse



Historisk

Frugt og grønt:

Lang interesse (epidemiologiske studier siden tidlige 1980'ere).

Tidlig interesse i virksomme stoffer

Fuldkorn:

Reelt først fokus fra ca. 2000



Beskytter frugt og grøntsager?

WCRF, 1997: Hvis alle i den vestlige verden spiste 4-600 gram frugt og grøntsager hver dag, ville 23% af alle kræfttilfælde kunne forebygges!

- Overbevisende evidens for beskyttelse mod: øvre luftveje, lunge, mave, tyk- og endetarm.
- Sandsynlig effekt på: bugspytskirtel, bryst og blære.

Kampagner i mange vestlige lande: 5 a day i GB, 6 om dagen i DK



Hvorfor beskytter frugt og grøntsager?

WCRF, 1997:

"Generally, vegetables and fruits are low in energy and good sources of fiber, vitamins, minerals and other bioactive compounds"



Beskytter frugt og grøntsager?

WCRF, 2007: Siden midten af 1990'erne er evidensen for en beskyttende effekt af frugt og grønt mindsket for de fleste kræftformer!

- Overbevisende evidens for beskyttelse mod: ingen kræftformer!
- Sandsynligvis evidens for en række mund/mave/tarm kræftformer og prostata



Hvorfor ændret evidens?

Før 1997:

Primært case-control studier, kræftpatienter vs. raske personer:

Kræftpatienterne har tidligere spist mindst frugt/grønt

Indtag af vitaminer, mineraler og andre bioaktive stoffer beregnet ud fra indtag



Hvorfor ændret evidens?

Siden 1997:

Store velgennemførte kohorteundersøgelser



Hvorfor beskytter frugt og grøntsager?

WCRF, 1997:

1. *"Generally, vegetables and fruits are good sources of vitamins, minerals and other bioactive compounds"*

2. *"Generally, vegetables and fruits are low in energy and good sources of fiber....."*



Hvorfor beskytter frugt og grøntsager?

1. Stor fokus på frugt og grønt som kilde til *bioaktive stoffer*
2. Mindre fokus på frugt og grønt som kilde til *kostfibre og energi*



Indholdsstoffer i frugt og grønt

70'erne + tidlige 80'erne (case-control):

Frugt og grønt beskytter!

Vitamin C+A (særligt β -caroten) de vigtigste.

Siden interesse i forskellige indholdsstoffer:

- Vitaminer (C, B, E, A)
- Carotenoider, lycopen, flavonoider, lignaner, isothiocyanser, etc.



Indholdsstoffer fra frugt og grønt

Mange undersøgte i forhold til kræft:

- β -caroten (gulerødder, grønne bladgrøntsager)
- Isothiocyanater (kål)
- Lycopener (tomater)
- Flavonoider (løg, æbler, bær etc)
- Vitamin C (citrus frugter etc.)
-

Ingen overbevisende fund!



Skrækeksemplet: *β -caroten*

- Frugt og grønt beskytter mod lungekræft
- En høj indtagelse giver et højt serumniveau af β -caroten
- β -caroten har vist sig aktivt i reagensglas- og i dyreforsøg
- \rightarrow β -caroten givet som kosttilskud beskytter mod kræft ?? Interventioner opstartes midt 80'erne



β -caroten og lungekræft

Studie population	Langtids intervention	Resultat
Finske rygere	20 mg β -caroten/dag	+15 %
Amerikanske rygere	50 mg β -caroten/dag	Ingen effekt
	30 mg β -caroten/dag	+ 28 %



Konklusion - β -caroten

β -caroten nedsætter ikke risikoen for kræft hos storrygere

Årsag:

- ✓ β -caroten er ikke det aktive stof
- ✓ Timing i interaktionen var forkert i forhold til kræftsygdommens udvikling
- ✓ Doseringen var forkert
- ✓ β -caroten kan virke både som antioxidant og som prooxidant



Bioaktive stoffer

Intet specifikt indholdsstof fra frugt og/eller grønt har bevist selvstændig kræftforebyggende effekt!



Beskytter frugt og grøntsager?

Sandsynligvis!

Frugt og grønt er gode kilder til en lang række vigtige vitaminer, mineraler og andre bioaktive stoffer

Frugt og grønt er vigtige bestanddele af en energifattig sund kost.

Variation må være nøgleordet!



Hvor meget har vi brug for??

Hvis effekten er direkte (bioaktive stoffer):

*Der må være et (måske individuelt)
"optimalt" indtag*

Hvis effekten er indirekte (forebyggelse af
overvægt):

Jo mere jo bedre



Hvor meget har vi brug for?

*"...some evidence suggest that a very
low intake, e.g. less than 200 g/d, is
related to increases in risk compared
with higher intakes, but that there may
be little additional benefit for intakes
higher than about 400 g/d"*

Tim Key 2004



Fuldkorn og kræft

1972, Denis Burkitt:

Observationer i Afrika: For lavt indtag af kostfibre spiller en væsentlig rolle for Vestens livsstilssygdomme



Fuldkorn og kræft

Tidligere

"Fibre beskytter mod kræft i tyk og endetarm"

- Fiberpiller, fibertrim, etc.

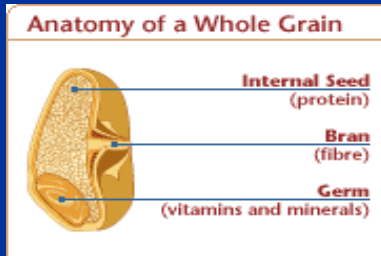
Nu

"Fibrene gør det ikke alene"

- Det er de fødevarer fibrene stammer fra der er sunde!



Hvad er fuldkorn?



Kerne/endosperm (stivelse og protein)

Klid (fibre, vitaminer, mineraler, phytochemicalier)

Kim (vitaminer (E + B), mineraler og phytochemicalier)



Fuldkorn og kræft

- hvorfor en mulig sammenhæng?

- Positive effekter i forhold til metaboliske faktorer (vægt, insulinresistens etc.)
- Fibre (nedsætter transittid, "indpakker" carcinogener)
- Vitaminer, mineraler og antioxidanter
- Planteøstrogener



Fuldkorn og kræft

- Er der evidens for en sammenhæng?

Kræft i tyk- og endetarm:

WCRF 2007: Sandsynlig beskyttende effekt af fiberholdige fødevarer.

Flertal af studier på FK RR: ↓

Måske stærkest hos mænd



Fuldkorn og kræft

- Er der evidens for en sammenhæng?

Kræft i bryst:

Svagere evidens for direkte effekt

Interesse for planteøstrogenet enterolacton



Beskytter fuldkorn?

Sandsynligvis!

Mekanismer parallelle til frugt og grønt:

Direkte effekter (bioaktive stoffer)

og

Indirekte effekter (del af en energifattig kost)



Fuldkorn i DK

Den vigtigste kilde til fuldkorn i DK er rugbrød

- men indtaget er faldende!!!

Indtag af rug per dansker:

1985 20,3 kg/år

1990 18,4 kg/år

1995 15,5 kg/år

1999 14,7 kg/år

The Nordic Rye group 2001



Frugt, grøntsager og fuldkorn: Beskyttelse mod kræft?

De eneste fødevarergrupper WCRF anbefaler at vi spiser mere af!

Mekanismer dels bioaktive stoffer dels fedmeforebyggelse.

Ej evidens for fokus på enkeltstoffer



Tak for opmærksomheden



IARC vurderingsgrundlag

Undersøgelser på mennesker
(intervention/observationelt)

Dyreforsøg

Anden biologisk viden



IARC vurderingsgrundlag

Evidens i dyreforsøg	Evidens i epidemiologiske undersøgelser		
	Tilstrækkelig	Begrænset	Utilstrækkelig
Tilstrækkelig	1	2A	2B
Begrænset	1	2B	2B ¹
Utilstrækkelig	1	3	3



IARC vurderingsgrundlag

- Gruppe 1: Påvirkninger, der er kræftfremkaldende/-forebyggende hos mennesket.
- Gruppe 2A: Påvirkninger, der er *sandsynlig* kræftfremkaldende/-forebyggende hos mennesket.
- Gruppe 2B: Påvirkninger, der er *muligvis* kræftfremkaldende/-forebyggende hos mennesket.
- Gruppe 3: Påvirkninger, hvor der er utilstrækkelig information til at vurdere kræftfremkaldende/-forebyggende virkning hos mennesket.

