

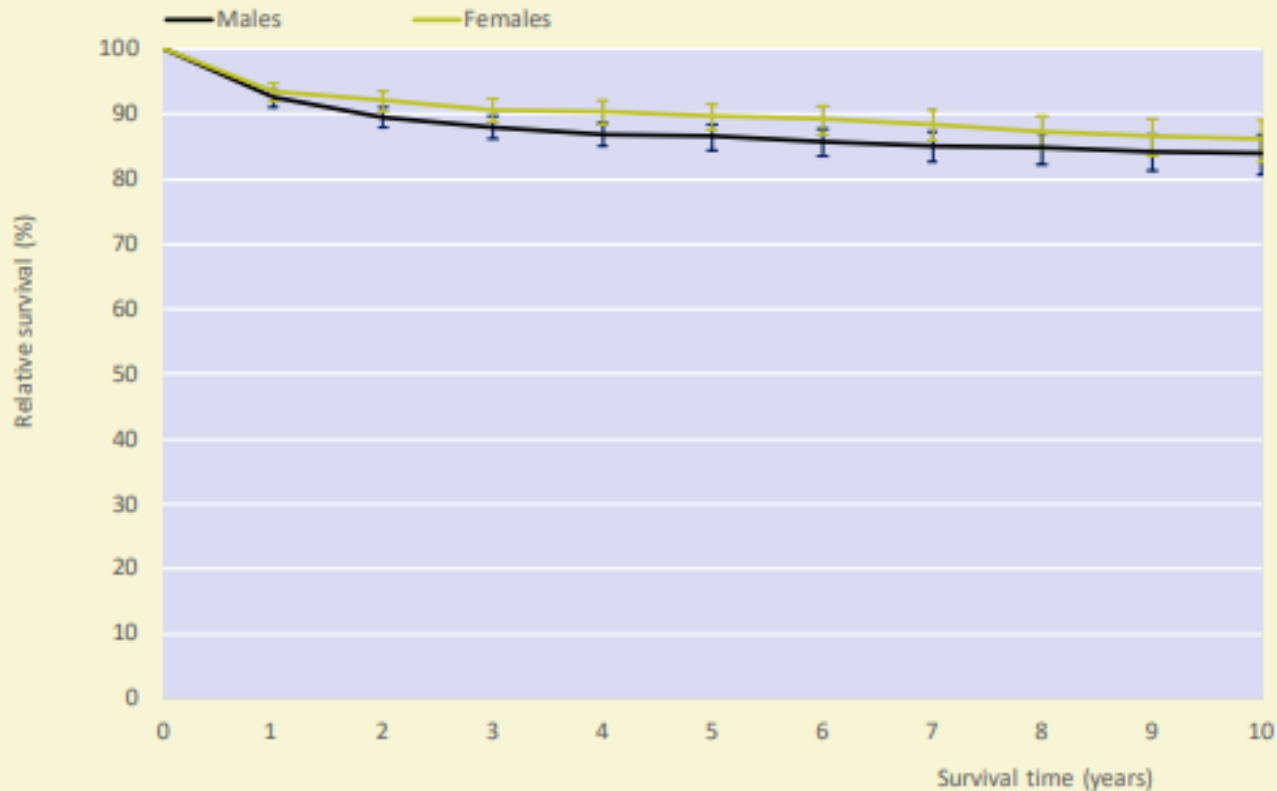
Late effecten na behandeling voor Hodgkin lymfoom

Anne Uyttebroeck
Kinderhemato-oncologie
UZ Leuven

Leuven, 22 november 2025

Overleving van Hodgkin lymfoom

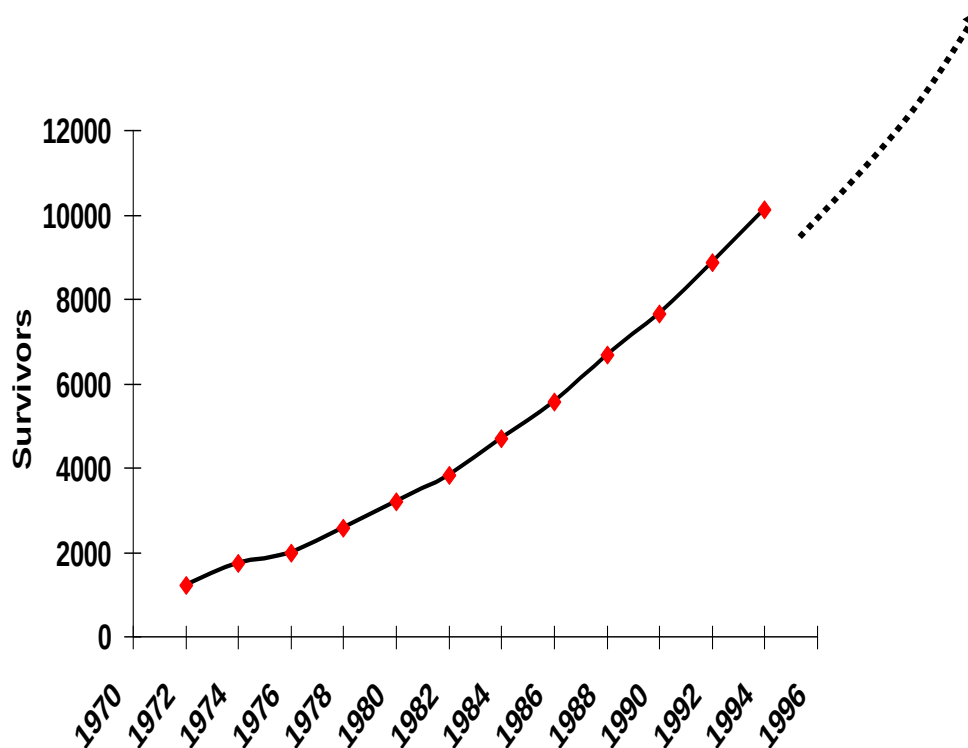
Figure 8 Hodgkin lymphomas: Relative survival* by sex, Belgium 2009-2018



Source: Belgian Cancer Registry

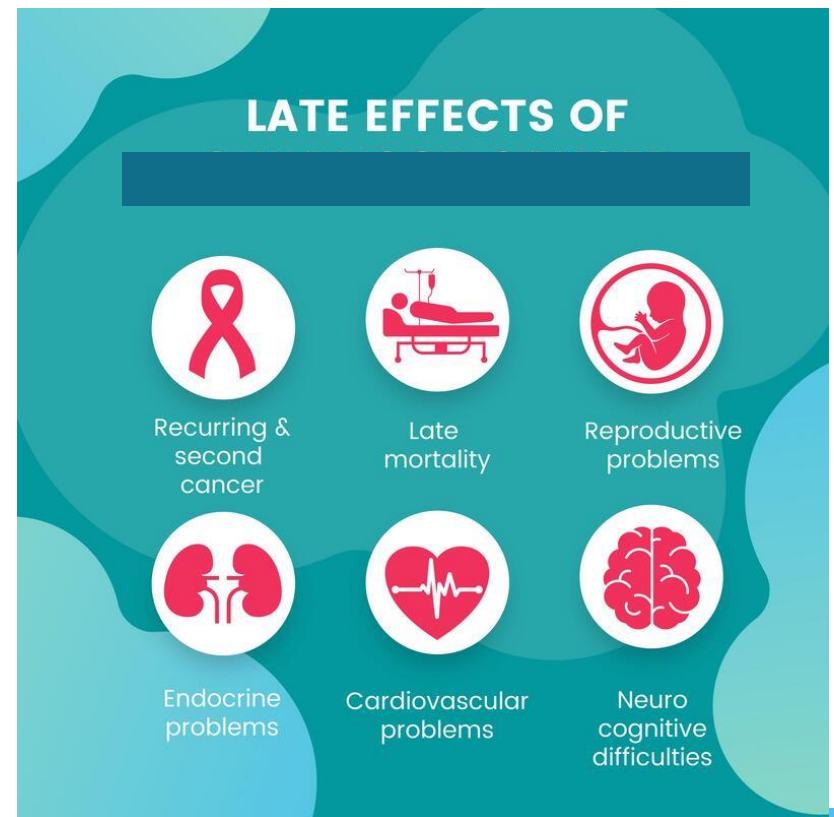
* The relative survival values are represented with 95% Confidence Intervals

Stijgend aantal overlevers



Lange termijn effecten

Late effecten zijn aandoeningen die door de behandeling, maanden tot jaren later kunnen ontstaan.



Behandel opties

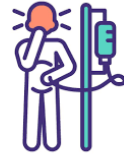


- Chemotherapie
- Stamceltransplantatie
- Immunotherapie

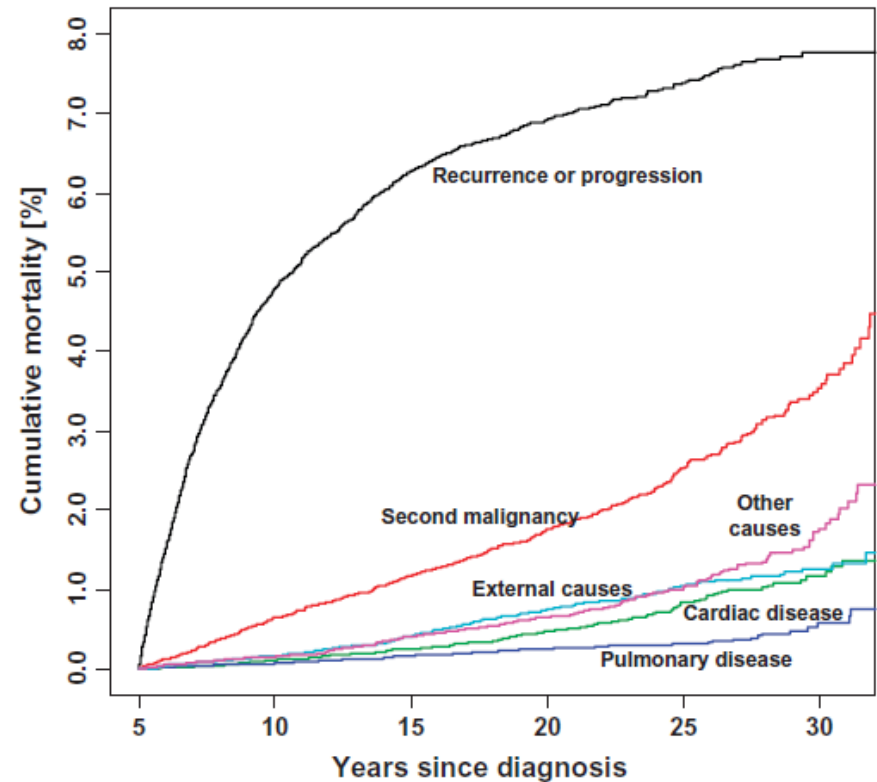


- Bestraling

Lange termijn effecten en mortaliteit



- Orgaanschade
- Verminderde vruchtbaarheid
- Cognitieve problemen
- Secundaire tumoren
- Sociale problematiek



VOLUME 27 • NUMBER 14 • MAY 10, 2009

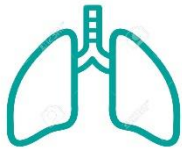
JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY

REVIEW ARTICLE

Late Mortality Among 5-Year Survivors of Childhood Cancer: A Summary From the Childhood Cancer Survivor Study

Gregory T. Armstrong, Qi Liu, Yutaka Yasui, Joseph P. Neglia, Wendy Leisenring, Leslie L. Robison, and Ann C. Mertens

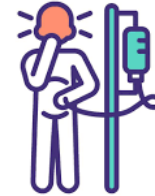
Orgaanschade



- hart- en vaatziekten
- botontkalking/osteoporose
- longproblemen
- hormonale stoornissen
- neurocognitief verlies
- nierlijden
- schildklierproblemen
- mond- en gebitsproblemen
- miltschade



Hartproblemen



Chemotherapie

- anthracyclines: beschadiging van de hartcel
 - hartspierschade
 - ritmestoornissen

risico:

- ♀ > ♂
- toegediende totale dosis



Hart- en vaatlijden

Cytostatica	Chemotherapie
Adriamycine (Doxorubicin)	ABVD, MOPP/ABV, MOPP/ABVD, BEACOPP, OEPA, OPA, OPPIA, Stanford V
Vincristine	BEACOPP, COPP, LOPP, MOPP, MOPP/ABV, MOPP/ABVD, OEPA, OPA, OPPIA, Stanford V
Cyclofosfamide	BEACOPP, COPP

<https://www.beternahodgkin.nl/>



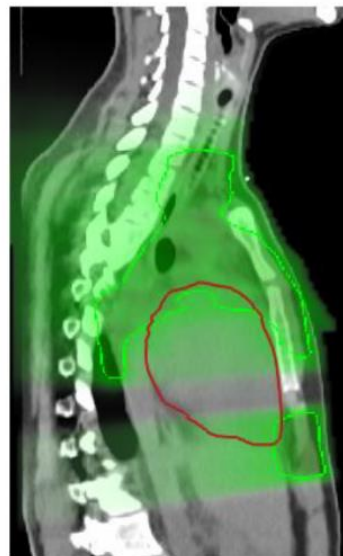
Hart en vaatproblemen

Bestraling

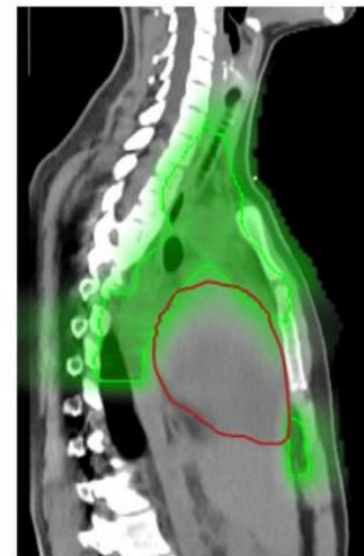


- rechtstreekse beschadiging van vaatwand: aderverkalking
- beroerte CVA
- hartspierschade
- kleplijden
- vernauwing kransslagaders

Fotonen



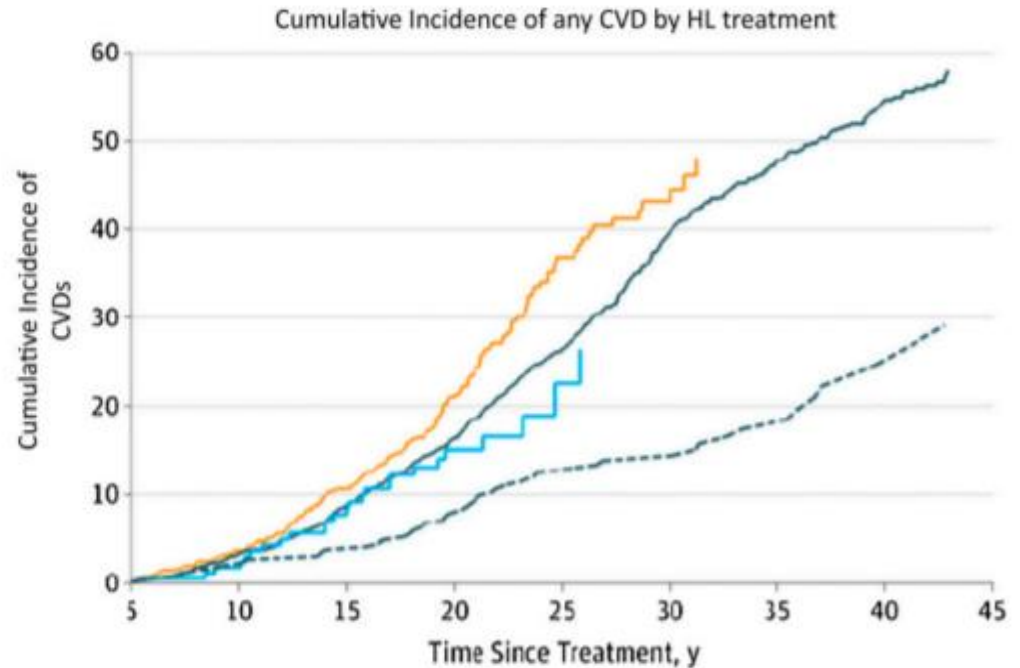
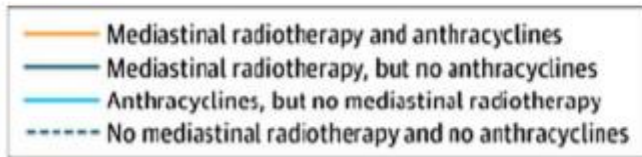
Protonen



Voorbeeld van een planvergelijking tussen fotonen en protonen .
Het groene gebied geeft het gebied aan waar een hoge bestralingsdosis komt. De rode lijn geeft aan waar het hart ligt. Met protonen komt er veel minder bestralingsdosis op het hart waardoor het risico op bijwerkingen wordt verkleind.



Hart- en vaatlijden



De combinatie van radiotherapie met anthracyclines geeft een extra verhoogd risico.



Hartproblemen

Patiënt & risicofactoren

- levensstijl
 - roken
 - sedentair leven
 - voeding
 - overgewicht
- familiaal/genetische voorbeschiktheid
- andere aandoeningen
 - diabetes
 - hoge bloeddruk
 - hoog cholesterol

Internationale richtlijnen voor opvolging

Risk Group	Anthracycline (mg/m ²)	Chest-Directed Radiation Therapy (Gy)	Anthracycline (mg/m ²) + Chest-Directed Radiation Therapy (Gy)	Is Screening Recommended?	At What Interval?
High risk	≥250	≥30	≥100 and ≥15	Yes	2 years
Moderate risk	100 to <250	15 to <30	NA	Maybe	5 years
Low risk	>0 to <100	>0 to <15	NA	No	No screening



Schildklieraandoeningen



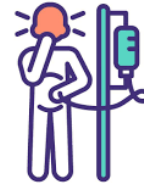
- Bestraling van de schildklier
- Hypothyroidie: traag werkende schildklier, tekort aan schildklierhormoon
- Hyperthyroidie: te snel werkende schildklier
- Cysten/nodules
- Schildklierkanker



Longproblemen

- Longfibrose
- Kortademigheid
- Gevoelig voor infecties

- Bestraling van de long(en)
- Chemotherapie
 - bleomycine





Miltschade

- Splenectomie: milt verwijderd
- Radiotherapie



- Zonder milt is de afweer tegen bacteriën zoals pneumokok, meningokok en Haemophilus Influenzae type B slechter!
 - Vaccinaties
 - Antibiotica meenemen op vakantie!

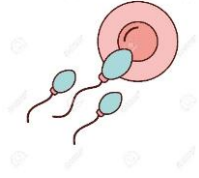


Concentratiestoornissen Vermoeidheid

Chemotherapie Hersenbestraling



- Cognitieve problemen: denkfuncties, aandacht, geheugen, plannen van activiteiten
- Combinatie van chemotherapie en radiotherapie
- Chemobrein

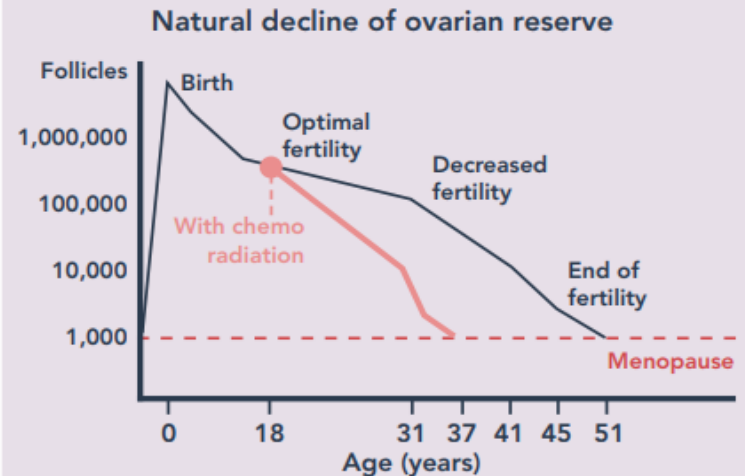


Verminderde vruchtbaarheid

- Bestraling van eierstok of teelbal
- Chemotherapie
 - verminderde productie en functie zaadcellen
- verminderde ovariële functie
- vroegtijdige menopauze



Figure 1: A graph showing how the number of eggs in the ovaries go down from birth until the menopause, and how they may go down more quickly with some cancer treatments.



Vervroegde menopauze

Cytostatica	Chemotherapie
Carmustine	BEAM
Chloorambucil	CCEP, CEC, ChIVPP, LOPP
Cisplatinum	DHAP
Cyclofosfamide	BEACOPP, COPP
Ifosfamide	VIM
Procarbazine	BBEACOPP, COPP, ChIVPP, LOPP, MOPP, MOPP/ABV, MOPP/ABVD, OPBA

<https://www.beternahodgkin.nl/>



Zwangerschap en offspring



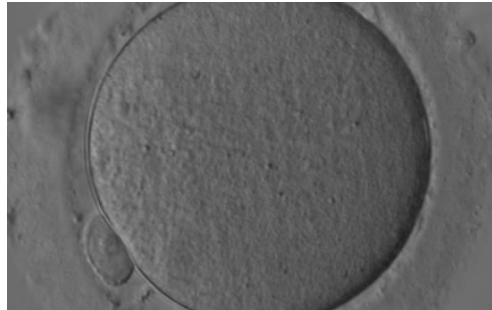
- Geen verhoogd risico op aangeboren afwijkingen bij de baby's van overlevers
- Groter risico op zwangerschapsproblemen na buikbestraling
 - miskraam
 - vroegtijdige arbeid
 - laag geboorte gewicht

Vruchtbaarheid

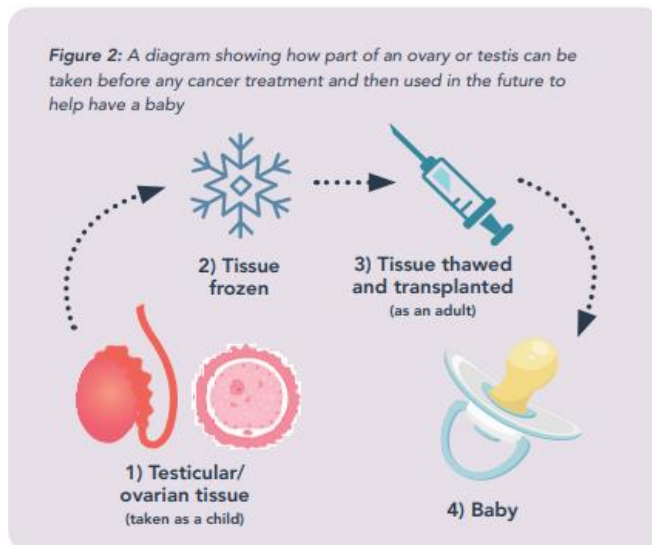
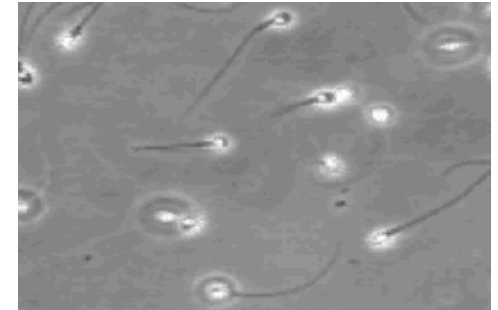
Invriezen van eierstok



Invriezen van eicellen



Invriezen van zaadcellen



Tweede tumoren

Optreden van een nieuwe kanker

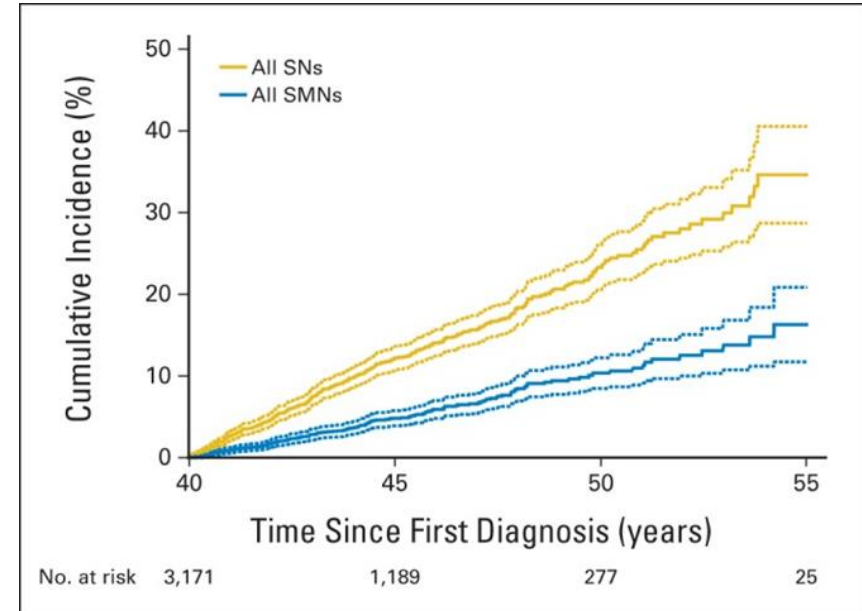
Bestraling

bestralingsveld
goedaardige of
laaggradige tumoren
kwaadaardige tumoren



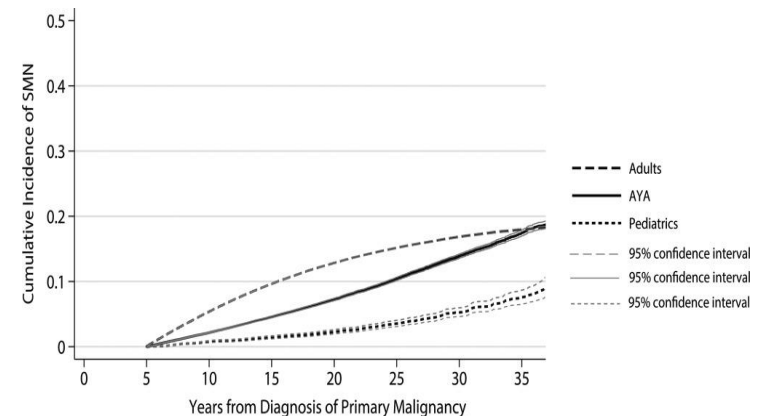
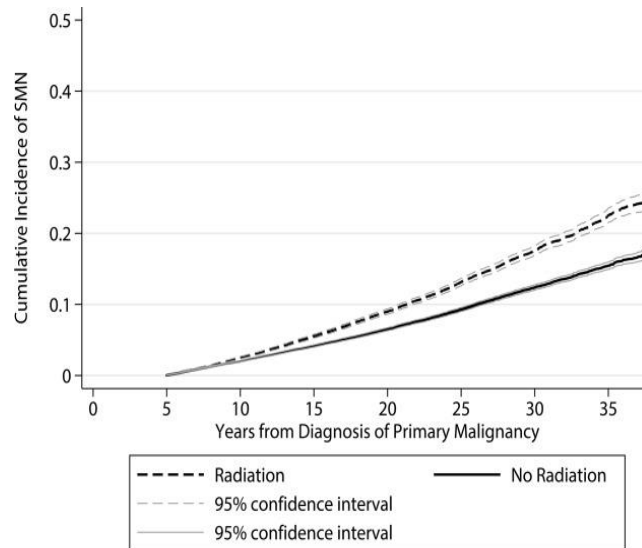
Chemotherapie

alkylerende agentia
epipodophyllotoxines
secundaire leukemie: zeer slechte prognose



Risicofactoren tweede tumoren

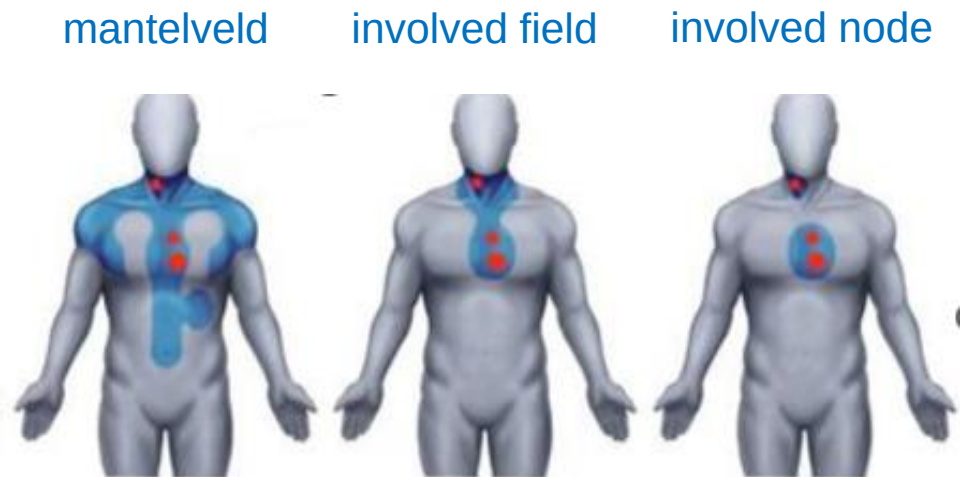
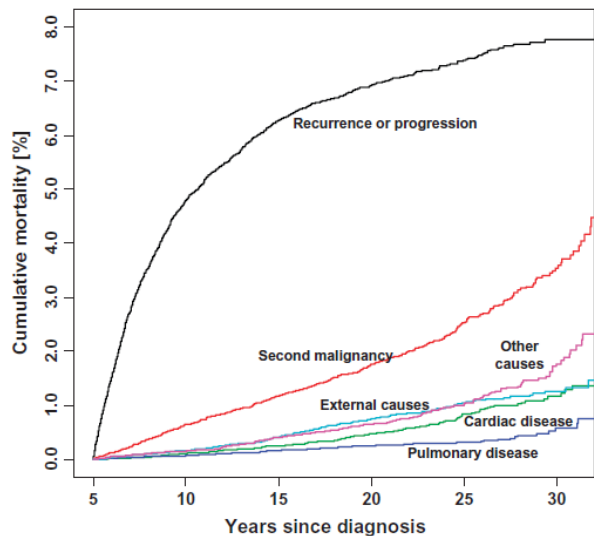
- vrouw zijn
- jongere leeftijd bij diagnose
- radiotherapie, alkylerende agentia
- genetische predispositie



Persons at risk	10	20	30
Younger	7369	3734	1282
AYA	71429	34713	10228
Older	245611	66921	11590

Tweede tumoren

- Laattijdig: gestage toename
- 3% tot 5% ontwikkelt tweede tumor 20 tot 25 jaar na diagnose
- Meest frekwente types
 - borstkanker
 - schildklierkanker



- Tweede belangrijkste oorzaak van vroegtijdig overlijden (na herval)
- Zeer ernstige psychische impact

Sociale problematiek

Impact op :

- Sociaal leven: relaties...

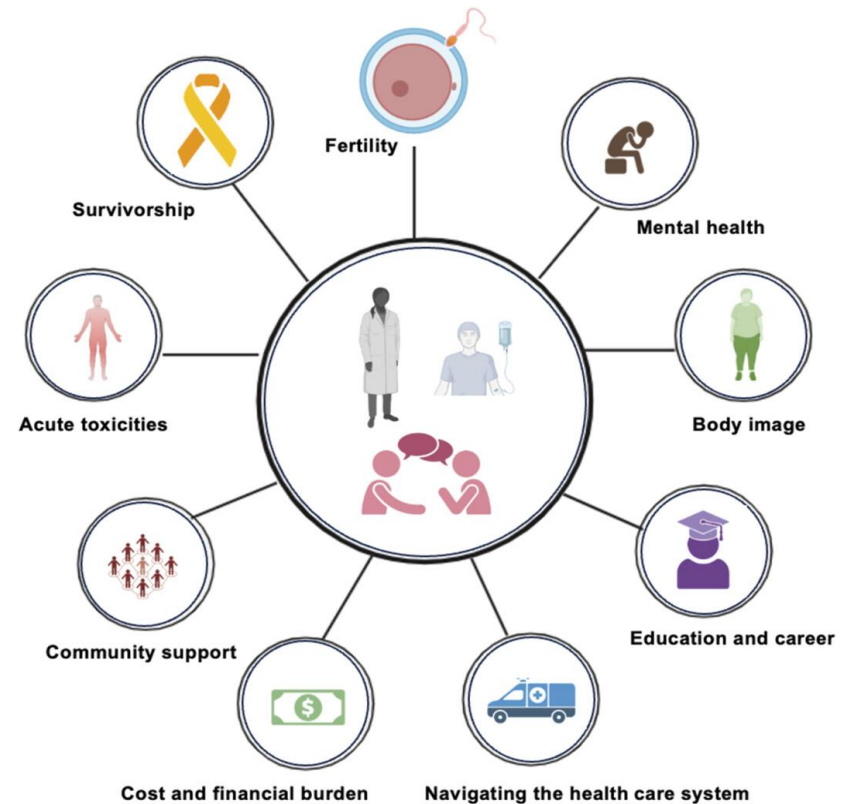
- School en werk

- Psychologische problematiek:

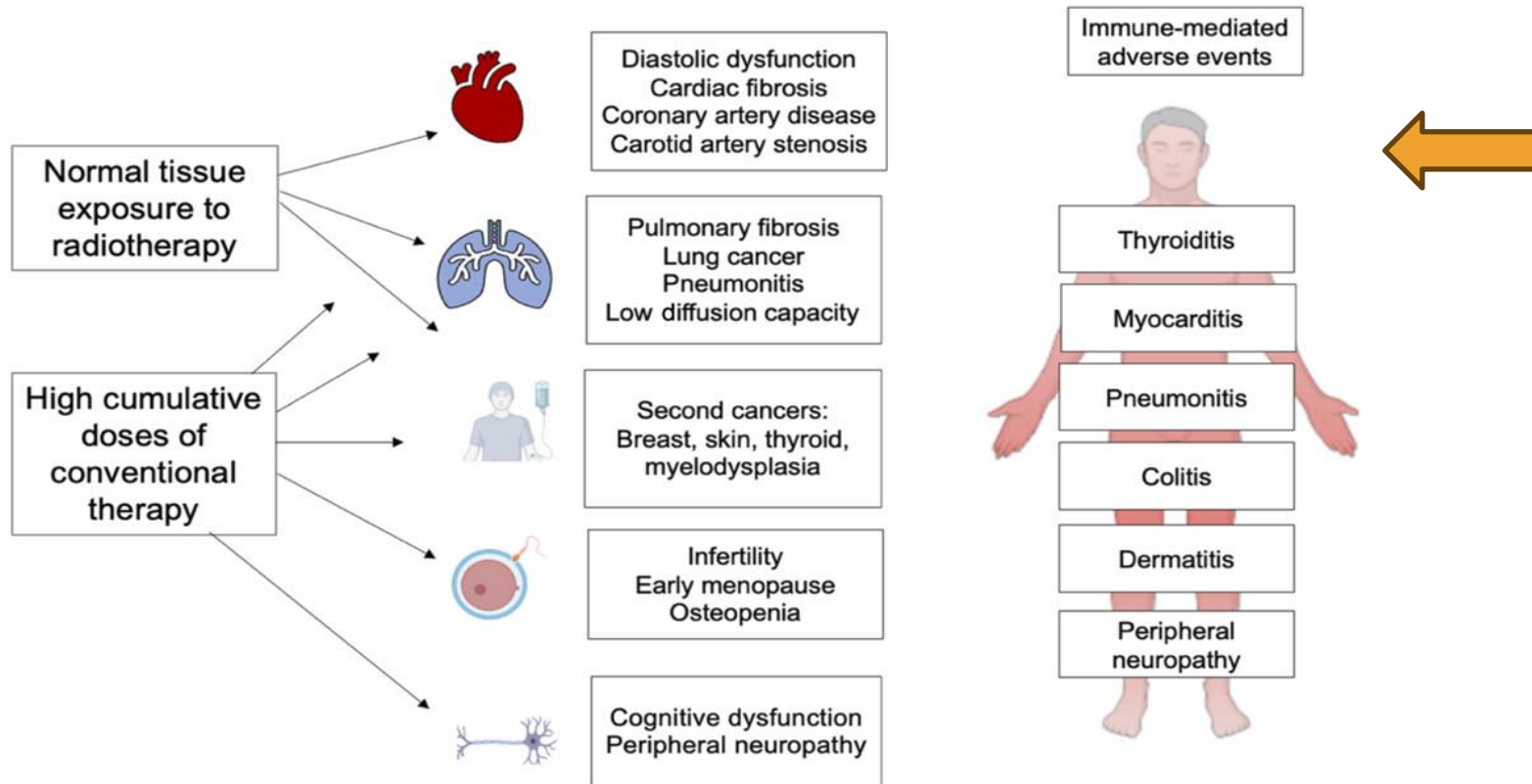
depressie

gedragsproblemen

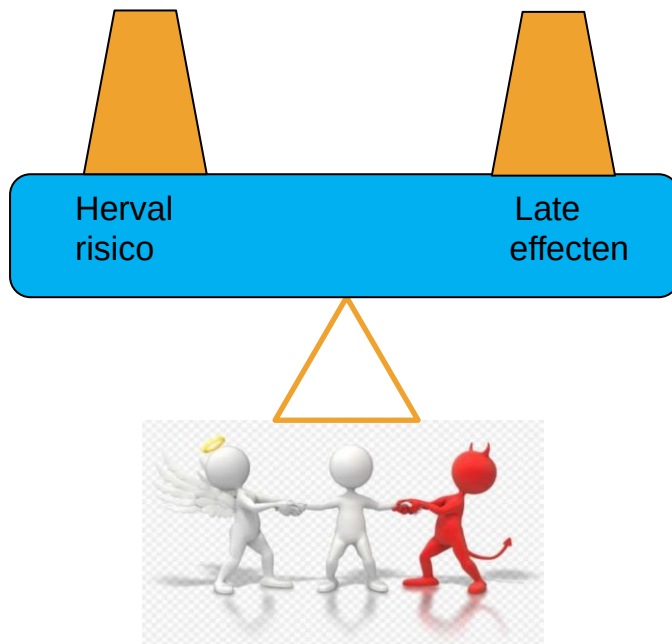
psychologische distress



Immuuntherapie



Therapie optimalisatie



- Bestraling
 - vermijden
 - veld zo klein mogelijk
 - protontherapie
- Chemotherapie
 - bepaalde cytostatica vermijden
 - totale dosis verminderen

➡ klinische studies
zonder verlies % overleving



Levenskwaliteit overlevers

- Erg individueel, ziekte en therapie gebonden
- **De meesten leiden een normaal leven**
- Studies bij overlevers na kinderkanker tonen dat 25-30% (matig-) ernstige late effecten vertonen die invloed hebben op hun dagelijks leven

Lange termijn kliniek

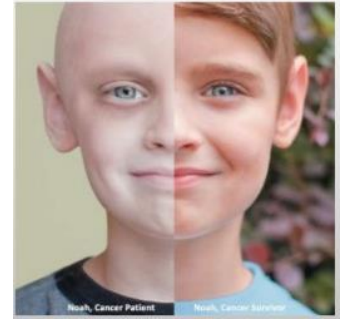
- Risico op latere nevenwerkingen bespreken en opvolgen
- Sommige late effecten kunnen door screening vroegtijdig worden opgespoord en behandeld
- Internationale richtlijnen voor opvolging
- Preventief gezonde levensstijl bespreken: roken, overgewicht, zonnebaden, voeding...
- Genetische/familiale voorbeschiktheid screenen
- Andere gezondheidsproblemen opsporen
 - diabetes
 - hoge bloeddruk
 - verhoogd cholesterol

Survivorship paspoort



- Diagnose en staging
- Samenvatting van de behandeling
 - chemotherapie: cumulatieve dosis van de verschillende cytostatica
 - radiotherapie: dosis en veld
 - chirurgie
- Richtlijnen voor follow-up gekoppeld aan de toegediende therapie
- Familiale anamnese/predispositie
- Levensstijl

Take home message



Hodgkin survivors & Lange Termijn Opvolging

- Lange termijn follow-up = algemene gezondheidszorg
- Belang van gepersonaliseerde en levenslange follow-up
- Vroegtijdige **screening** en herkennen van complicaties
- Streven naar **een leven na kanker zonder lange termijn effecten**