

# MR-Linac (Unity)



Martin Lundmark, Sjukhusfysik

2018-11-20



GENTLE  
RADIOTHERAPY

# Vad är strålbehandling?

Användning av joniserande strålning för behandling av cancer och andra sjukdomar

Står för ca 30-40% av alla botande behandlingar av cancer

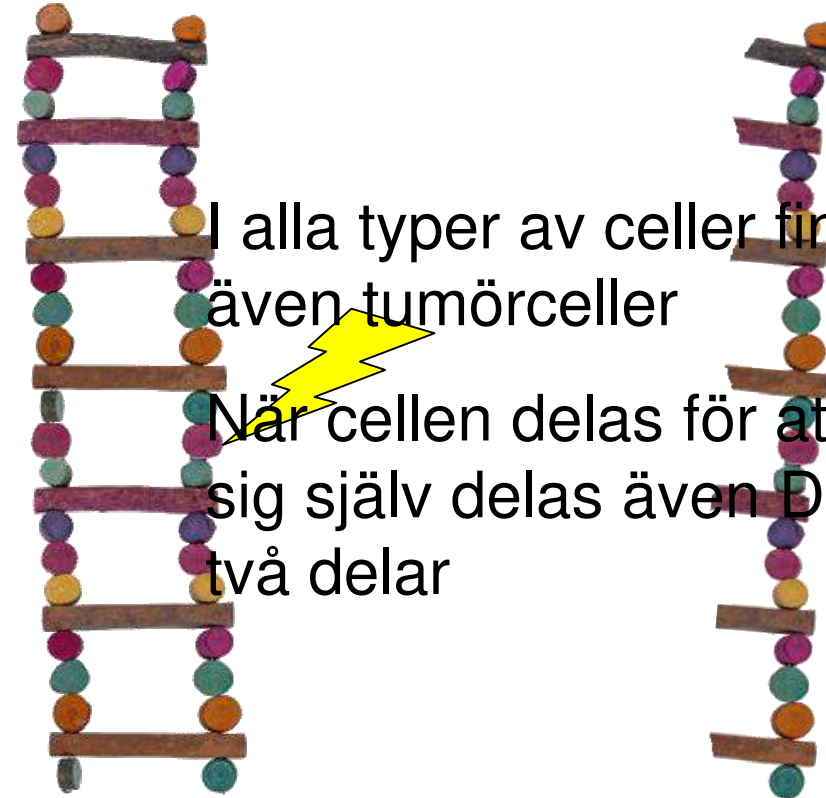
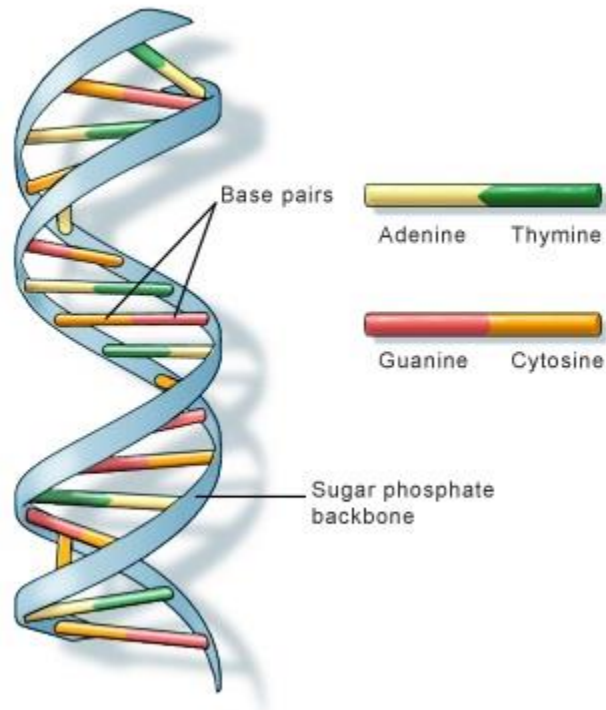
Del av kombinationsbehandling tillsammans med operation och cellgifter



AKADEMISKA  
SJUKHUSET



# Joniserande strålning



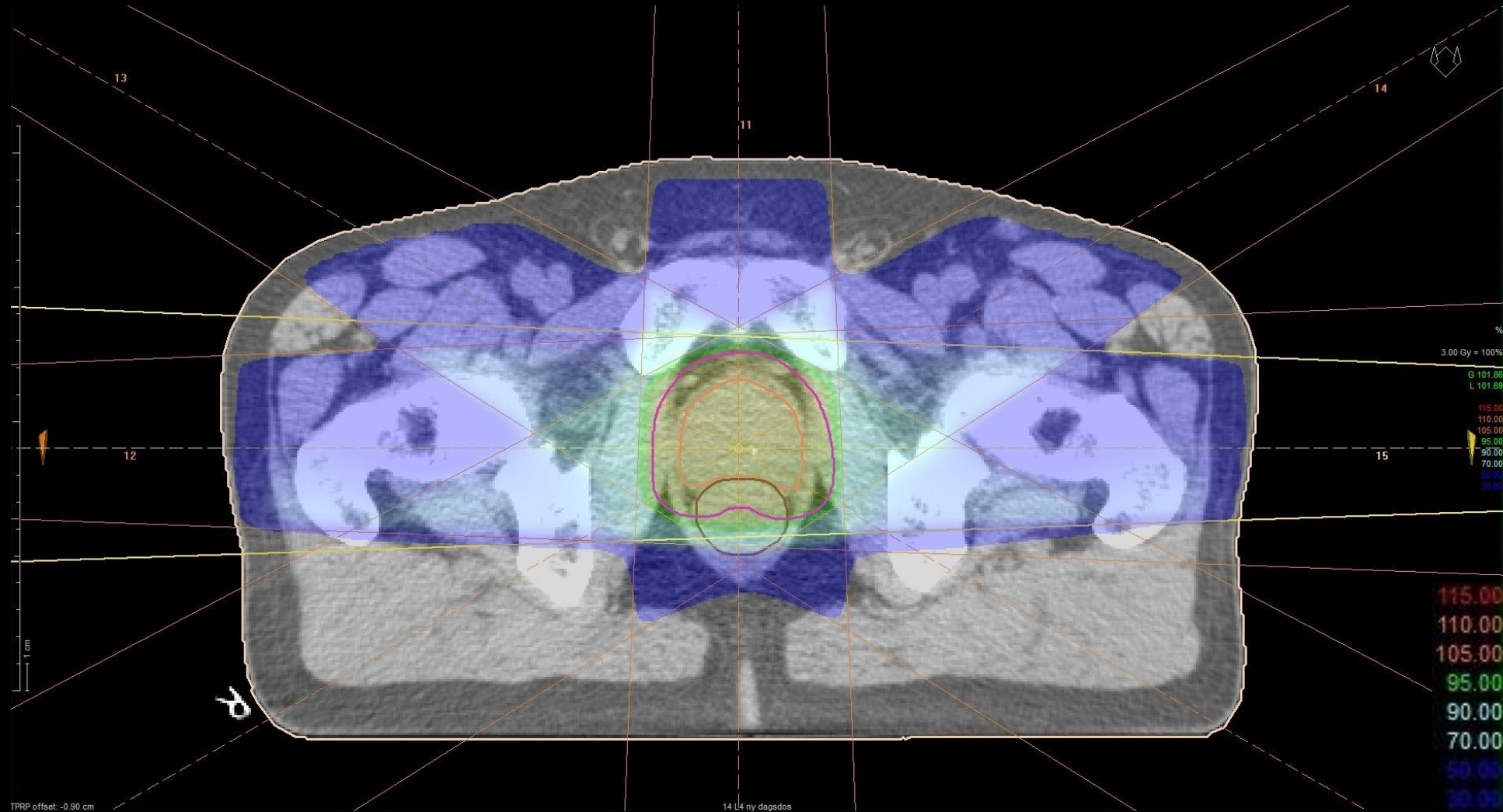
I alla typer av celler finns DNA,  
även tumörceller

När cellen delas för att klona  
sig själv delas även DNA:t upp i  
två delar

Tumörceller delas oftare än frisk vävnad,  
vilket gör dem sårbara i större utsträckning



# Dosplan prostata



# Ing. 100, plan 4 – Strålbehandling inkl. brachy



GENTLE  
RADIOTHERAPY



AKADEMISKA  
SJUKHUSET





GENTLE  
RADIOTHERAPY

# Utveckling av MR-Linac (Unity)

One of the most challenging aspects of high precision radiation therapy is to hit an invisible, often moving, target with an invisible beam

Professor Uwe Oelfke

Head of the Joint Department of Physics at  
ICR and The Royal Marsden, London



AKADEMISKA  
SJUKHUSET



GENTLE  
RADIOTHERAPY

# MR + Linac = MR-Linac

Idé: MR-bildstödd strålbehandling för bättre organdefinition, täckning och minskad negativ inverkan på frisk vävnad

MR



Oöverträffad  
mjukdelskontrast

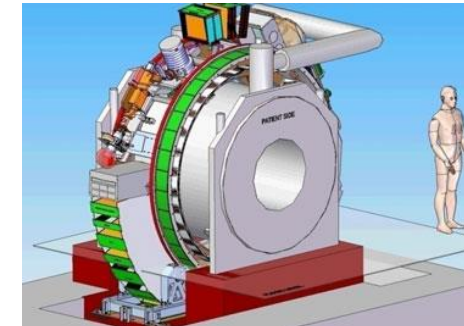
Linac



Exakt strålbehandling av  
små mål kräver  
bildunderlag:

- Dosplanerings-CT
- Setup/verifikation
- Monitorering/gating

MR-Linac



MR-stödd strålbehandling  
- 'Plan of the day'



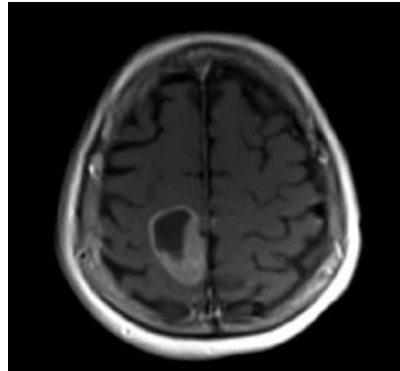
AKADEMISKA  
SJUKHUSET

# MR baserad strålbehandling

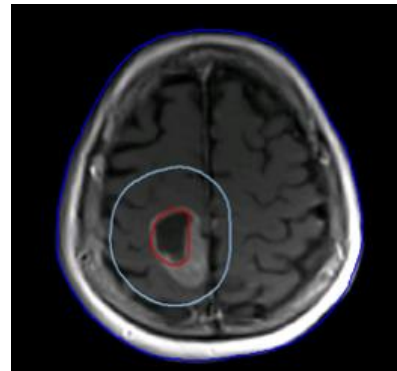


GENTLE  
RADIOTHERAPY

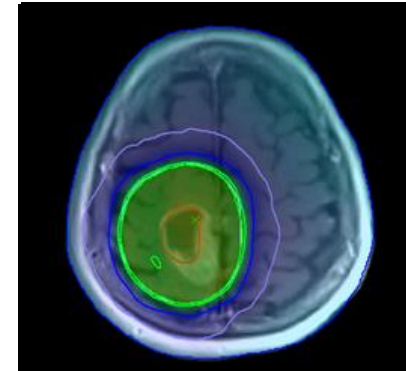
Bildtagning



Targetritning



Dosplanering



**Förbättrad definiering av strålmål och riskorgan med MR!**



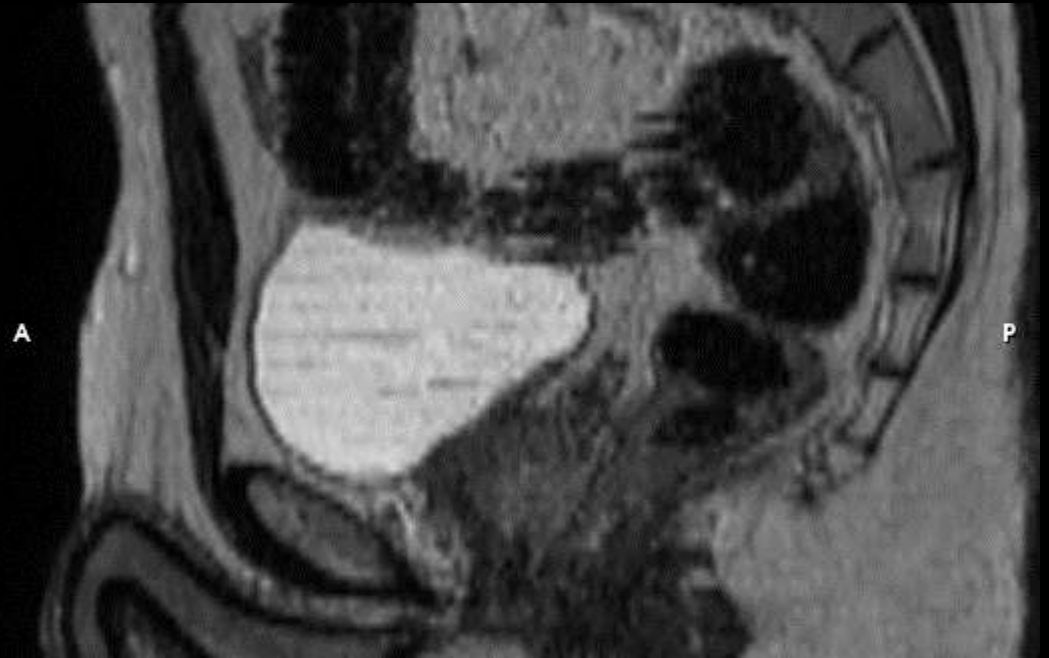
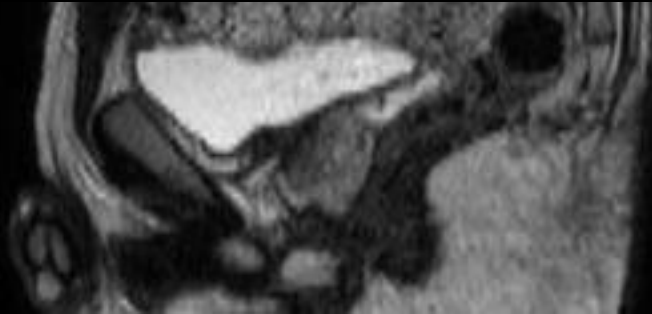
Med tillstånd av T. Nyholm



AKADEMISKA  
SJUKHUSET



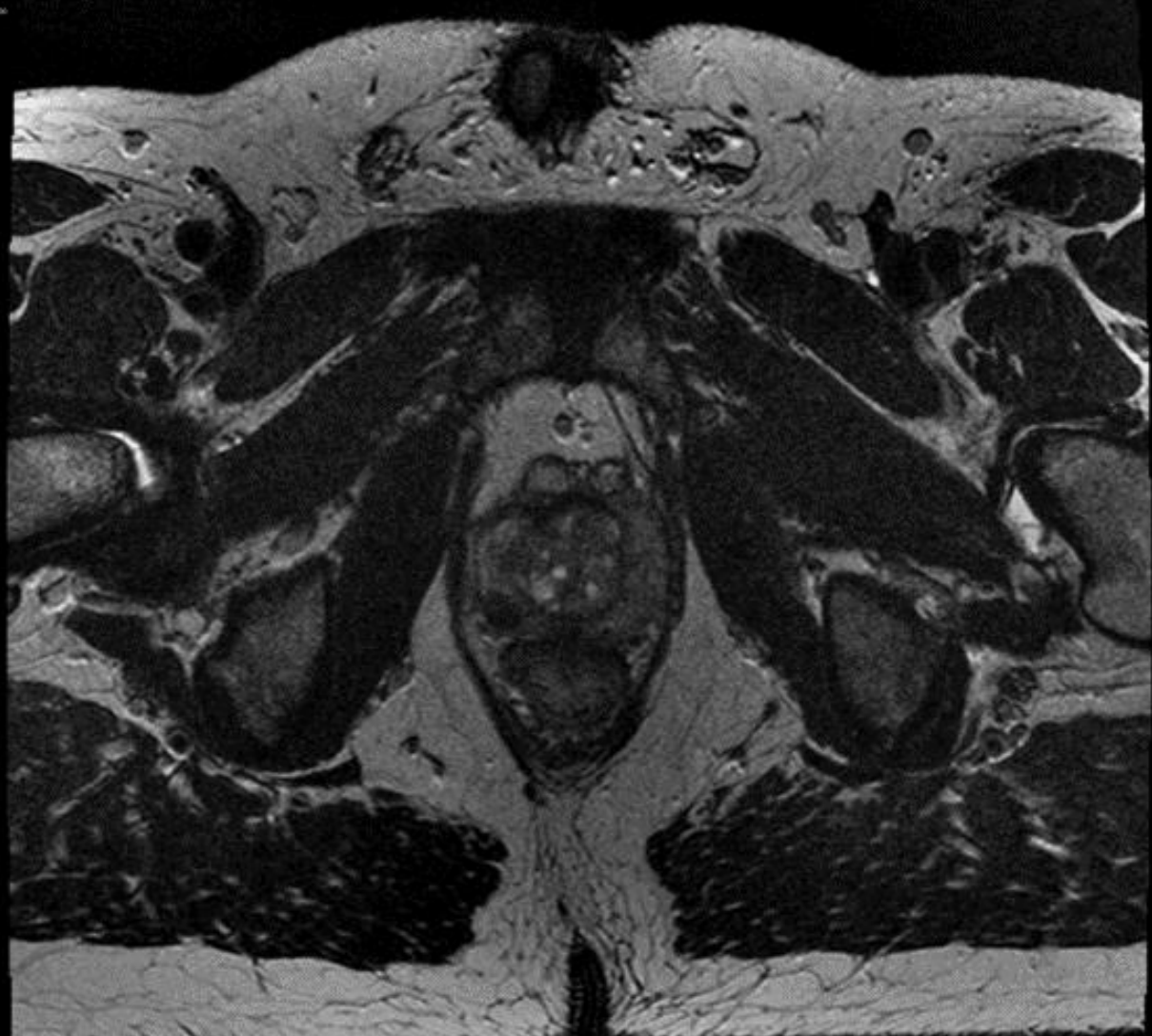
# Vikten av positionering och anatomi



# Information i bilder



**⚠ CAUTION**  
**WORK IN**  
**PROGRESS**

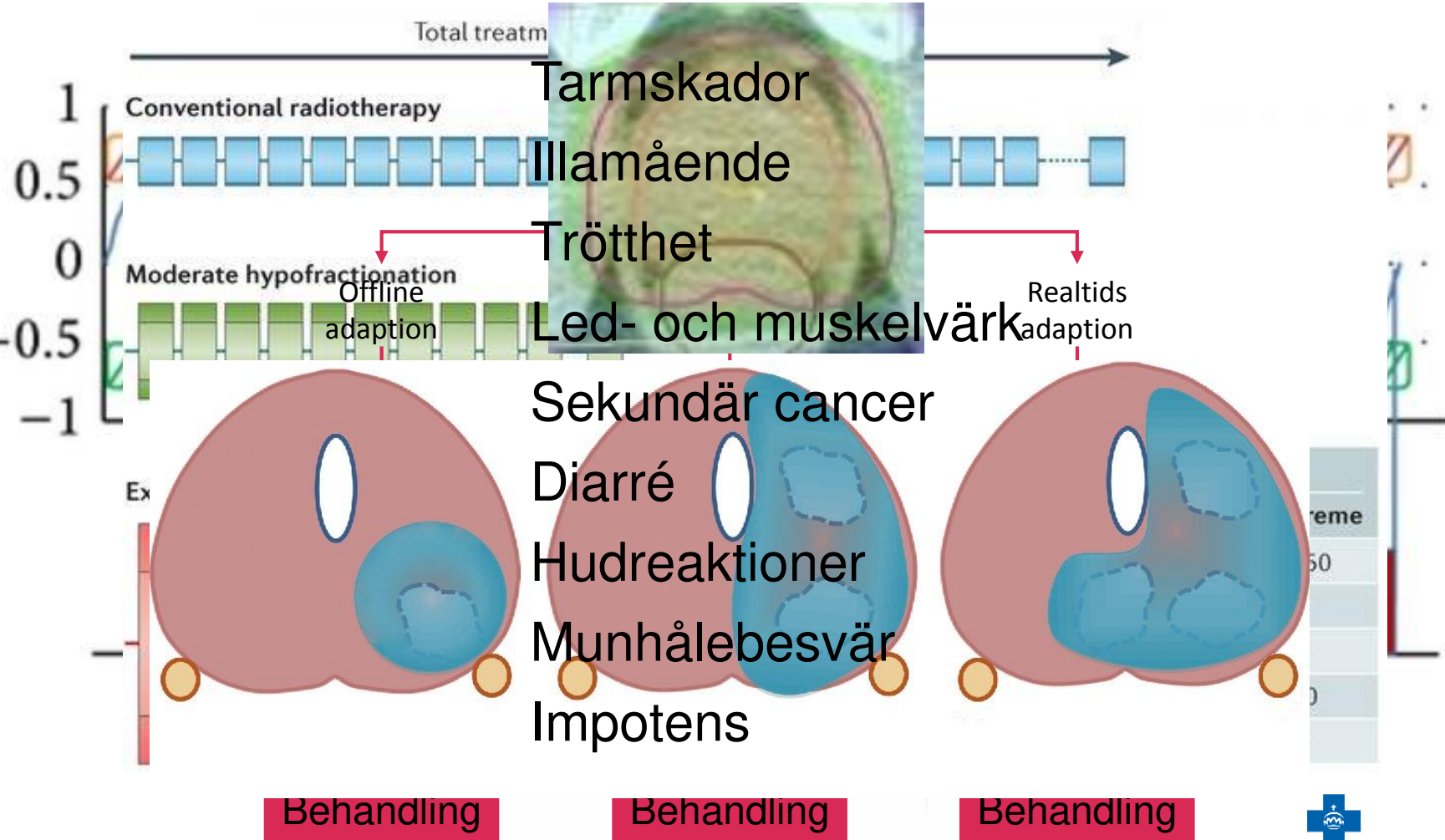




GENTLE RADIOTHERAPY

# (Förväntansfulla) kliniska framsteg

- Nya diagnoser
- Minskade biverkn
- Hypofraktionering
- Lokal boost
- Tracking/Gating
- Online/realtime adaption



# Framtidens strålbehandling?

Tack för er uppmärksamhet!

