

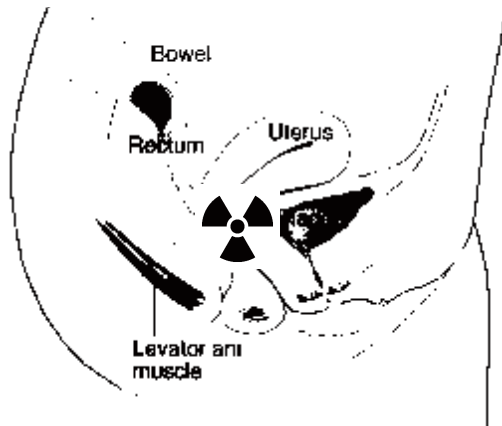
# Hyperbar oksygenbehandling for senskader etter stråling i bekken-området

Bernd Mueller, overlege, PhD  
Seksjon for hyperbarmedisin  
Haukeland Universitetssykehus

Førsteamanuensis ved Senter for Krisepsykologi  
Universitetet i Bergen



**NASJONAL BEHANDLINGSTJENESTE**  
for elektiv hyperbar oksygenbehandling



ca 6 mnd

flere år

akutte bivirkninger

kroniske bivirkninger / senfølger

«Som solforbrenning»

Sår

Irritert hud og slimhinner

Smerte

Diare

Lekkasje

Blødninger

5-15%

mangel på små blodårer

dårlig oksygentilførsel

stivt og arret vev

sår, blør lett

# Symptomer ved kronisk stråleskade

## Tarm:

- Smerter i mage/tarm
- Løs mage / diare / forstoppelse
- Hyppig avføring
- Haster å nå toalett
- Lekkasje
- Redusert mattoleranse (typisk: krydder, melkeprodukter, fett)
- Blødninger fra endetarm



## Blære:

- Hyppig vannlating dag/natt
- Haster å nå toalett
- Smerte ved tømning eller fylling
- Lekkasje
- Blod i urin



# Symptomer ved kronisk stråleskade

## Bekken-skjelett; osteoradionekrose:

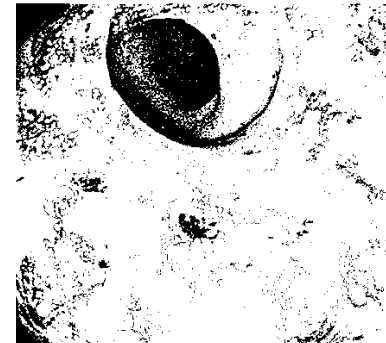
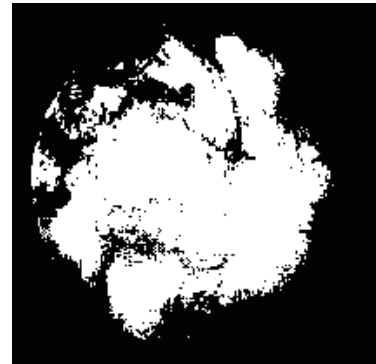
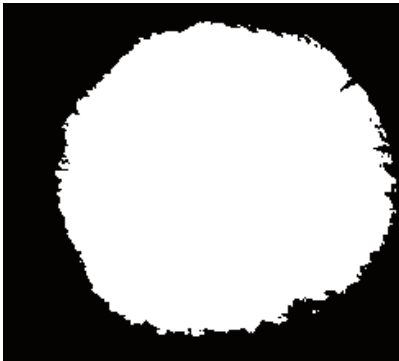
- Smerte pga mikro-brudd
- «Riktige» brudd uten relevant traume
- Ofte MR nødvendig for å påvise



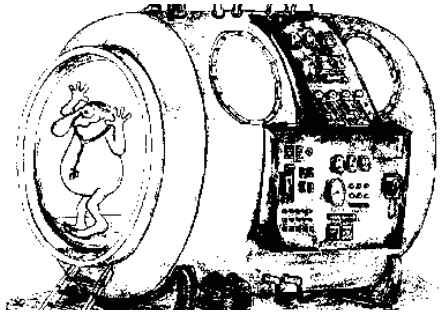
## Fistler (sjeldent):

- Blære, tarm, skjede, hud
- Siving/ lekkasje fra fistel-åpning
- Infeksjoner
- Smerte





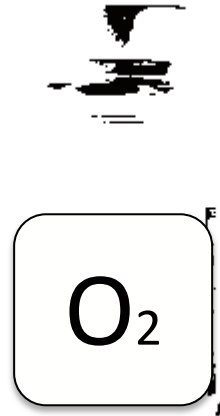
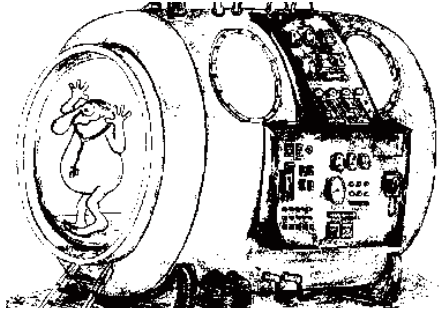
# Hyperbar oksygen... ???



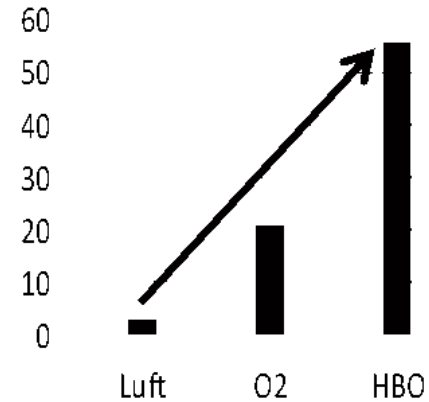
100% oksygen  
14m «under vann» (2,4 bar)  
1 x daglig 90 min.  
30-40 ganger



# Hyperbar oksygen... ???



ml løst oksygen / liter plasma



- Nye små blodårer
- Flere stamceller (reparasjon)

## Eksempler på effekt:

### Pasient 1

Kvinne, 52 år

2011: strålt + kjemo for livmorhalskreft

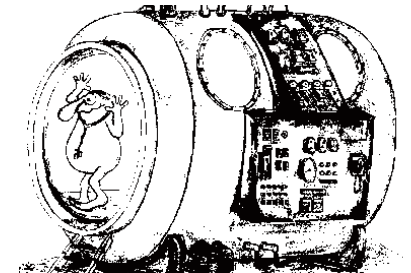
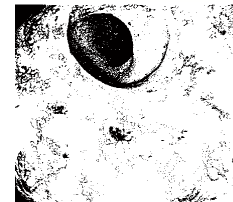
Gradvis økende tarmproblemer:

- Tåler færre og færre matvarer (lactose, grønnsaker, fiber, meieriprodukter, sukker, kullsyre)
- Mat utløser diare og magesmerte (flere ganger daglig)
- Sosialt liv påvirket
- Ernæringsfysiolog

Endoskopi: stråleskade på tarmslimhinne

CT/MR: ingen andre årsaker

2018: 6 uker Hyperbar oksygenbehandling





Fra 2-3 måneder etter HBO:

- Tåler en mengde mer matvarer
  - kake med rørsukker og kokosblomstsukker
  - hjemmelaget pizza MED ost
  - kålrotstape (jul!)
- Ikke diare, ikke smerte etter matinntak





**Pasient nr. 2**, ca. 50 år, strålt for cervix-cancer

Symptomer på stråleskade i blære, tarm, bekken-skjelett

HBO 3 år etter stråling

5 måneder etter HBO:

- **Blære:** Mindre ofte på do, kraftigere stråle, klarer å tømme bedre, ikke urge, sjeldent lekkasje, ikke lenger blødninger
- **Tarm:** Nesten ikke lenger diaré, antall daglige tømminger 3-4 (før 7-8), mindre urge (hast å nå toalett) men ikke helt borte
- **Bekken:** Mindre smerte, kan bevege seg mye bedre/mer, kan nå bøye seg for å knytte skolisser

# Hva sier forskningen?

Mange rapporter som viser god effekt av HBO

Men: kun helt få, gode studier

## Stråleskadet tarm:

Cochrane review 2016: «Enkelte studier viser **økt sannsynlighet for bedring** av stråleproctitt etter HBO (RR 1,7)»

Clark 2008: HBO bedre enn placebo, mindre symptomer også etter 5 år

Oscarsson 2013 : Prospektiv serie, 40% bedring i tarm-score etter 0, 6 og 12 mnd

Glover 2016: Ikke vist effekt av HBO (ikke bedring i det hele tatt).

## Stråleskadet blære:

Cochrane review 2016 :HBO **kan** ha effekt, men det foreligger **ikke klar evidens** på det.

Oscarsson 2013: 76% av pasientene ble bedre  
31% med kun minimale rest-symptomer

Shao 2012: HBO og hyaluronsyre (væske sprøytes i blære)  
like bra

Clark, HORTIS-III (RCT): stoppet pga manglende rekruttering

# Radiation-induced cystitis treated with hyperbaric oxygen therapy (RICH-ART): a randomised, controlled, phase 2-3 trial

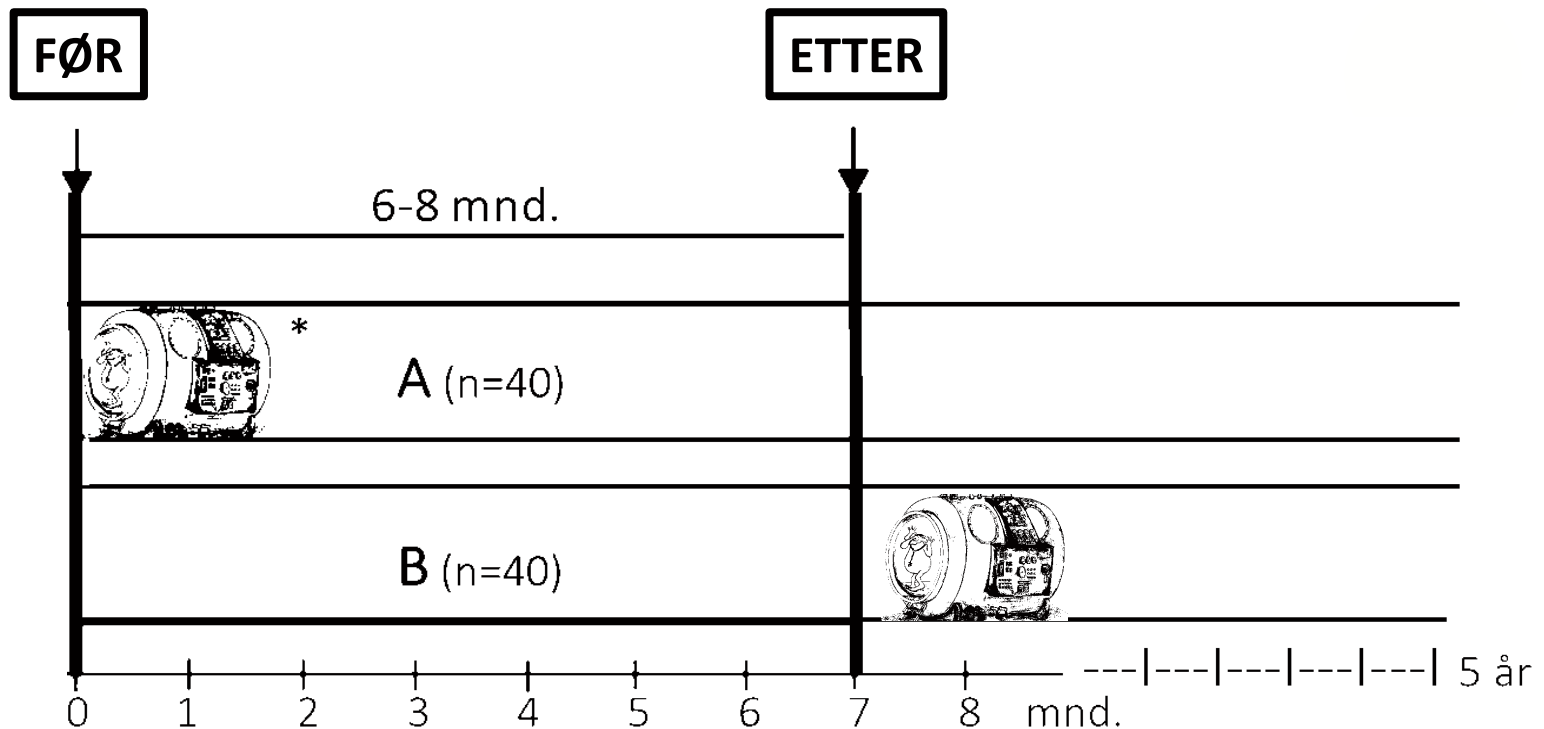


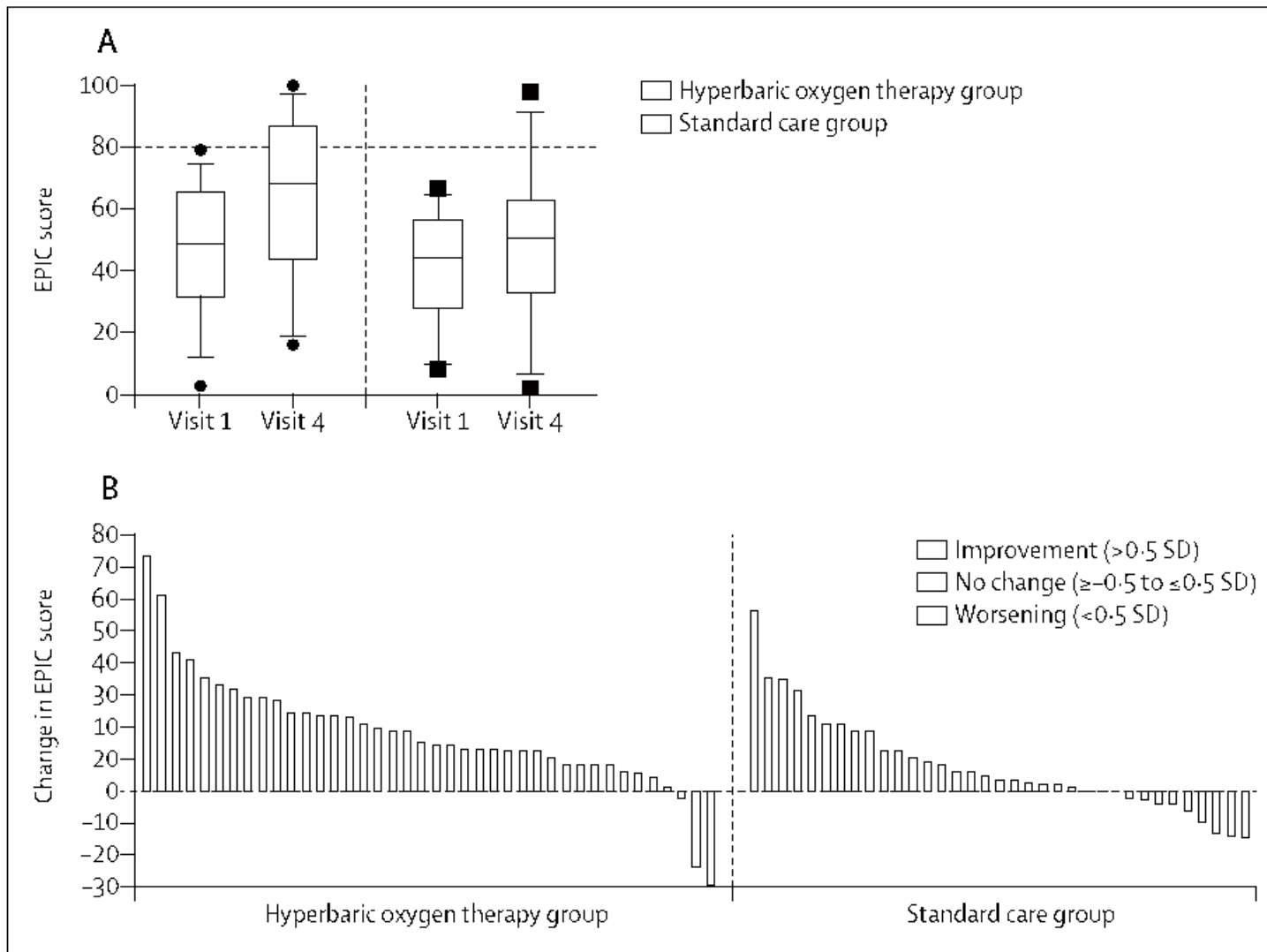
Nicklas Oscarsson, Bernd Müller, Anders Rosén, Pär Lodding, Johan Mölne, Daniel Giglio, Karin M Hjelle, Guro Vaagbo, Ole Hyldegaard, Michael Vangedal, Lisbeth Salling, Anders Kjellberg, Folke Lind, Otto Ettala, Olli Arola, Helén Seeman-Lodding

## Summary

Background Late radiation cystitis is an adverse effect of cancer treatment with radiotherapy in the pelvic region. Symptoms of late radiation cystitis can be assessed with the Expanded Prostate Index Composite Score (EPIC). Previous reports indicate that hyperbaric oxygen therapy reduces symptoms from late radiation cystitis, but the evidence is predominantly based on non-randomised and retrospective studies. We aimed to assess whether

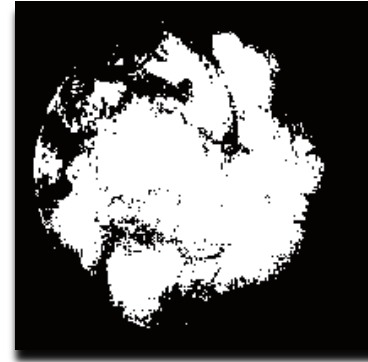
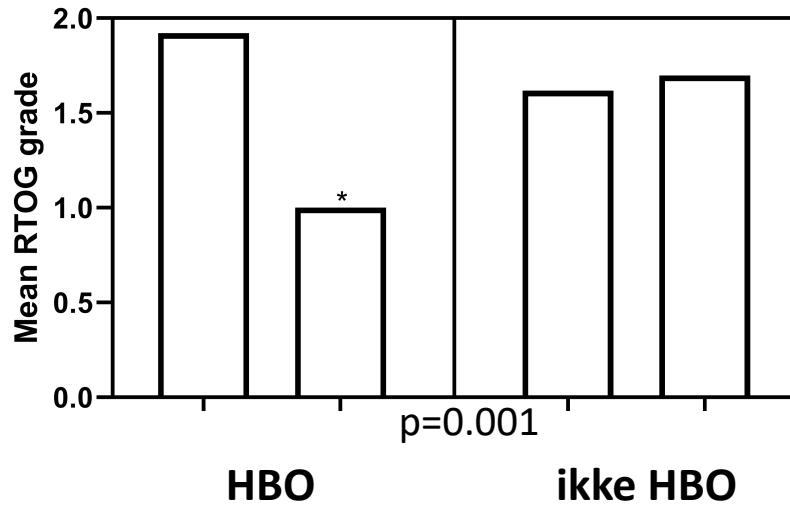
Lancet Oncol 2019  
Published Online  
September 16, 2019  
<http://dx.doi.org/10.1016/>





# Også bedring på:

- Grad av stråleskade i blære:

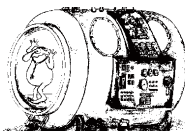


- Tarm symptomer
- Livskalitet (SF-36)

## Hva betyr 17 poeng bedring på EPIC? Kasus 3

Kvinne 40 år

3 år etter stråling: 30 x



5 mnd senere:

- Blære: mindre av alle symptomer, ikke blod i urin, ikke infeksjoner.  
Ingen lekkasje når bruker Vesicare
- Uendret: fatigue, lymfødem, bekken, blødninger

3 år senere fortsatt bedre mtp blære, sier det var en vesentlig bedring.

# Aktuell forskningsprosjekt: HBO for problemer etter stråling i bekken:

- Haukeland + Senter for Krisepsykologi, Universitetet i Bergen
- PhD stipendiat m/ støtte fra Extrastiftelsen via Gynkreftforeningen
  - *Hvordan er det å leve med stråleskade?*
  - *Hvordan er det å gjennomgå Hyperbar oksygenbehandling?*
  - *Hvordan går det etterpå?*





# Hyperbar oksygenbehandling i Norge

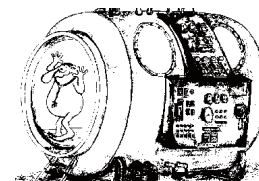
All planlagt (elektiv) trykkammerbehandling:



**NASJONAL BEHANDLINGSTJENESTE**

for elektiv hyperbar oksygenbehandling

Haukeland universitetssykehus, Bergen



*Tromsø og Ullevål : akutte tilstander som krever HBO*

*(f.e. dykkersyke, alvorlige infeksjoner, luft-emboli, kullosforgiftning)*

**Godkjente indikasjoner** (fra helsemyndighetene):

- Stråleskade i holde-hals regionen
- Stråleskade i bekkenregionen: tarm, (blære), skjelett
- Kronisk osteomyelitt
- Kroniske sår: diabetiske fotsår, sår i bestrålt vev

# Hvordan bli henvist?

Fra spesialist eller fastlege

Spesialist bør ha vurdert at stråleskade foreligger

- blære: cystoskopi
- tarm: coloskopi
- bekken-skjelett: CT/MR

Sjekk hjemmesiden for

- indikasjoner
- kontraindikasjoner
- hva ellers skal følge med henvisning

Google:

«Trykkammer bergen»

HBO ikke aktuelt hvis:

- Kjent resterende kreftsvulst
- Veldig alvorlig lunge- eller hjertesykdom

# Få bivirkninger

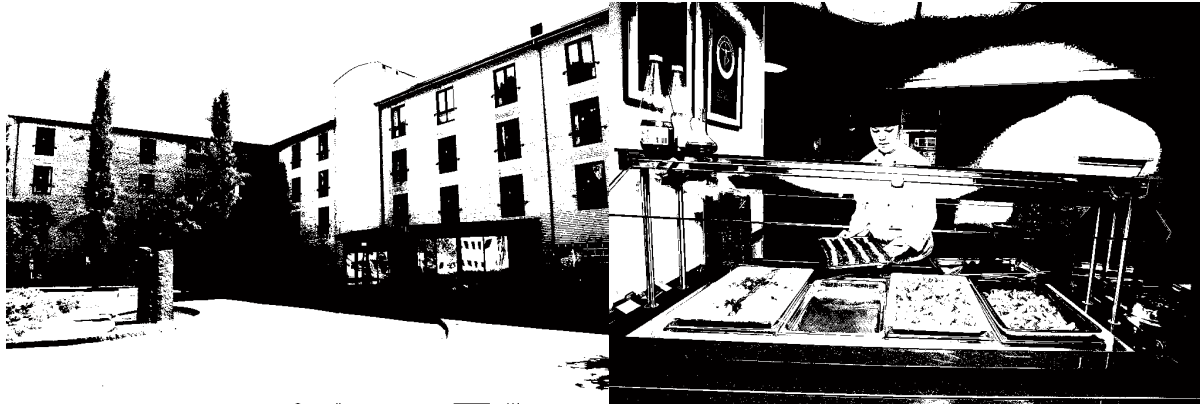
vanlig:

- trykk eller litt vondt i ørene
- uttalt trøtthet ( i behandlingsperioden)
- forbigående synsendringer etterpå

sjeldnere:

- klaustrofobi (mest i starten)
- oksygen-bivirkninger
  - kramper (svært sjeldent)
  - forverring av astma/KOLS, hjertesvikt
- gamle tannfyllninger løsner (hvis hull under)

# Rent praktisk:



De fleste klarer å bo på pasienthotellet



# Takk for oppmerksomheten !

