

Teknologiutviklingen utfordrer sykehusstrukturen Og legger premisser for sykehusbygg

Erik Fosse
Intervensjonssenteret
OUS



Teknologiske sprang 1960 til i dag



Utvikling av bildeveiledet, minimal invasiv behandling

Røntgengjennomlysning

Kikkhullskirurgi

Ultralyd

Roboter/automatisering

Kommunikasjon

Elektronisk journal, PACS etc

Telemedisin

Informerte pasienter

Molekylærbiologi, genforskning

Skreddersydd behandling

Avansert diagnostikk

Vevsdyrkning

Miniatyrisering

Avbildning: fMRI, PET

Mikroteknologi, Nanoteknologi

Intervensjonssenteret – Oppgaver

1996: Være en felles FOU verktøykasse for:

- Utvikling av nye behandlingsmetoder
- Utvikling av nye behandlingsstrategier
- Sammenlikne nye og etablerte metoder
- Studere sosiale, økonomiske og organisasjonsmessige konsekvenser av nye metoder
- Ansvarlig for bildefysikktjenester i HSØ (siden 2010)

Intervensjonssenteret 2015





Utvikling av kikkhullskirurgi ved IVS

50% av leverreseksjonene ved OUS gjøres som kikkhullskirurgi
Bare et tidsspørsmål før det blir dagkirurgi



- ◆ Operasjoner spiserør 1996
- ◆ Fjerne binyrer 1996
- ◆ Tykktarm operasjon 1996
- ◆ Barnekirurgi 1997
- ◆ Bukspyttkjertel operasjon 1997
- ◆ Leveroperasjon 1998
- ◆ Nyrehøsting 1998
- ◆ Fjerne prostata 1999
- ◆ Transbronchial intervensjon 1999
- ◆ Robotassistert hjerte og thoraxkir 2001
- ◆ Endobronchial ultralyd

Neurokirurgi utenfor MRI rommet



MR rom



Projects in the combined 3T MRI room and OR

Intracranial tumor surgery and biopsy

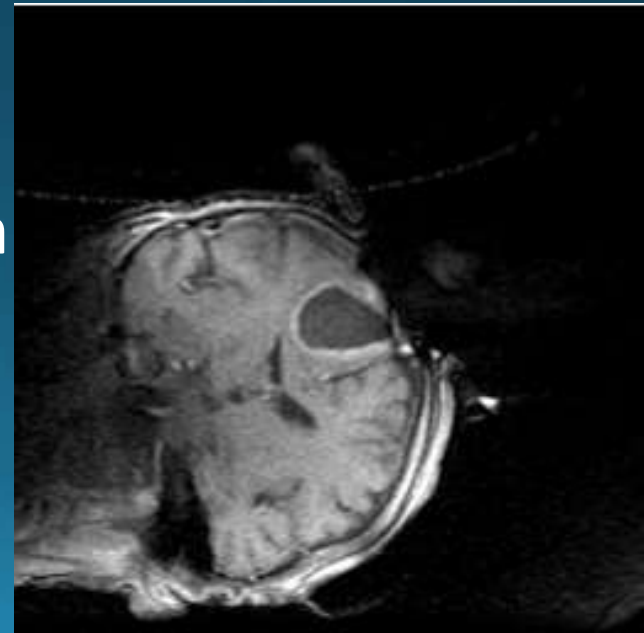
Focused ultrasound ablation of uterine fibroids

Targeted drug delivery

Functional MRI studies

Cardiac imaging and intervention

MRI guided RF ablation of atrial fibrillation





Id

Procedures developed in the hybrid suite

Catheterbased closure of ASD and VSD
Beating heart surgery
Thoracoscopic cardiac surgery
Robotic coronary surgery
Minimal invasive valve surgery
ECMO for patient transport
Aortic stent grafting
Angiography during cerebrovascular surgery
Embolization of uterine artery for treatment of fibroids
Transcatheter valve replacement
Cochlear implantation
Spine surgery
Neurosurgery



Cardiac surgery 1997



Neurosurgery 2009

Hjerteventil gjennom lysken 2008

Edwards Sapien THV



- Tri-leaflet bovine pericardial tissue treated with TheraFix Process

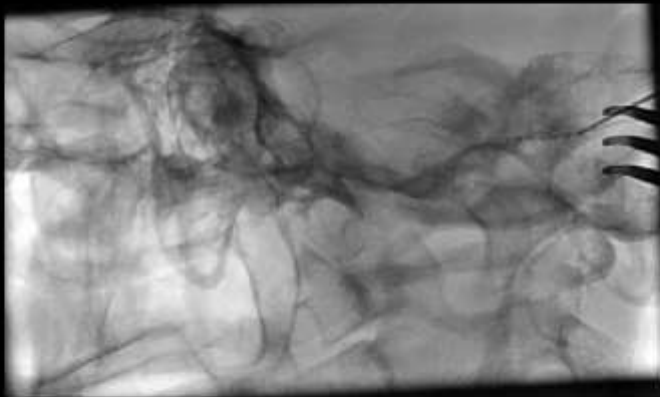
- Balloon expandable stainless steel stent for sutureless implantation



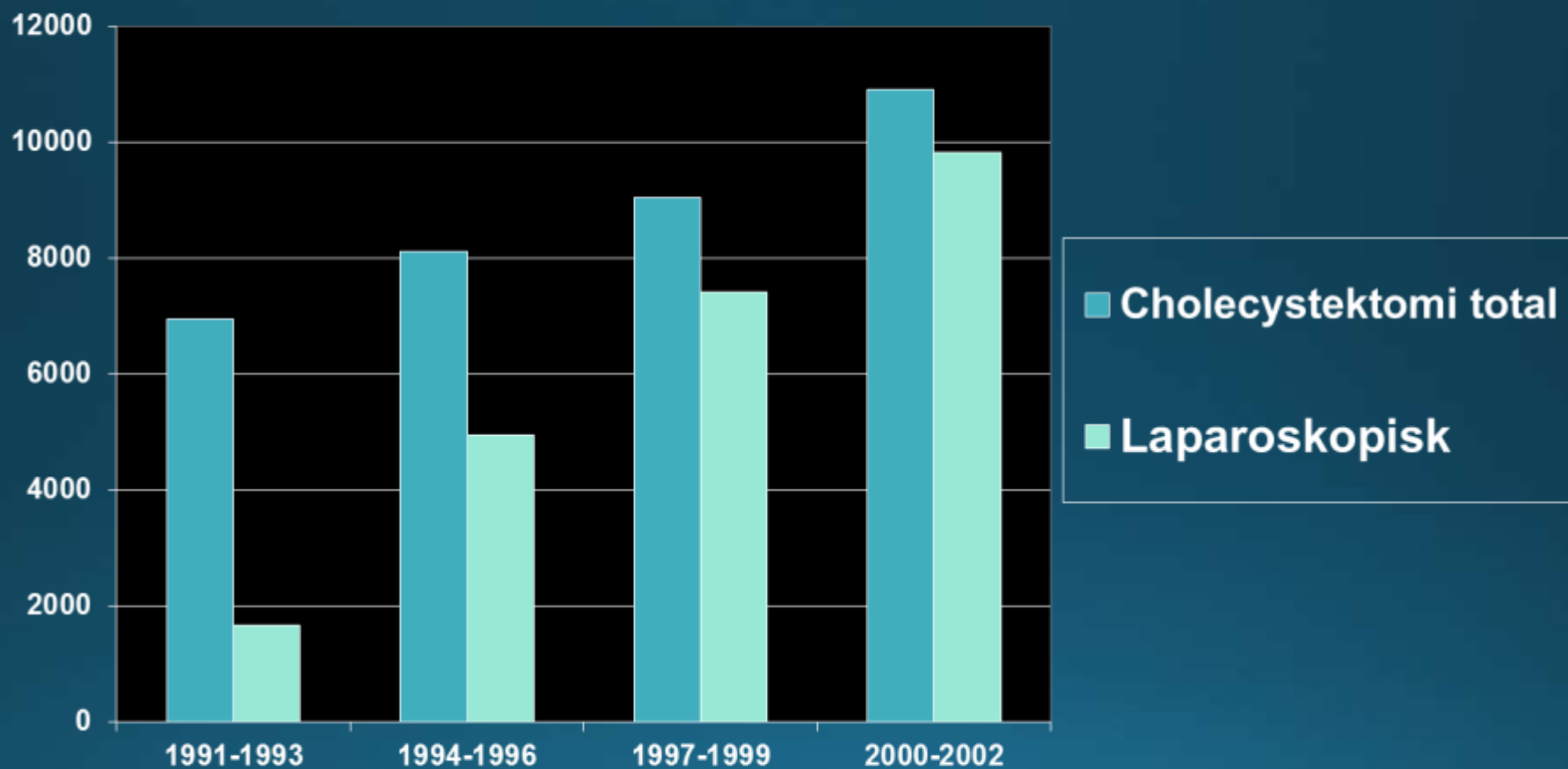
Medtronic pulmonary valve



Cochleaimplantering på hybridstue



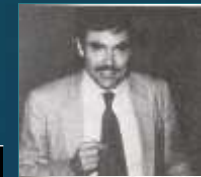
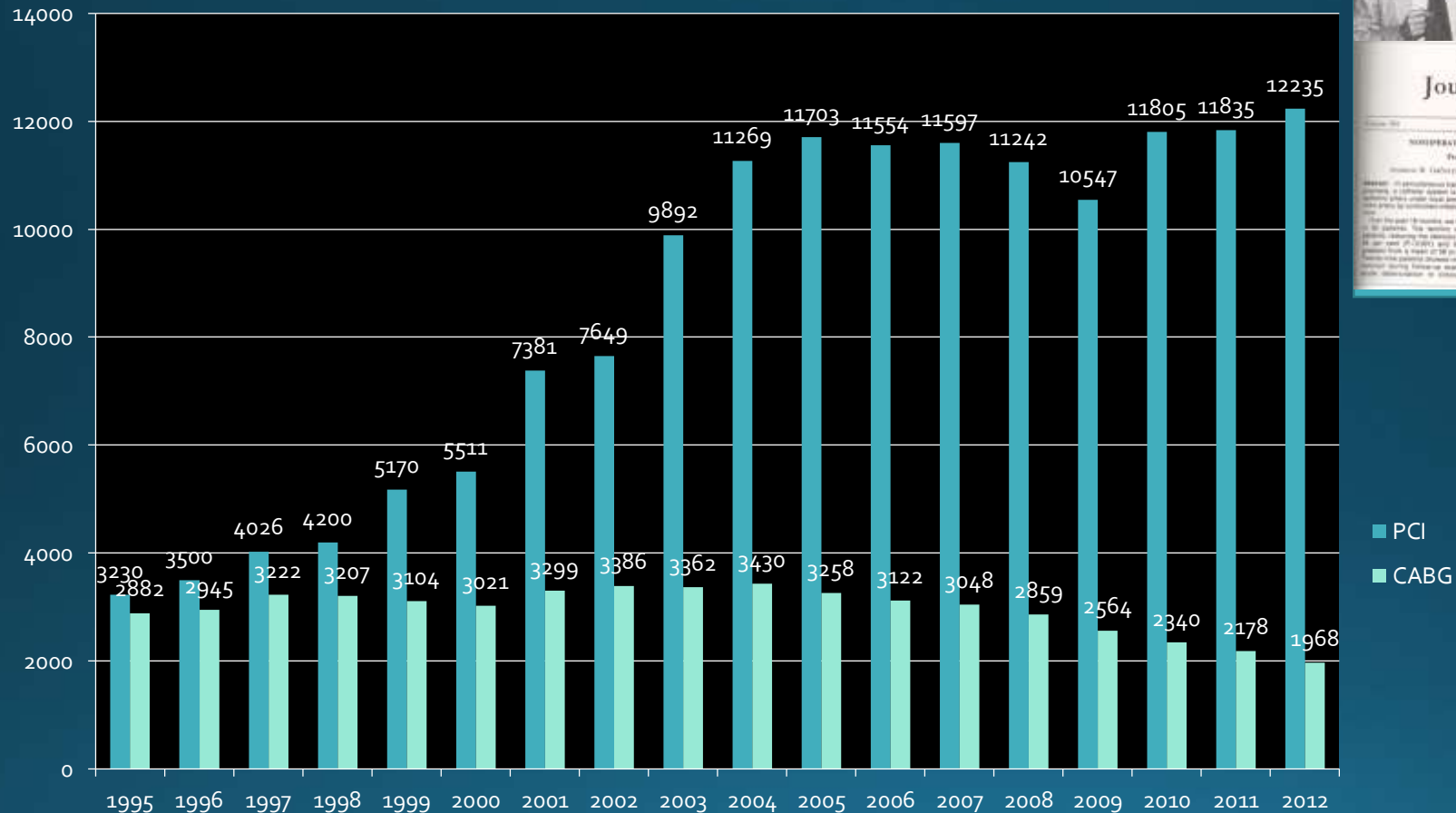
Gallekirurgi i Norge



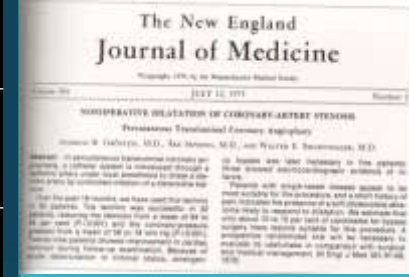
Bakken IJ, Skjeldestad FE, Mjåland O, Johnson E:
Kolecystectomi i Norge 1990-2002. Tidsskr Nor Lægeforen 2004; 124: 2376-8

Behandling av tette kransarterier i Norge

Patients



Andreas
Grüntzig
1979



The Norwegian Association of Cardiothoracic surg
The Norwegian Cardilogic Society



"Alle" vil ha robot

Hjertekirurgi:
Minimal invasiv coronarkirurgi?
Mitral ventil



Urologi:
Prostatectomi

Gynekologi:
Egglederrekonstruksjon

MEDISINSK TEKNIKK

daVinci-robot på plass i Orkdal

En lang sommer med mye arbeid ble nylig avløst av den første operasjonen med daVinci-roboten på Orkdal sjukehus. Gleden lå godt synlig i korridorene.

AV FRODE NIKOLAISEN, ST. OLAVS HOSPITAL

– Jeg er veldig glad for at ting endelig har kommet i gang. Det har vært veldig mye jobb siden det ble bestemt at det skulle satses på robotkirurgi hos oss, så dette er bra, sier seksjonsleder Oddrun Krogstad ved operasjonsavdelingen på Orkdal sjukehus.
– Såpass mye spenning har det vært at jeg drømte om daVinci i natt!

Mange og brede smil

På pauserommet ved Operasjonsavdelingen går praten løst om tidens første operasjon med daVinci-roboten på Orkdal sjukehus. Roboten kom på plass etter at Orkdal sanitetsforening la nesten 25 millioner på bordet til innkjøp, med blant annet et klart forbehold om at roboten skulle ha tilhold ved Orkdal sjukehus og at den ikke flyttes til Trondheim.



Mens Danmark ligger på topp i Europa på KCT-kartene, har Norge stagnert i utviklingen. - Grunnleggende KCT-undersøkelser er ikke på plass, sier vitenskapslege Morten Laurild. > side 56-57

DAGENS Medisin

5/2015 TORSDAG 12. MARS

UAVHENGIG NYHETSAVIS FOR HELSEVESENET

dagensmedisin.no

Prostatakreft - Kun fire sykehus bør få operere

14 norske sykehus opererer nå prostatakreft. NTNU-professor Karol Axcrone tar til orde for en drastisk reduksjon.
► side 20-21



tema: prostatakreft

► side 20-34

NYTIDSKREFT
Dagens medikamenter er kanskje ikke gode nok, understreker onkolog Daniel Henrich. > side 58-59

FASTLEVER REASERKE

- Røntgenrabatt, nei takk!

Ukrulete tatte et antall og sendte ut rabattkupper på CT til leger i Bergen. I stedet for å velge en røntgenrabatt, valgte legerne å velge en rabatt på røntgen. > side 10-11

PREMIERTEMALET

Uten utfordrer?

Martt Hemmestad lever å jobbe for å få en rabatt på røntgen. I tillegg har han en rabatt på røntgen. > side 4-5

NETTSTALL

Nettbestilling ga vente-kutt

Reduserte ventetider, men økte bruk av Internet, sier og hører seg for ikke å mene til å være noe på sykehuset. > side 8 og 9

PRIORITERINGEN

- Bruk de etiske brillene!

En etisk val kan være en prioritert. Bruk etiske, politiske og sosiale briller når du vurderer. > side 54

FORDI INGEN DIABETESPASIENTER ER LIKE

Diabetespasienter er forskjellige. Derfor legger vi stor vekt på å utvikle et tilbud som skal ta hensyn til forskjeller i behovet for behandling i sammenheng med norske og europeiske retningslinjer.

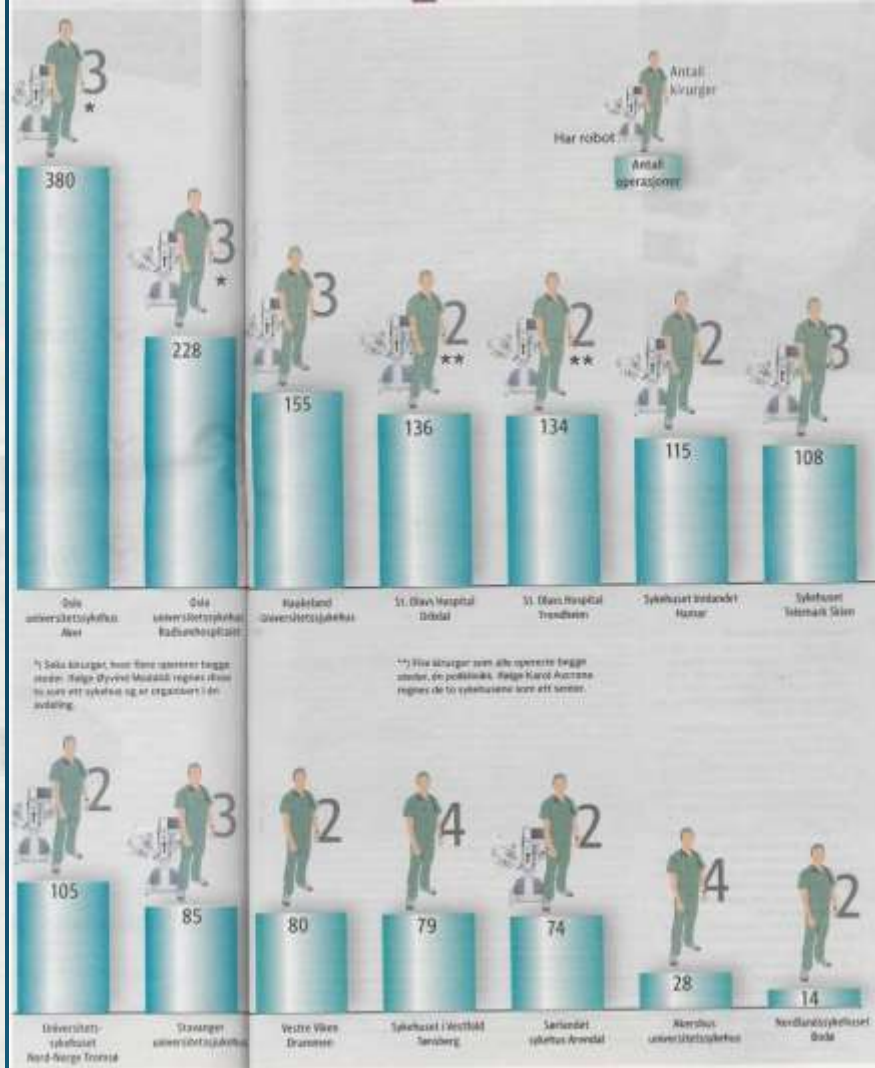
Målet vårt er kontinuerlig utvikling av nye og bedre behandlingsalternativer til type 2-diabetes. Følg oss på www.astrazeneca.no



avddo

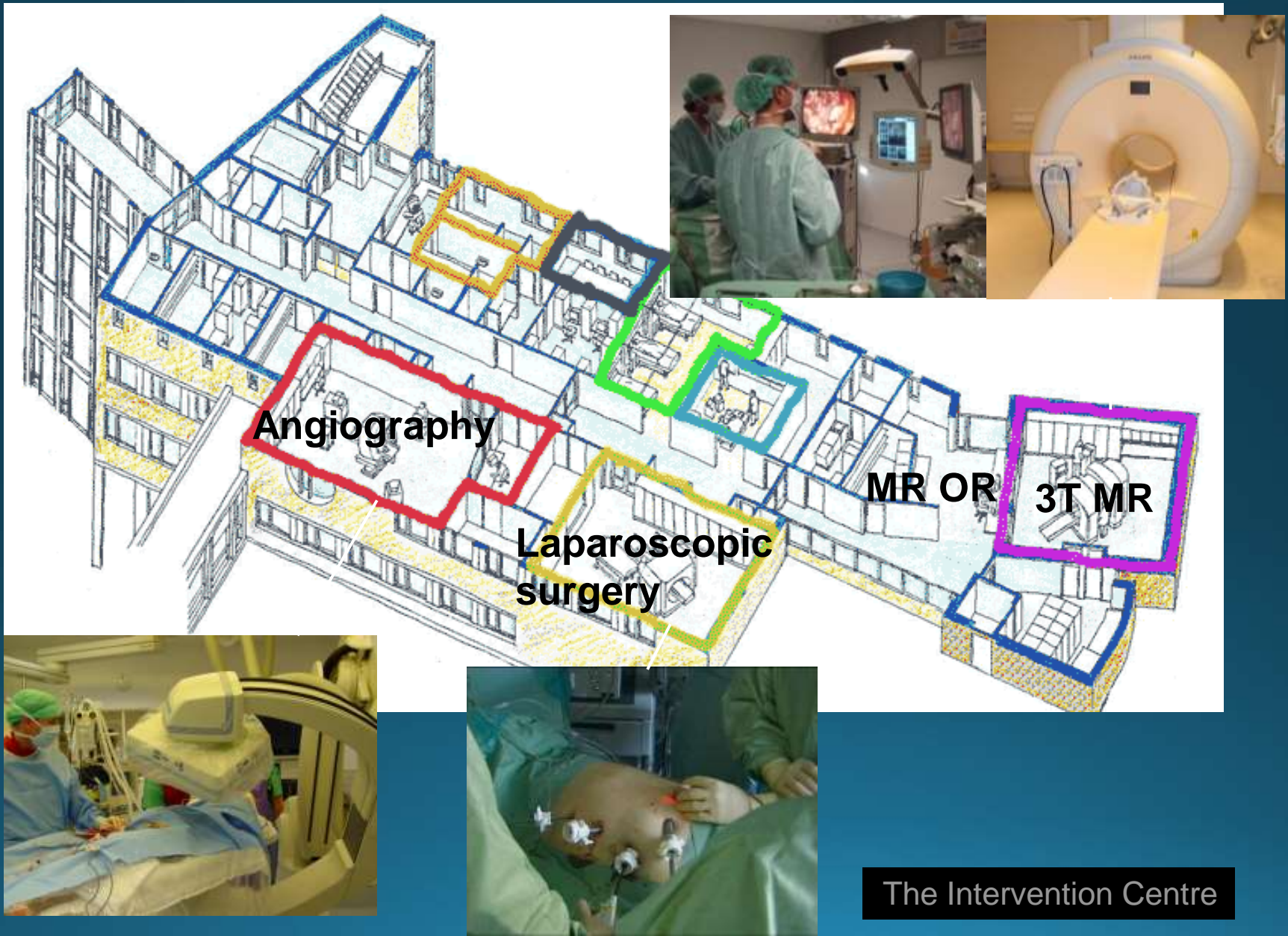
AstraZeneca AS, AstraZeneca Nordic-Baltic, Box 8088 Skovvold, 0601 Oslo, NO-17 0800, www.astrazeneca.no

AstraZeneca



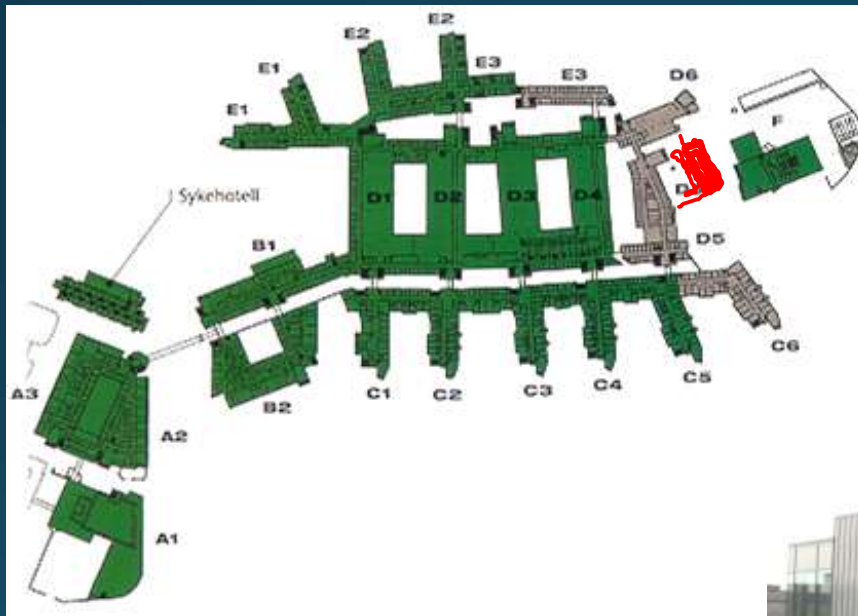
I Centre

The Intervention Centre 2000-

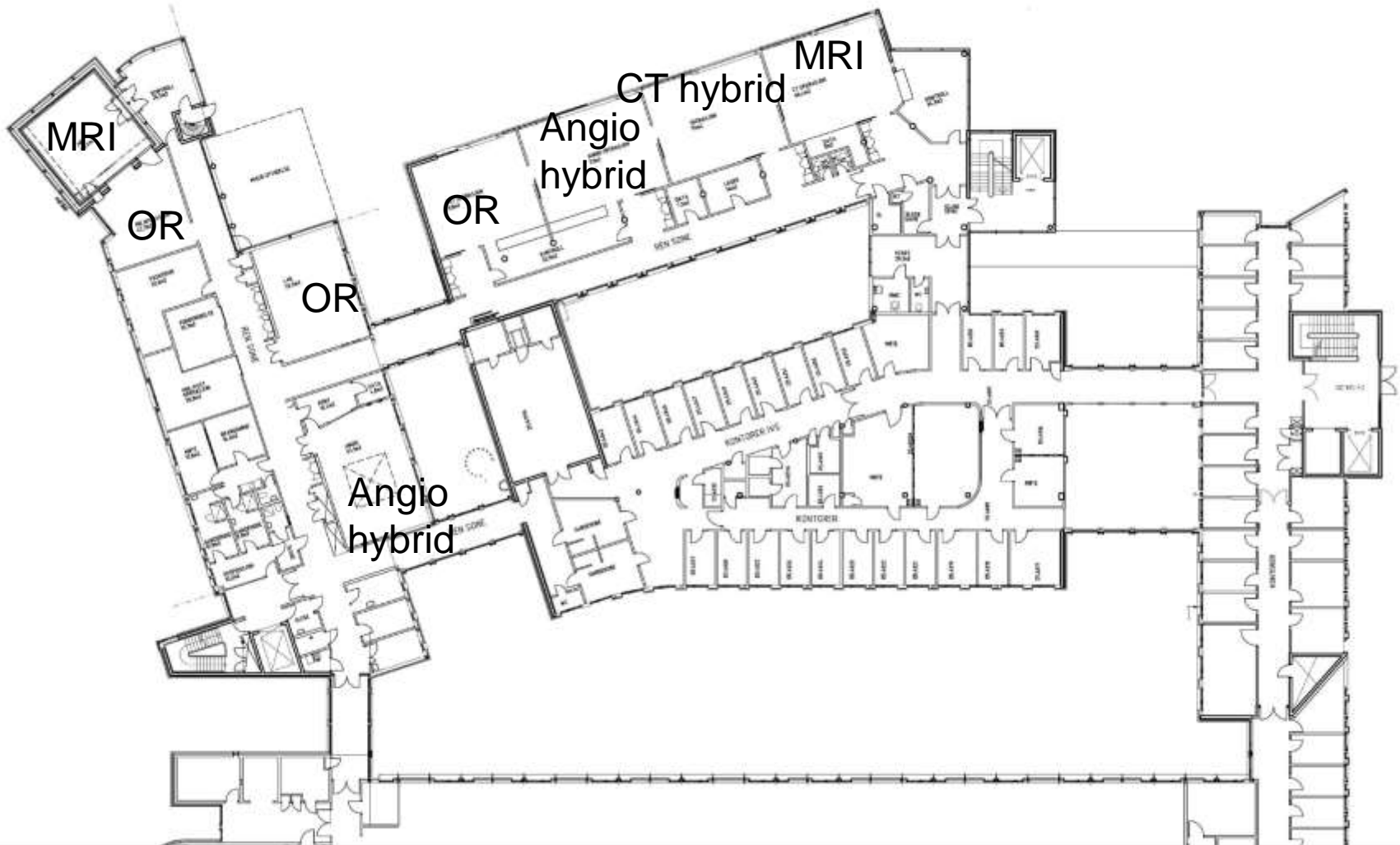


The Imaging centre at Rikshospitalet

1. Floor: Cyclotron, PET center
2. Floor: PET-MR SFI, Nuclear imaging
3. Floor: 7 suites for Image guided treatment, technological testbed



Expansion of the hybrid suites 2015



Moving CT gantry Univärsitätsspital Basel 2008



Trauma room with moving CT gantry Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien

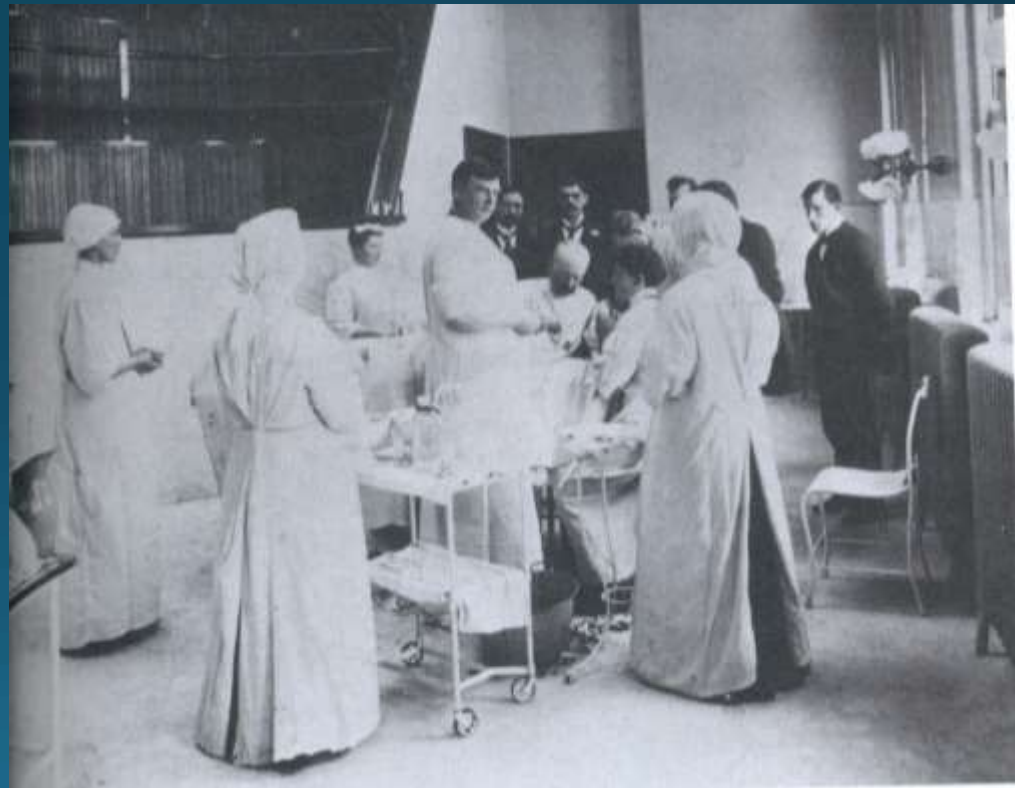


Planlagte operasjonsrom ved Intervensjonssenteret 2015



Den teknologiske medisinen – nye krav

- Nye krav til opplæring
- Økende spesialisering
- Kompleks organisering
- Profesjonalisering av FoU og innføring av metoder
- Unytte teknologien bedre
- Økt fokus på behandling
- Mindre fokus på omsorg
- Sentralisering og spesialisering av institusjonene
- Kirurgiske og medisinske fag konvergerer



Operasjonsstue St Lukes hospital St. Paul Minnesota 1890

Utfordringer når vi blir avhengig av avansert teknologi

- Krav til bygning (vekt, stråling eller RF isolering, elektrisk kraft etc)
- Teknologien går i stykker
- Krever dedikert bemanning
- Blir utdatert og må byttes

Møte utfordringene

- Redusere antallet installasjoner
 - Minimere investeringskostnader
 - Minimere vedlikeholdskostnader
- Delt bruk av teknologien for alle spesialiteter
 - Maksimere utnyttelse
 - Lettere å få støtte til investeringer
- Samle teknologien på et sted
 - Back-up i tilfelle systemet svikter
 - Minimalisere bemanningen
- Bygge fleksible bygg som kan endres i takt med teknologien
 - Utstyret må kunne skiftes ut uten å forstyrre drift
 - Krav til vektbæring
 - Elektrisk kapasitet

Fremtidens behandlingsrom

- Hybridrom med operasjonsstue standard ventilasjon og sterilitet og avansert bildeutstyr
- Bemannet med sykepleiere, teknologer, fysikere, radiografer, radiologer, kirurger og anestesipersonell.
- Funksjonelle multimodale rom med oppdatert teknologi og dedikert personale
- Klinikerne «eier» ikke operasjonsstuene , men benytter dem når pasienten og tilstanden krever teknologien
- De avanserte rommene må være tilgjengelig for alle spesialister
- Planlagt forløp gjennom det teknologiske sykehuset

Skillet mellom bildediagnostikk og behandling viskes ut

- Forløpet til den enkelte pasient må være avgjørende for fremtidig organisering og bygg
- Diagnostikk og behandling må sees i sammenheng
- Avansert diagnostikk må integreres i operasjonsstuene.
- I fremtidens sykehus vil operasjonsstuer og radiologisk diagnostikk ligge i samme areal og vil ha samme driftsorganisasjon og være en fellesressurs

Rikshospitalet og Gaustad sykehus

Operasjonsavdelinger og røntgen felles for alle spesialiteter



St Olavs Hospital Trondheim

An aerial photograph of the St Olavs Hospital complex in Trondheim, Norway. The image shows a dense cluster of multi-story buildings with various architectural styles, including modern glass-fronted structures and older brick buildings. The surrounding area is covered in snow, indicating a winter season. The hospital is situated near a body of water, visible on the right side of the frame.

Operasjonsavdelinger og røntgen i alle bygninger

Store vinduer for utskifting av
utstyr





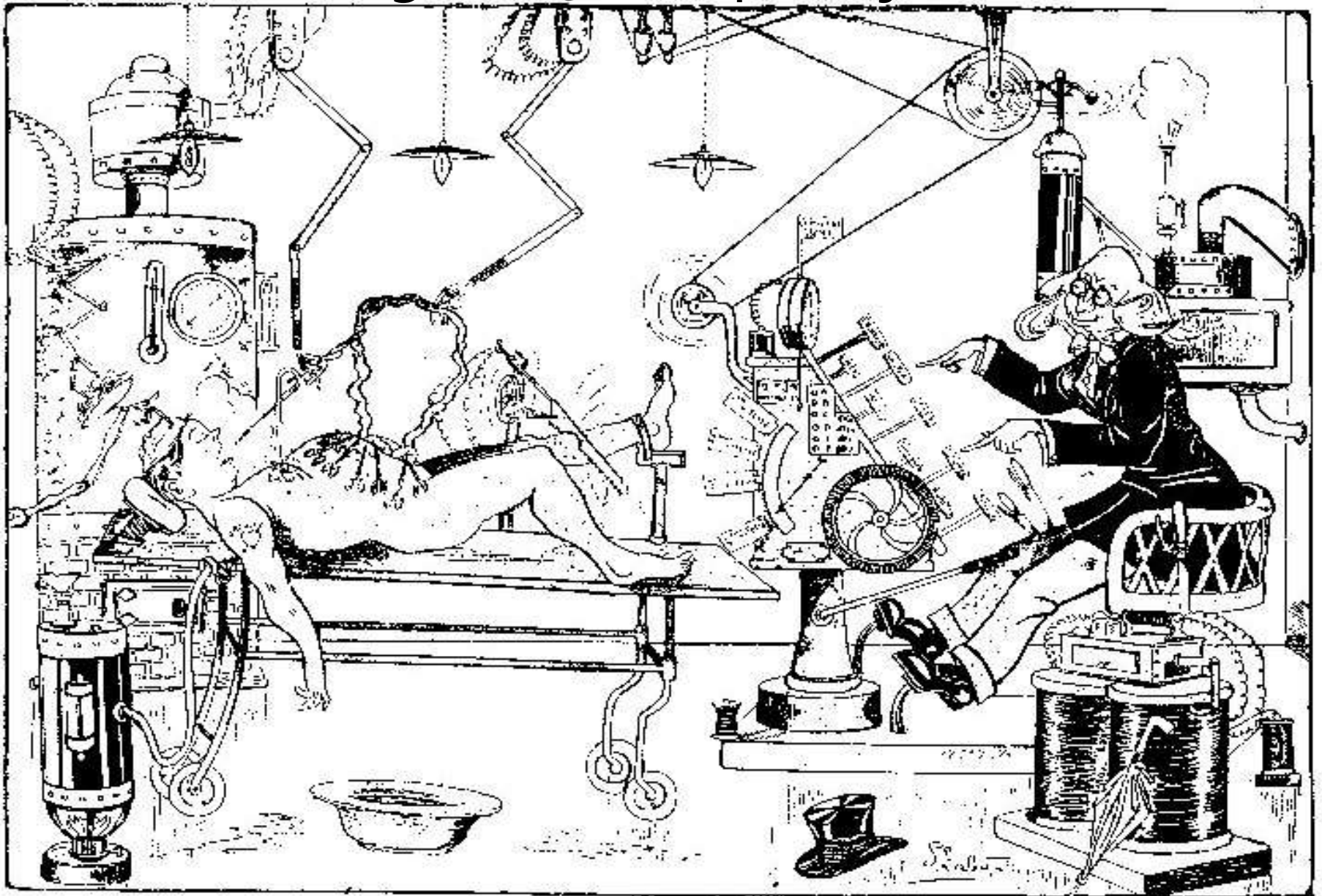
Forsterket bæreevne

Sykehusdrift

- Multidisiplinær samhandling
- Funksjonell organisering
- Visjon og kultur knyttet til funksjon
- Evne til omstilling
- Behov for alternativer til klinikkstrukturen



Fransk vitsetegner 1914: Operasjonsstua år 2000



UNE SALLE D'OPÉRATIONS EN L'AN 2000