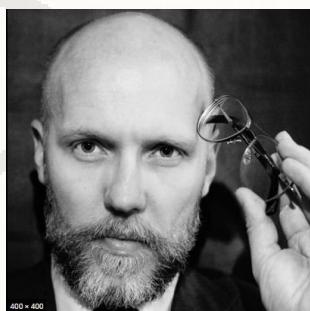


## DOS Symposium 2021

The digital revolution - what is the future for  
orthopaedic surgery?

- What will the digital healthcare system look like in 10 years?
- How should users be involved in digital solutions?
- How can Artificial Intelligence be used?
- What is the 8th professional doctoral role?

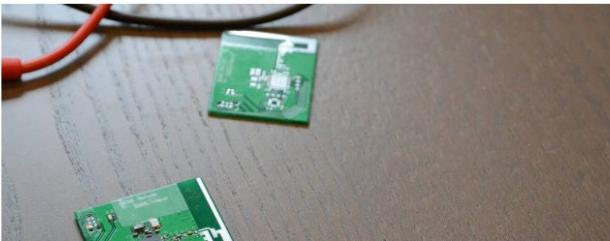


- Klaus Larsen, IT director, Region North Jutland: The health revolution digital revolution-google and the big players.
- Jeppe Lange, Chief Physician, Associate Professor and Academic Coordinator. What is AI? Experience with artificial intelligence and connection to the clinic.
- Martin Vesterby, Health Tech Hub Copenhagen: Doctors' commitment to getting involved, developed and being innovative.



## Intelligent plaster skal få dig til at bevæge dig mere

Mange sygdomme bliver værre, fordi vi ikke bevæger os. Et nyt dansk plaster måler hvor lidt vi egentlig bevæger os.



# Sundhedsteknologi - digitaliser

## Viden om demens

### af Nationalt Videnscenter for demens

Appen sætter fokus på observationer af personer med demens, tilbyder viden om symptomer og sygdomme, udfordrer dit kendskab til demens og giver gode råd om samarbejde og kommunikation.

Viden om demens er tænkt som et redskab til kompetenceudvikling og undervisning af medarbejdere i demensomsorgen, men kan også bruges af andre.

### Mobil



[Find appen i AppStore](#)

[Find appen på Google Play](#)

Projektet blev afsluttet i 2015

### Udvikling af fleksibel pilledispenser, der bl.a. påminder borgeren om medicinindtag og har fleksibel doseringsmængde og -antal

Forkert medicindosering og forglemmelser af medicinindtag er en af de største utilsigtede hændelser i sundhedssektoren. Flere undersøgelser peger på, at kun halvdelen af patienter tager medicin

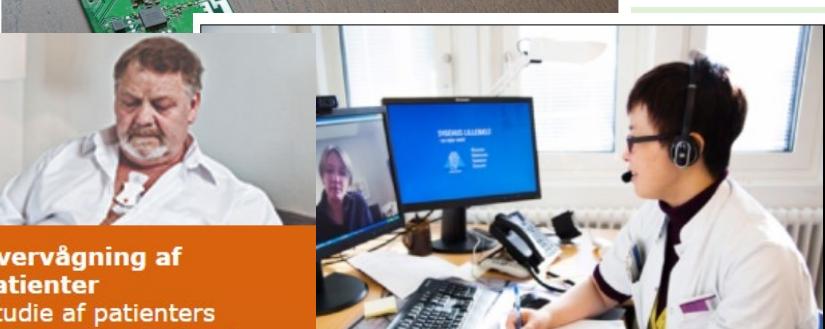


TrænSmertenVæk



**Social-assisterende robotter**  
Interaktiv platform til social aktivivering og inklusion gennem leg og spil  
Anvendelse af sensorer og 3D-

• Figur 3. Modelh...  
data fra et eksperim...



**Overvågning af patienter**  
studie af patienters sundhed og sikkerhed ved overvågning af hjertefunktionsindlæggelse i eget hjem

MINSP  
Region Hovedstaden  
PEGI 3

This app is compatible

Add to wishlist



Intelligent plaster advarer om infektion i såret

dhed.dk og Region Midtjylland

TrænSmertenVæk er til dig, der har ondt i nakke, skulder, lænderyg, hofte eller knæ. Appen holder information om smerten og videoer med træningsøvelser, hvor du bliver guidet af en terapeut.

Hjælper dig med at følge op med din behandling og til at følge med i din恢复.

PainChek® Apps are revolutionizing pain management

Aktivitetsur

Use of PainChek® Apps has international patent clearance. | Smart phone enabled medical Apps are rapidly growing within the Healthcare market.

Clear regulatory approval pathways. | Short time frame to commercialisation.



The Topol Review

# Preparing the healthcare workforce to deliver the digital future

An independent report on behalf of the  
Secretary of State for Health and Social Care  
February 2019

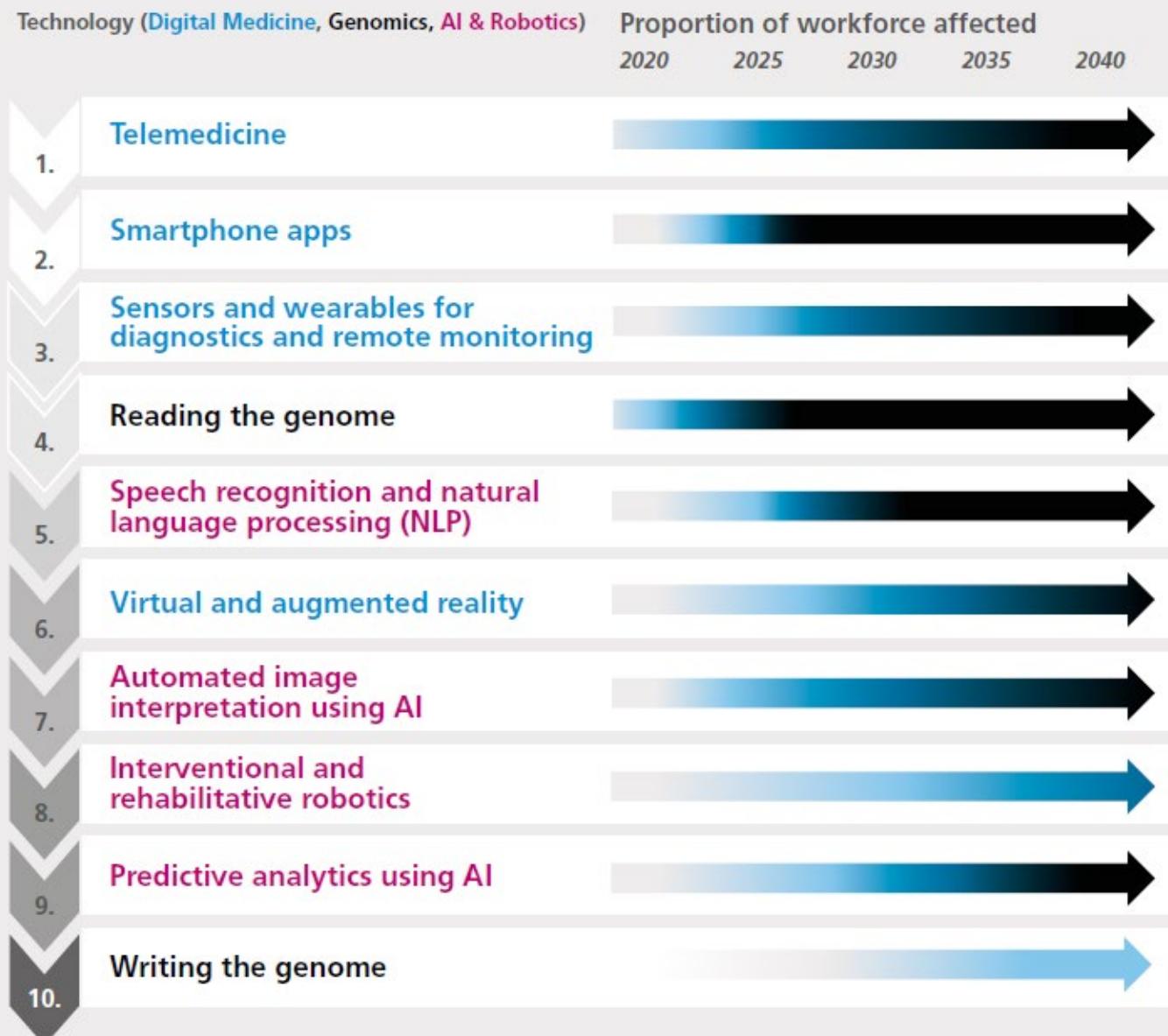
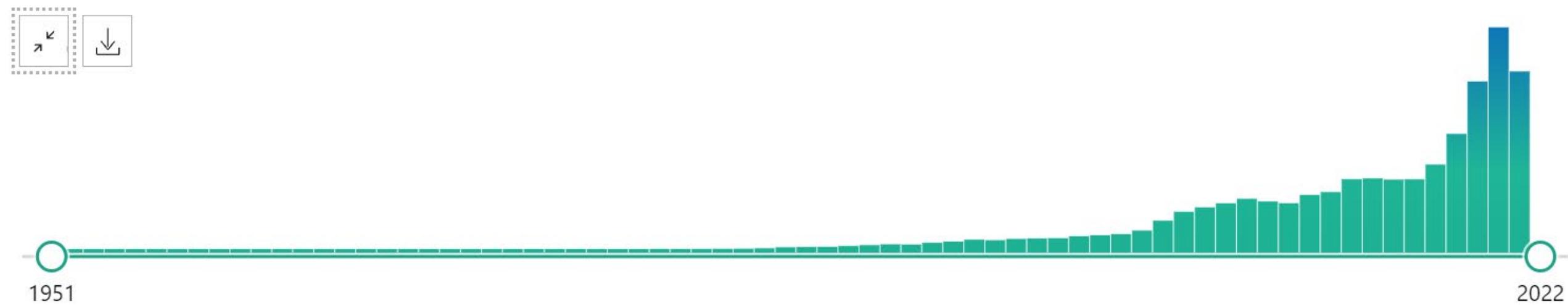


Figure 1: Top 10 digital healthcare technologies and their projected impact on the NHS workforce from 2020 to 2040

# Søgning på Pubmed: Artificial Intelligence

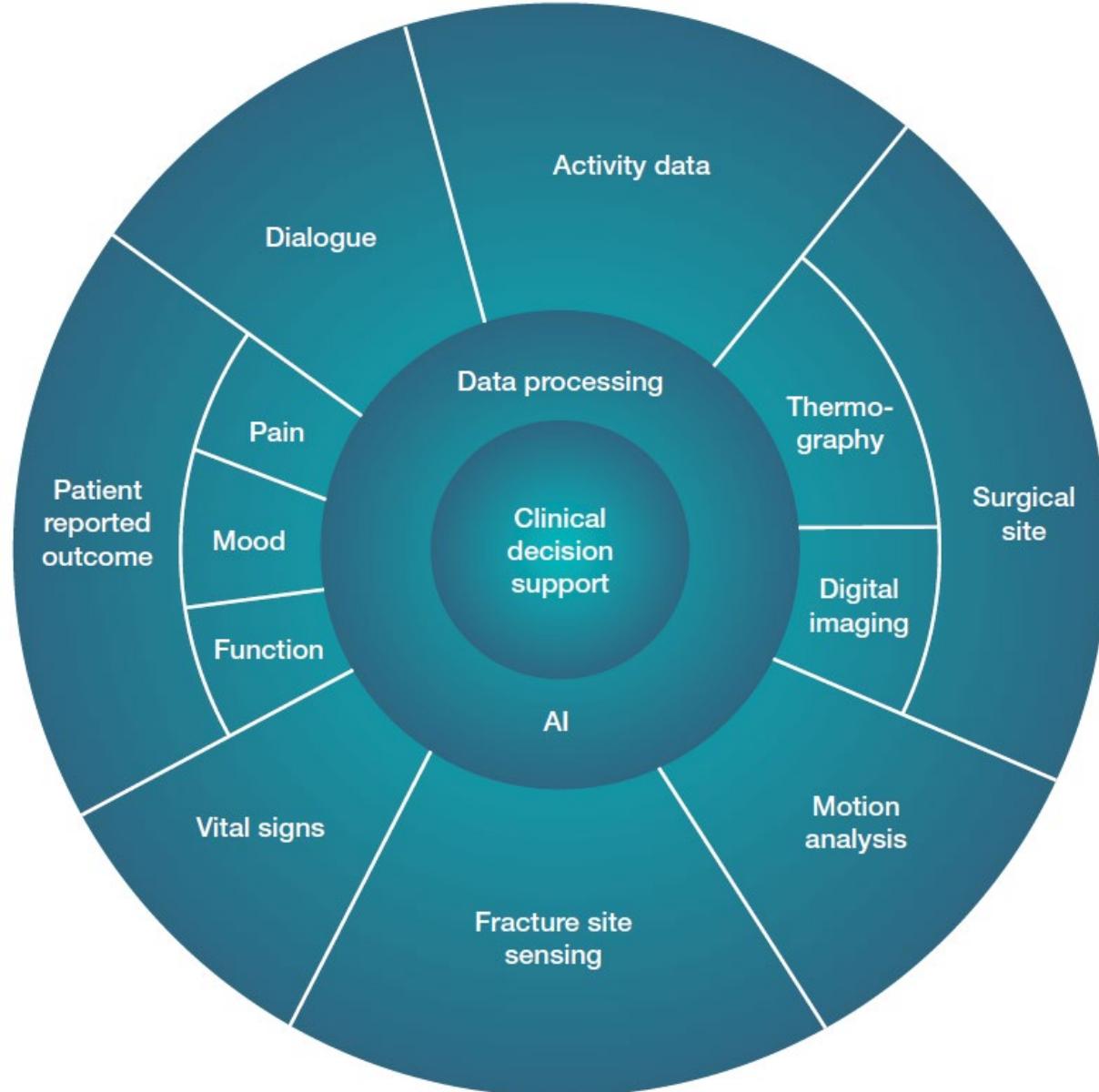
RESULTS BY YEAR

140,243 results



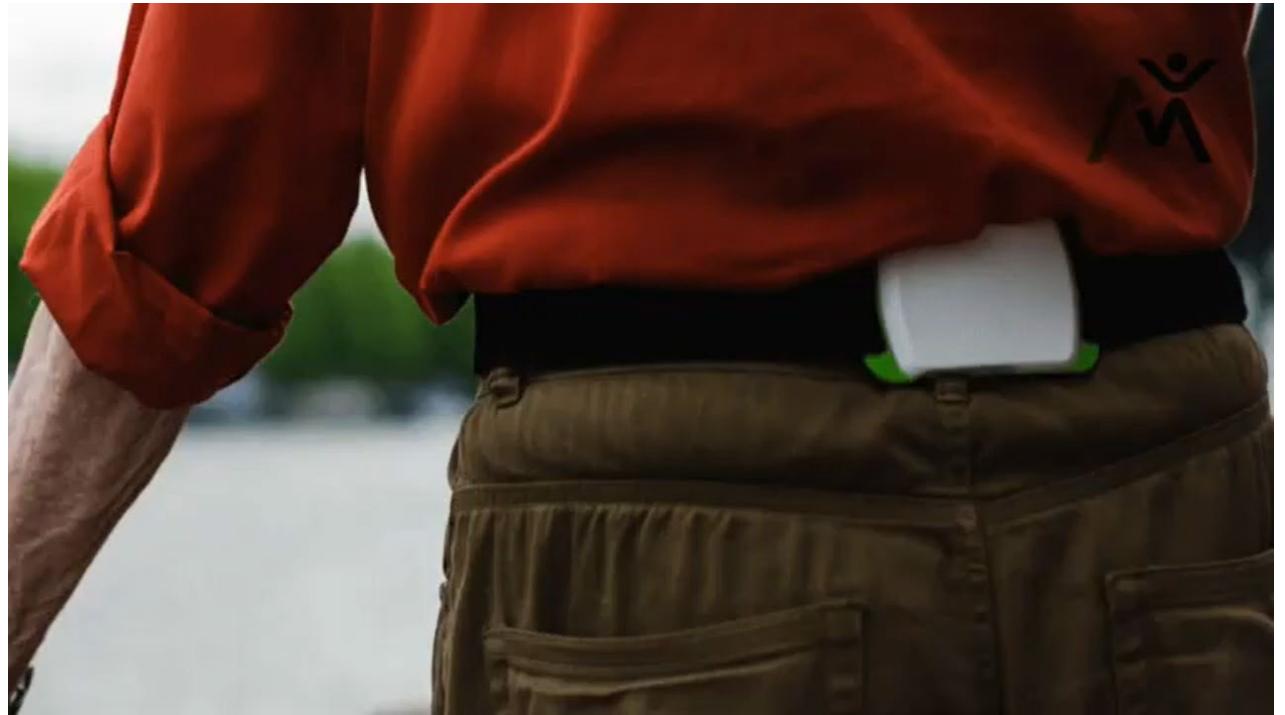
Algorithms are predominantly in the field of radiology

# Potential realtime datasources for clinical decision supporting algorithms

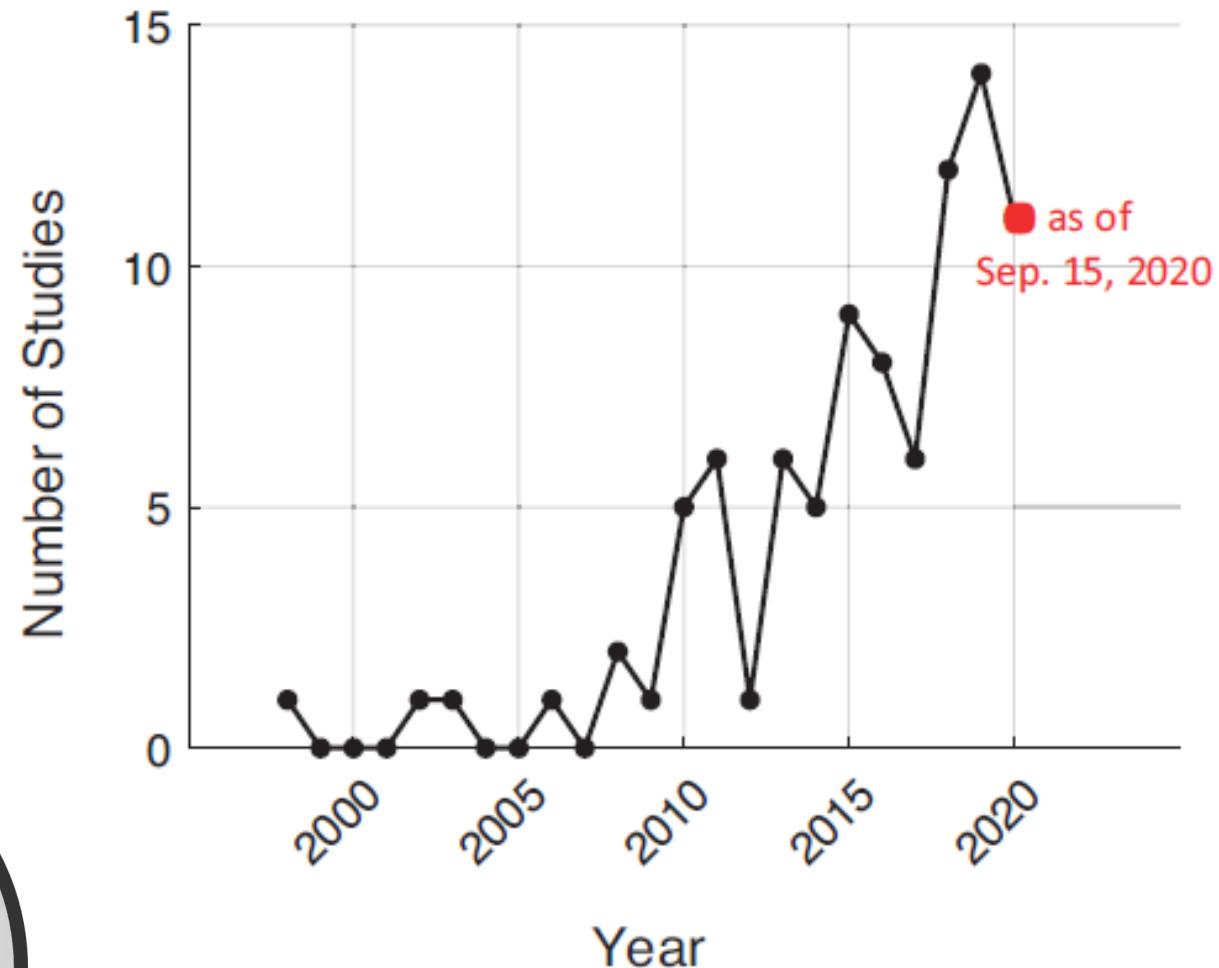
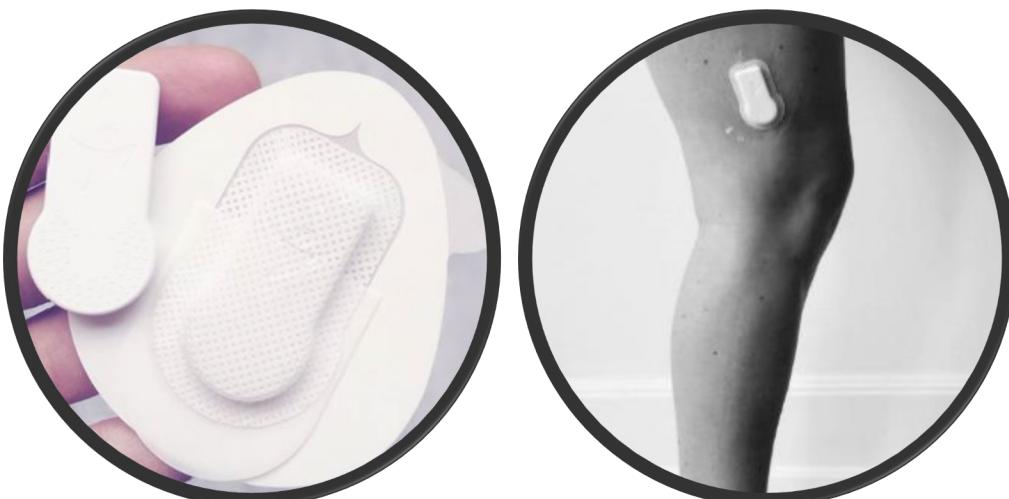


# Physical Activity (PA)

- Most monitored health behavior: PA
- Home-based monitoring of PA to evaluate post-op recovery
- PA measures as a complement or replacement for Patient Reported Outcome



## Orthopedic publications per year utilising wearable sensors for remote monitoring of patients

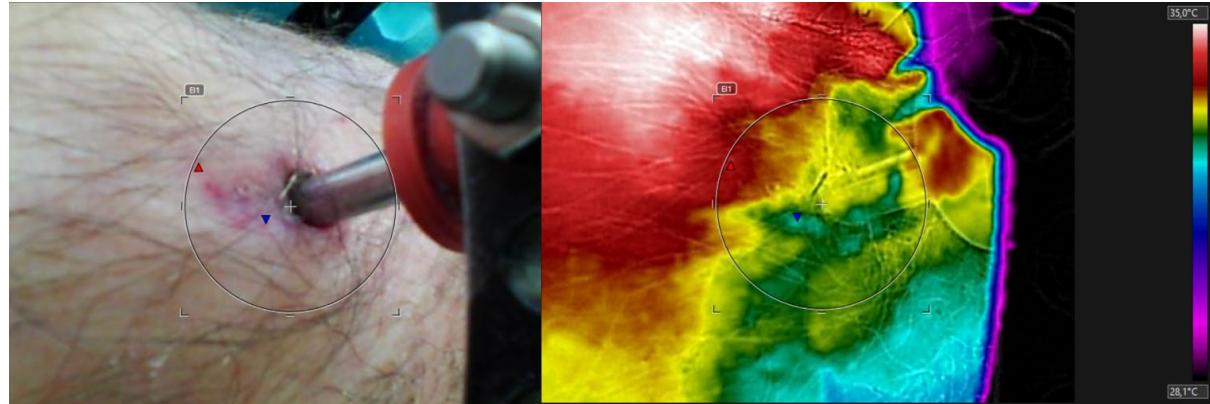


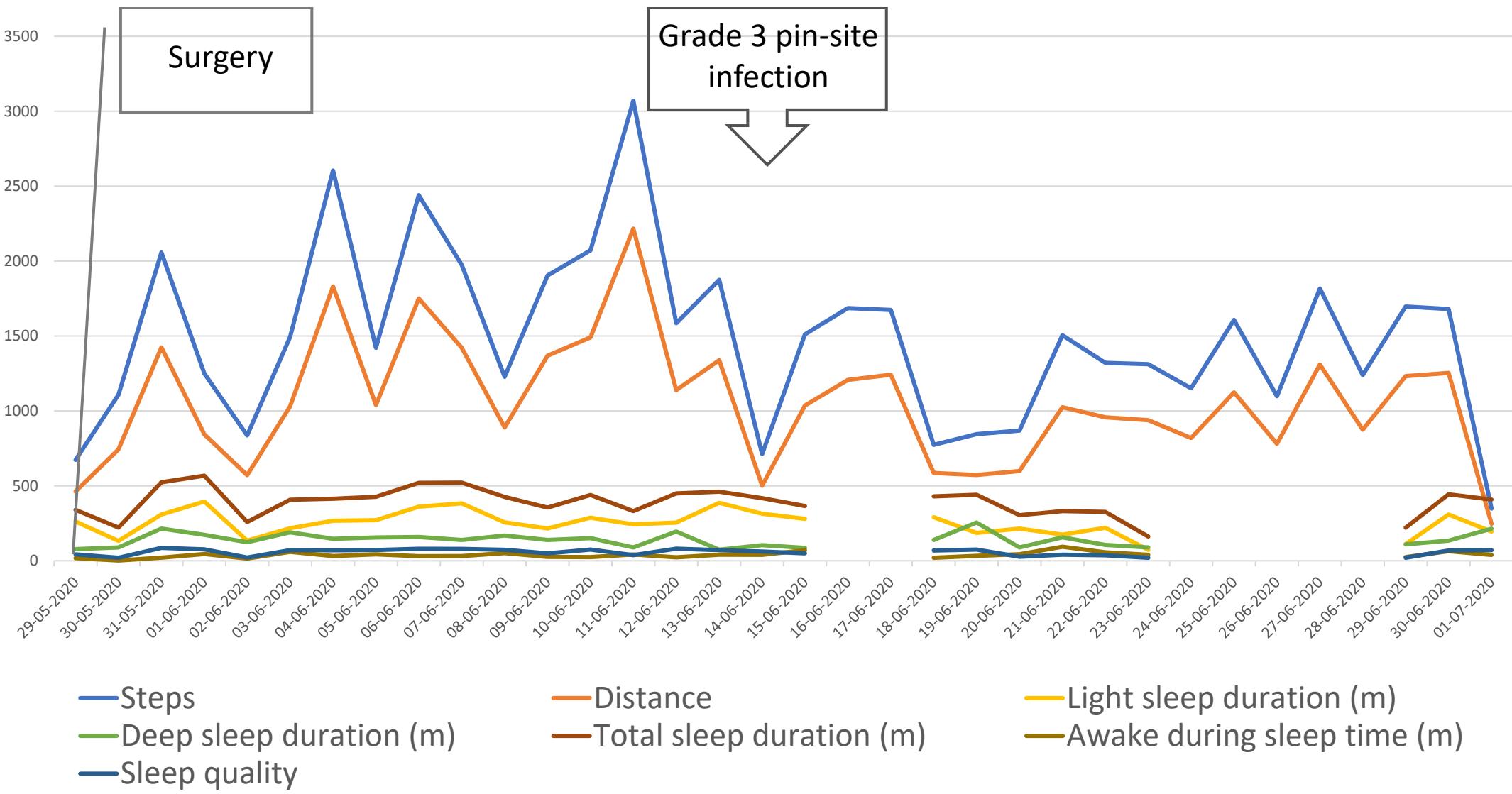
TOWARDS REMOTE GAIT ANALYSIS: COMBINING PHYSICS AND PROBABILISTIC MODELS  
FOR ESTIMATING HUMAN JOINT MECHANICS

A Dissertation Presented  
by  
Reed Donovan Gurchiek

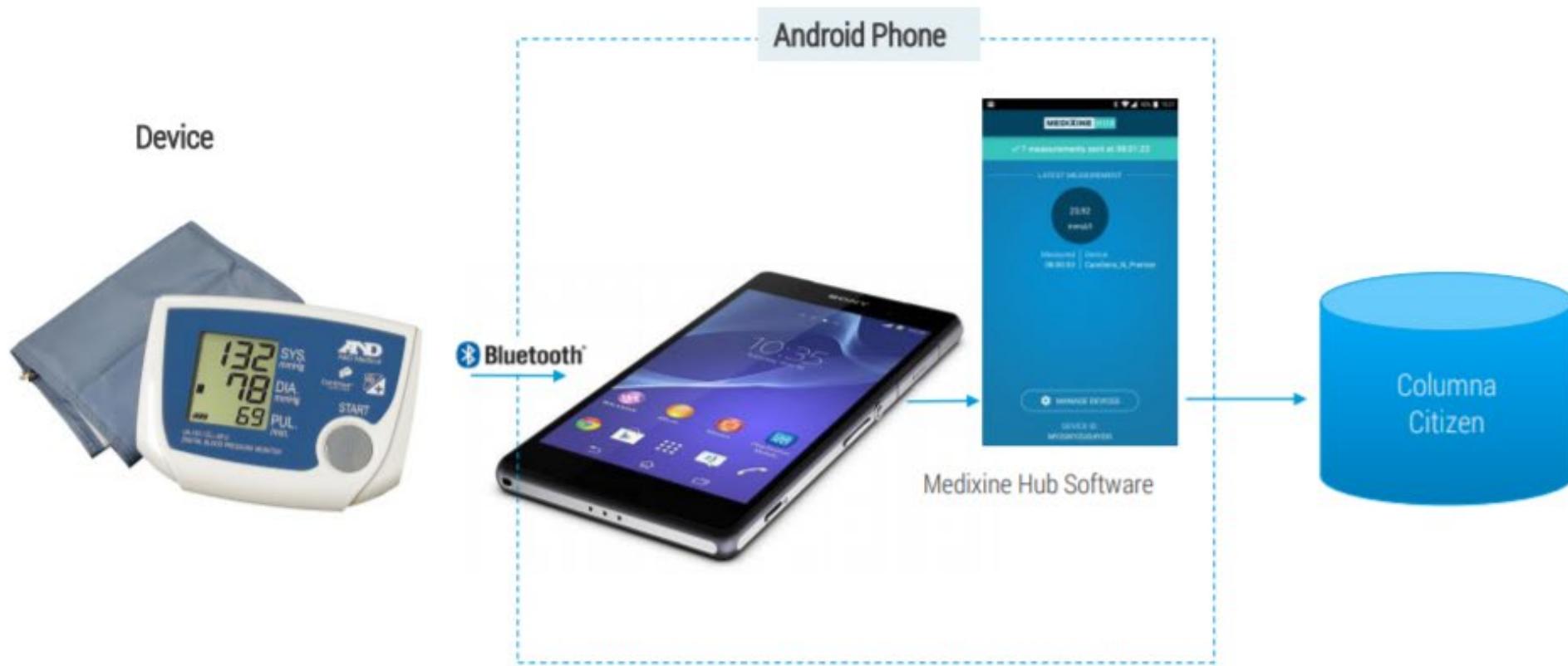


2017: 88 procent af danskerne  
ejer en smartphone

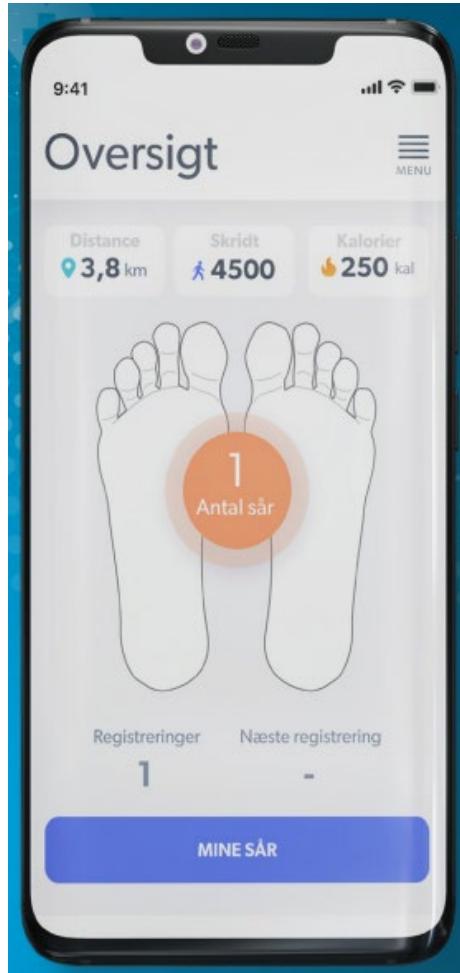
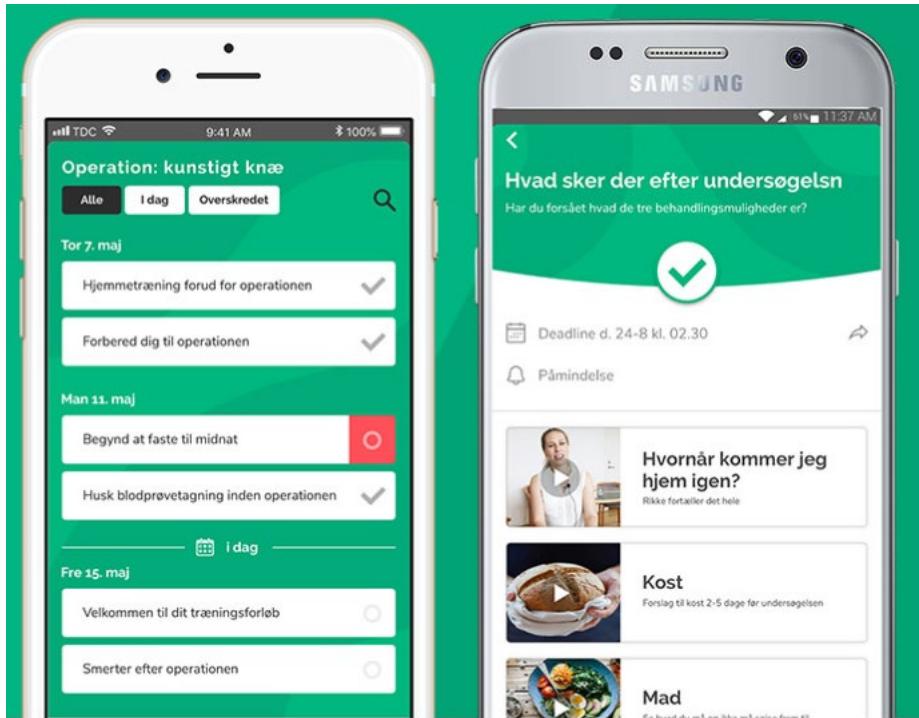




# Clinical Example: Medixine Hub Software



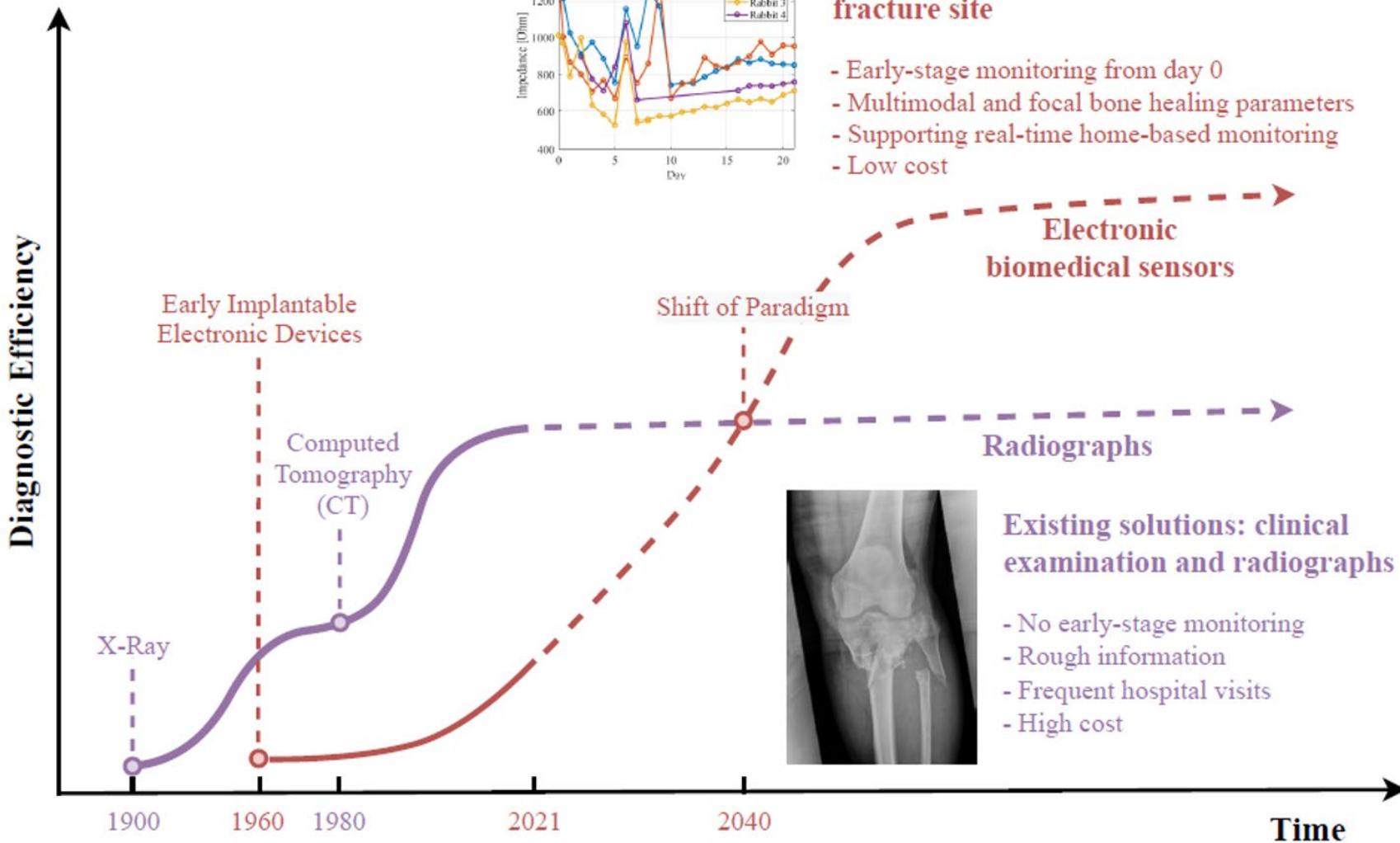
# Apps



Mit Forløb



# Fracture sensing by smart implants



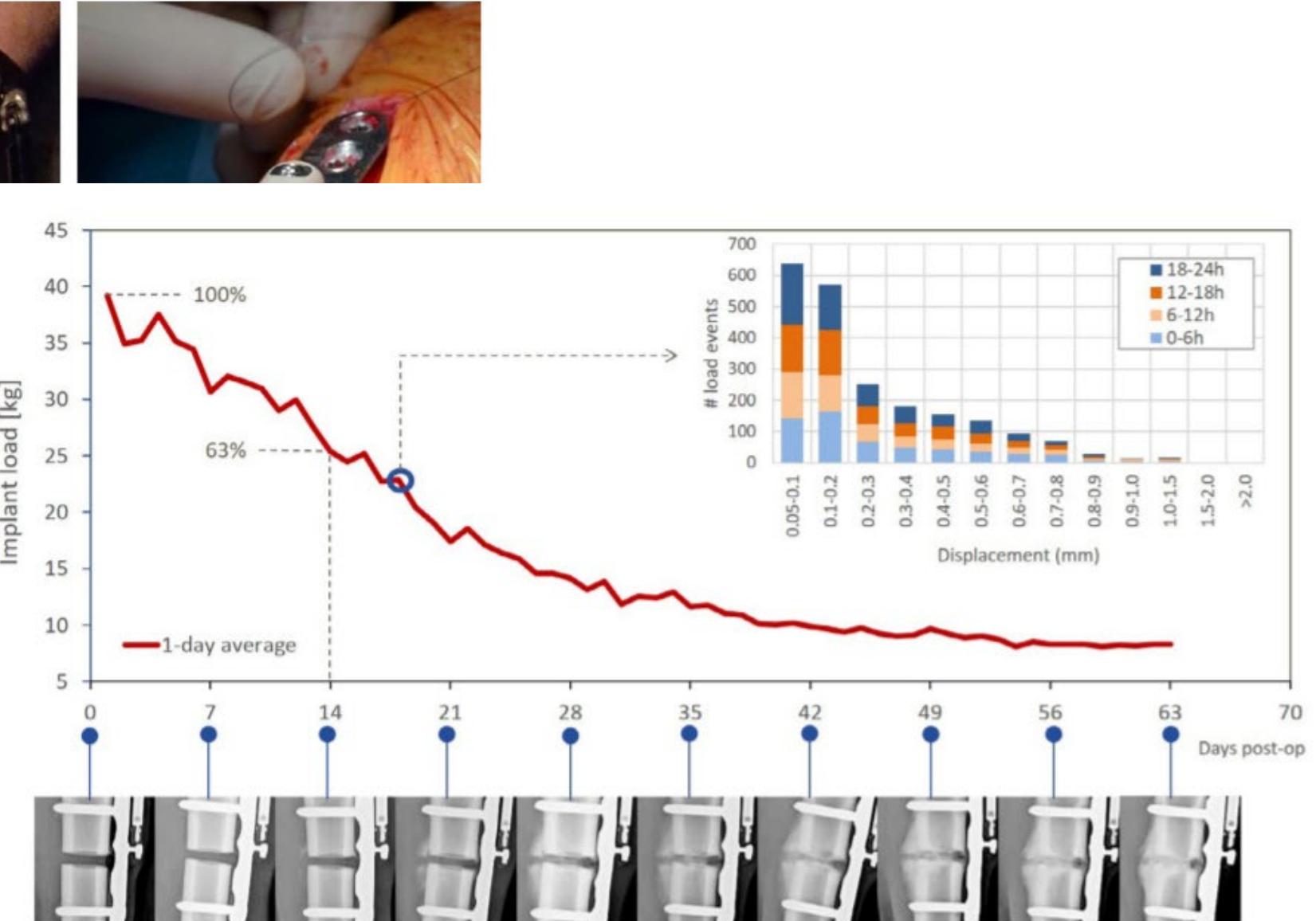


**Fig. 2.** Sensor prototypes attached to a strut of an external implant loading continuously and transmits data to the j

## Smart implants

Manuela Ernst\*, R. C

AO Research Institute Davos, Clava



**Fig. 3.** Exemplary implant load progression from a sensor device attached to a locking compression plate in a 3-mm sheep tibia osteotomy model (continuous measurement). Callus formation sequence from weekly X-rays correlates with the curve drop. However, two weeks post-operative the implant load already dropped by approx. 40%, while at the same time barely any callus formation is visible on the radiograph. Top right: Loading event histogram of an arbitrary measurement day (day 17) broken down into interfragmentary displacement bins and time distribution over the day cycle – potential data to individualize rehabilitation protocols.

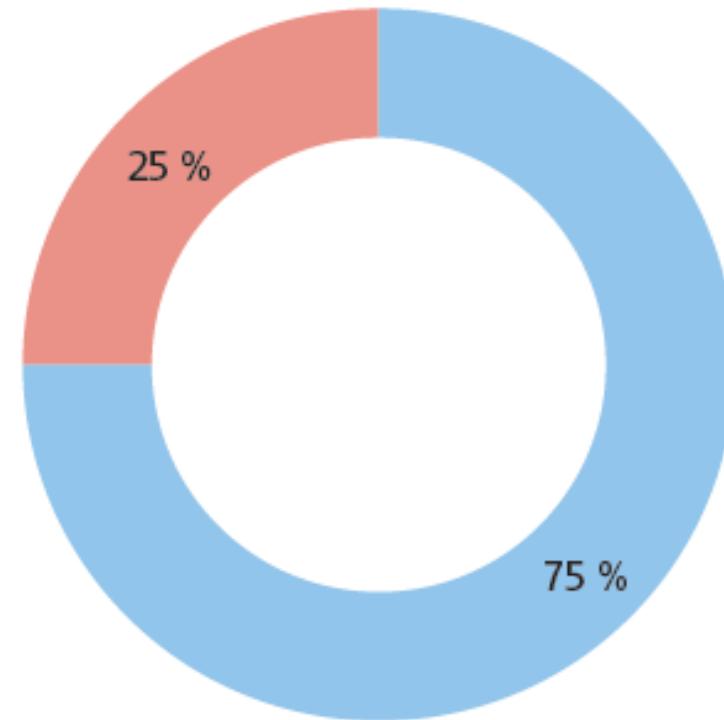
# Hvad siger patienterne?

**Digital kontakt med sundhedsvæsenet**  
– hvad oplever patienterne?



DANSKE PATIENTER  
Paraply for patient- og pårørendeforeninger i Danmark

## Fordeler vejer tungt



- "Fordelene ved at kunne have digital kontakt med sundhedsvæsenet er så store, at sundhedsvæsenet bør give bedre muligheder for det".
- "Ulemperne ved at kunne have digital kontakt med sundhedsvæsenet er så store, at sundhedsvæsenet bør begrænse det mest muligt".

# Hvad siger regionerne?

# SUNDHED FOR DIG

– Regionernes samarbejde om digitalisering

## Borger i et digitalt sundhedsvæsen – nu og i fremtiden

Virtuelle  
konsultationer  
med egen læge,  
speciallæge, ambulato-  
rier, psykologer, fysio-  
terapeuter osv.



Genopræning  
med supervision  
og instruktion via  
digitale medier



Hjemmemonito-  
ring og digitalt  
understøttet egen-  
medicinering for  
kroniske patienter,  
gravide m. fl.

Forebyggelse og  
egenmestrинг  
understøttes  
med digitale redskaber  
fx chatbot, symptom-  
tjekker og lign.

Nem adgang  
til egne data  
via Sundhed.dk,  
MinSundhed  
og andre apps



Prøvetagning  
og tests foregår  
tæt på borgernes  
hjem – i almen praksis,  
prøvestation eller med  
hjemme-kit



Løbende  
kontroller via  
spørgeskema (PRO)  
og andre digitale  
redskaber



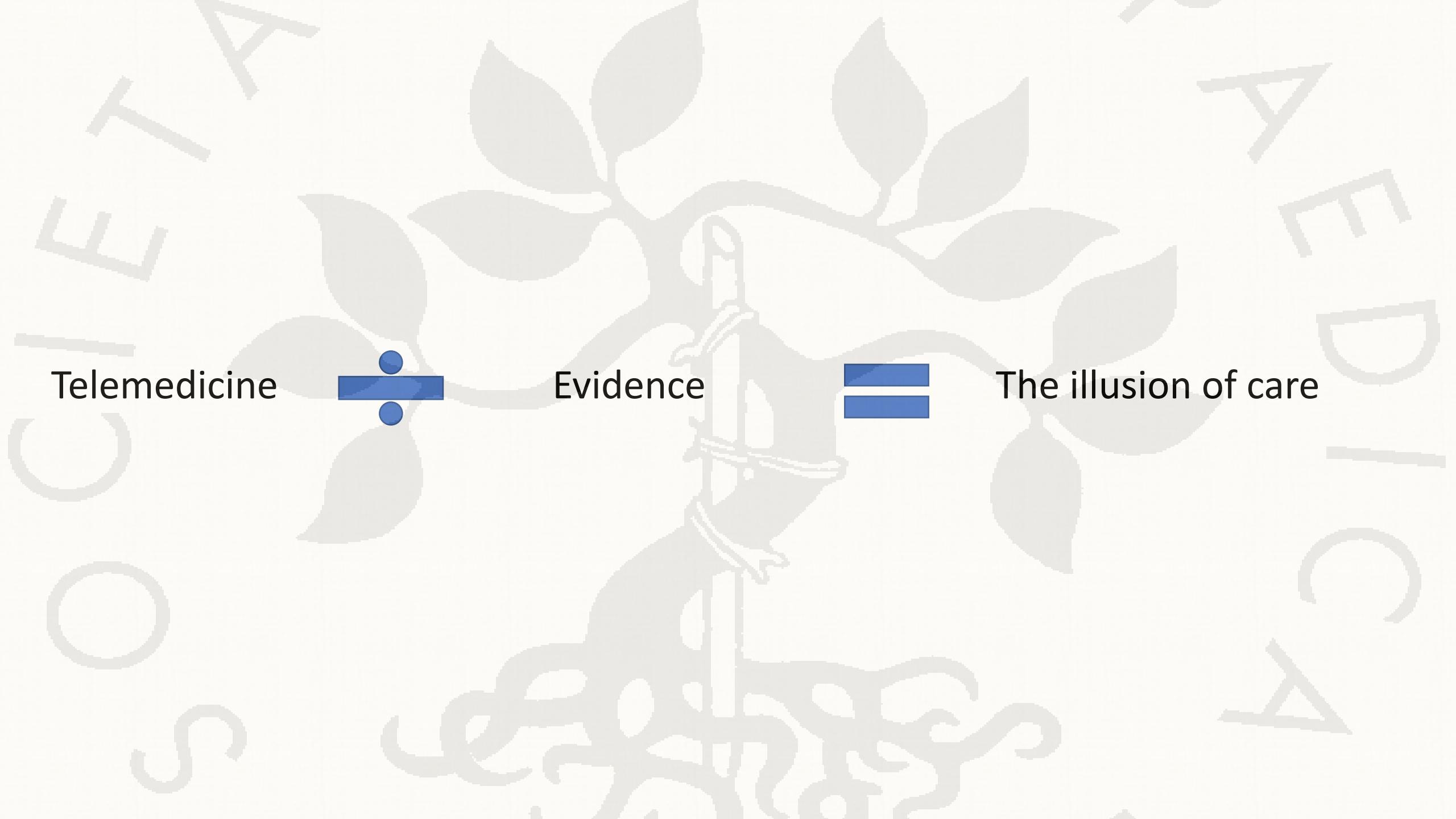
Diagnosticering  
og behandling  
derhjemme fx  
hjemmekemo  
og dialyse





Prøv at lukke ned for alle vitale organer,  
og start dem op igen ...

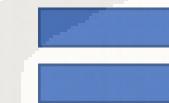
Arnes karriereskift fra IT-supporter til  
kirurg gik ikke helt problemfrit



Telemedicine



Evidence

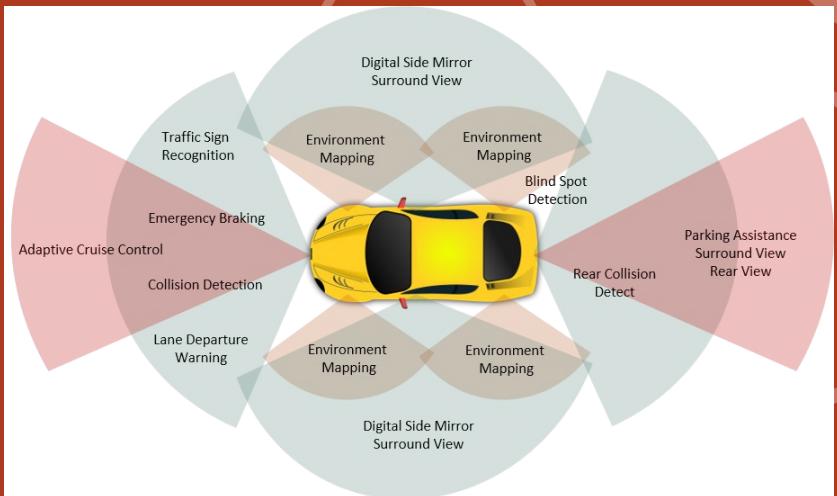


The illusion of care

n



arkivdk



Den digitale revolution  
hvordan er fremtiden for ortopædkirurgien?

n

REGION NORDJYLLAND  
- i gode hænder

# Digital værdiskabelse



Digitaliserer og automatiserer manuelle arbejdsgange



Skaber mobilitet og øger rækkevidden



Sænker risikoen for menneskeskabte fejl



Overskuelig adgang til viden (data)



Sikrer sammenhæng og overblik på tværs af sektorer



Understøtter borgerne i mestring af egne sygdomme



Tilbyder borgerne digital adgang til sundhedsvæsnet



Skaber grundlag for kunstig intelligens

## Principper for digitalisering

**Digitalisering skal ske med udgangspunkt i patientens og borgerens behov**

**Digitalisering ændre den måde vi levere kerneopgaven på, det stiller krav om digitale kompetencer og forestillingskraft**

**Nye teknologier skal bringes i spil for at understøtte strategiske udsyn og mål**

# Borger i et digitalt sundhedsvæsen – nu og i fremtiden

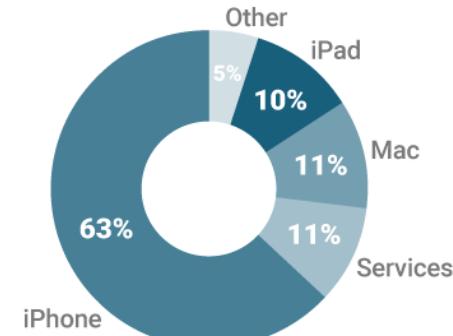




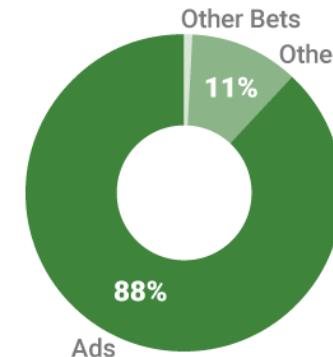
## TECH CHART OF THE DAY

### REVENUE STREAMS OF THE BIG 5 TECH COMPANIES

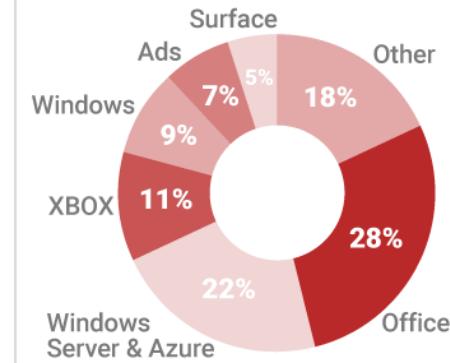
#### APPLE



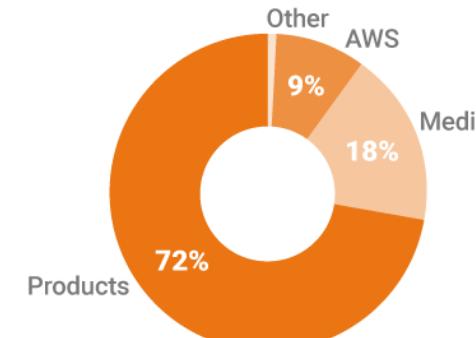
#### ALPHABET



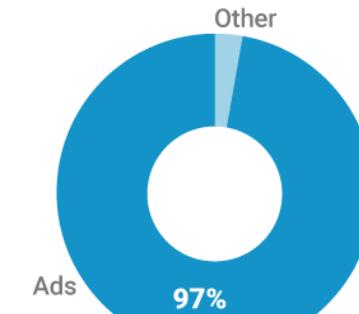
#### MICROSOFT



#### AMAZON



#### FACEBOOK



Microsoft Cloud for Healthcare

Deliver better experiences, insights, and care.

Watch overview

Capabilities Customer stories Partner ecosystem

SOURCE: Company annual reports. Figures FY2016

VISUAL  
CAPITALIST

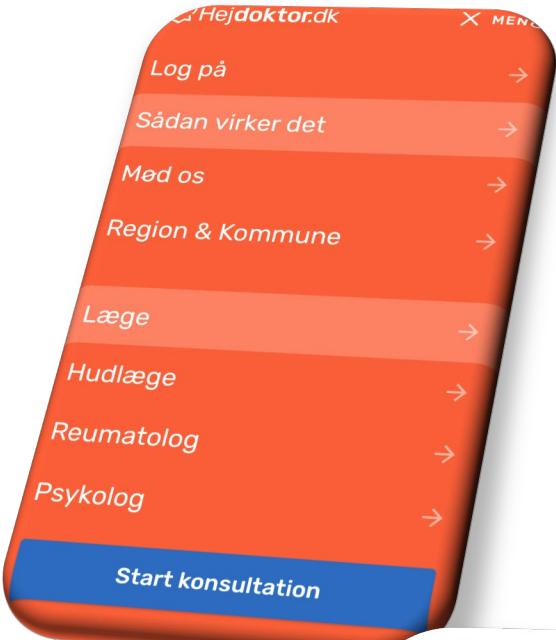
BUSINESS INSIDER

healthiest life

Committed to helping everyone through products and services that bring meaning to health



# DIGITALE FORRETNINGSMODELLER



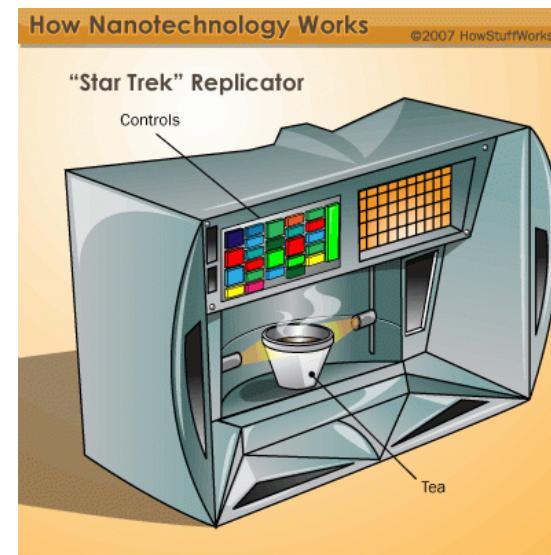
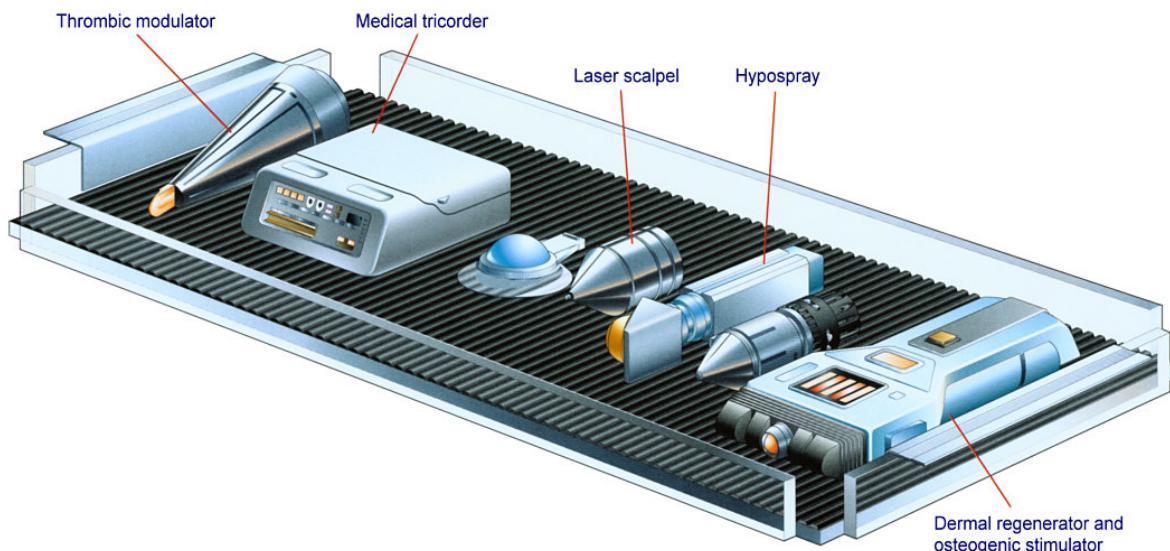
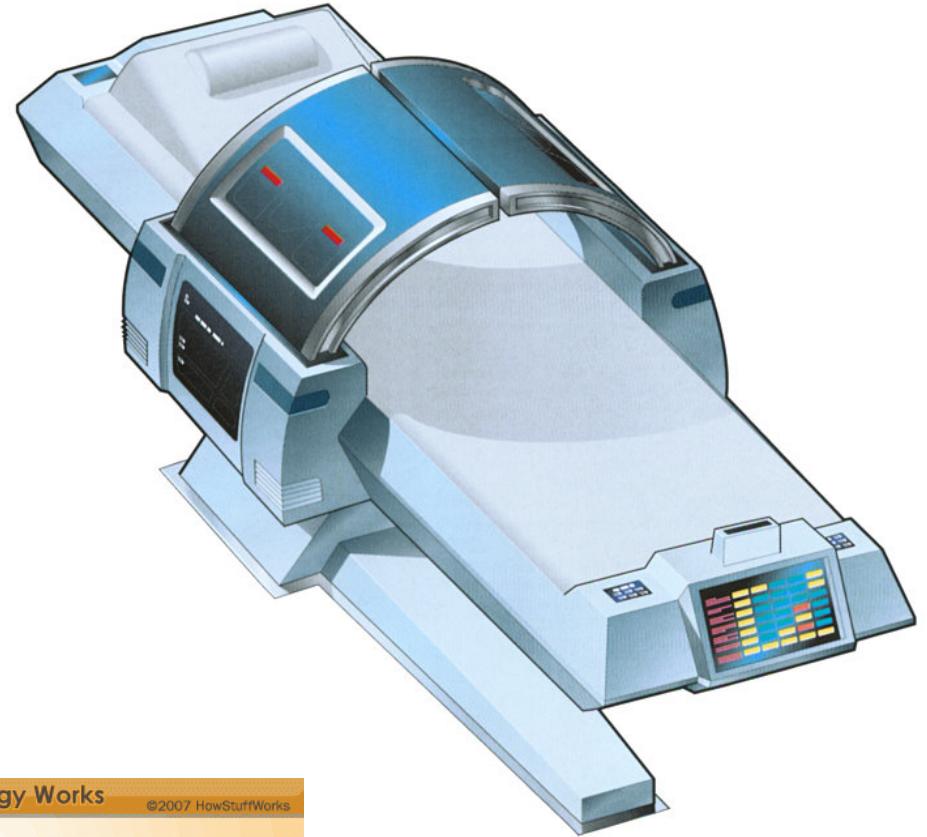


# Visioner for den nære fremtid



# STAR TREK

## THE NEXT GENERATION



# TAK FOR ORDET



*Vi gør digital kontakt  
med sundhedsvæsenet  
til et nemt og naturligt  
valg for nordjyderne*



REGION NORDJYLLAND  
- i gode hænder

Klaus Larsen, IT-direktør, Region Nordjylland  
**email:** kl@rn.dk, **twitter:** @LarsenKlaus, **linkedin.com/in/kllarsen**