

AI som beslutningsstøtte til fraktur i skadestuen?

Billeddiagnostik, tidslighed og patientforløb i afprøvningen af fraktur-AI

Michal Frumer^{1,2}

Christina Egelund Antonsen³

Maja Hojer Bruun⁴

¹Forskningsenheden, Regionshospitalet Horsens

²Interacting Minds Centre, Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet

³AUH Innovation & International Affairs, Aarhus Universitetshospital

⁴DPU – Danmarks Institut for Pædagogik og Uddannelse, Aarhus Universitet

micfru@rm.dk

christina.egelund.antonsen@rm.dk

mhbbruun@edu.au.dk

Frumer, Michal; Antonsen, Christina Egelund & Bruun, Maja Hojer. 2026. AI som beslutningsstøtte til fraktur i skadestuen? Billeddiagnostik, tidslighed og patientforløb i afprøvningen af fraktur-AI. *Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund*, nr. 44, 48-75. DOI: 10.7146/TFSS.V25I44.156610

Indsendt 04/25, accepteret 01/26, udgivet 06/26

Denne artikel undersøger afprøvningen af artificial intelligence (AI) i to danske skadestuer, hvor såkaldt fraktur-AI markerer mulige knoglebrud og ledskred på røntgenbilleder af blandt andet arme og ben. Baseret på etnografisk feltarbejde og interviews analyserer vi, hvordan AI som beslutningsstøtte praktiseres, fortolkes og anvendes i den kliniske hverdag. Vi argumenterer for, at fraktur-AI ikke blot er et teknisk redskab, men en del af

et socioteknisk system, hvor teknologiens betydning og anvendelse formes af skadestuens tidlige logikker, organisatoriske rytmer og politiske forventninger. Analysen identificerer tre centrale tidsligheder i samspillet mellem AI og klinisk praksis: punktuering af tid, hvor diagnostiske processer forenkles til en binær vurdering af brud/ikke-brud; tempo, hvor AI legitimeres gennem forestillinger om effektivitet og optimering af ventetid; og AI-som-løfte, hvor forventninger til fremtiden bliver betydningsbærende trods manglende nutidig evidens.

Empirisk bidrager artiklen med indsigt i, hvordan AI-teknologier i praksis påvirker diagnostiske arbejdsgange og formes af og indgår i eksisterende faglige, organisatoriske og politiske interesser. Teoretisk argumenterer vi for, at AI som beslutningsstøtte adskiller sig fra tidligere algoritmiske styringsredskaber ved at mangle forankring i proces og klinisk kontekst, hvilket udfordrer selve forståelsen af beslutningsstøtte. Hermed tilbyder vi et analytisk blik på AI som en teknologi, der gør fremtiden styrende for nutidens praksisser og skaber nye former for organisatorisk og professionel autoritet i sundhedsvæsenet.

AI as decision support for fractures in the Emergency Department? Diagnostic imaging, temporalities, and patient pathways in the testing of fracture-AI

In this article, we explore the trial implementation of artificial intelligence (AI) in two Danish emergency departments, specifically a system called “fracture-AI” that marks potential fractures and dislocations on X-ray images of arms, legs, and other areas. Based on ethnographic fieldwork and interviews, we analyse how AI, designed as a decision-support tool, is practiced, interpreted, and applied in everyday clinical work. We argue that fracture-AI is not merely a technical instrument but part of a socio-technical system in which the technology’s meaning and use is shaped by the temporal logics of the emergency department, organizational rhythms, and political expectations. The analysis identifies three central temporalities in the interplay between AI and clinical practice: punctuation of time, where diagnostic processes are reduced to a binary assessment of fracture/no-fracture; tempo, where AI is legitimized through imaginaries of efficiency and reduced waiting time; and AI-as-promise, where expectations of future benefits become performative despite a lack of present clinical evidence.

Empirically, the article contributes insights into how AI technologies in practice affect diagnostic practices and are shaped by and embedded in existing professional, organizational, and political interests. Theoretically, we argue that AI as decision support differs from earlier algorithmic support tools by lacking anchoring in process and clinical context, thereby challenging the very notion of “decision support”. In doing so, we offer an

analytical perspective on AI as a technology that renders the future operative in the present and generates new forms of organizational and professional authority within healthcare.

Introduktion

Den unge ortopædkirurgiske læge, Fie, som sidder ved det lille bord overfor én af denne artikels forfattere, har en blå hospitalsuniform på. Blusen er en klar blå, løstsiddende og kortærmet busseronne med V-hals til at trække over hovedet. Det er praktisk og hygiejnisk arbejdstøj, som bruges på skadestuen ligesåvel som på operationsstuerne. Lægen har stadig sin lyseblå operationshue på, som dækker hendes opsatte hår. Hun kommer direkte fra en ortopædkirurgisk operation, men har lige nået at spise lidt mad inden vores interview. Fie er ansat på et af de danske hospitalet, som i perioden 1. september 2024 til 28. februar 2025 har afprøvet to konkrete artificial intelligence (AI) baserede teknologier, der kan markere knoglebrud og ledskred på røntgenbilleder af bevægeapparatet (f.eks. hånd, fod og albue).

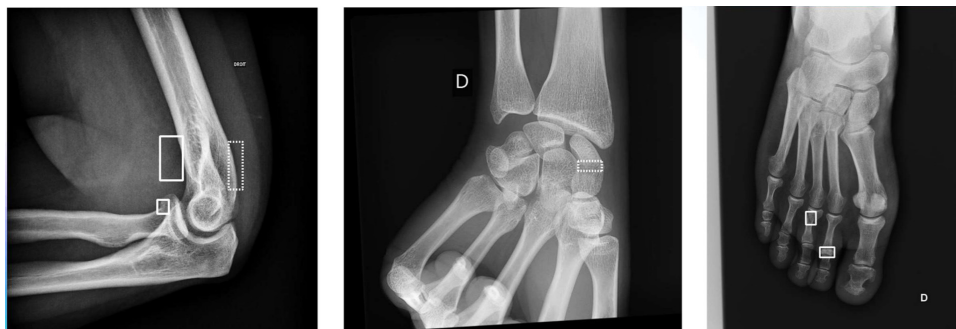
Få minutter inde i samtalen, efter at Fie har fortalt om sit speciale i ortopædkirurgi, spørger interviewereren, om Fie vil fortælle lidt om sine erfaringer med det nye AI-redskab. Fie fortæller, at det ikke umiddelbart har ændret hendes arbejdsgang med røntgenbilleder, og hun er heller ikke overbevist om, at det er en hjælp. Indimellem er det mere en distraktion. Fie opsummerer:

I 80% af tilfældene så forholder jeg mig næsten ikke til den. Altså jeg forholder mig til, at den er der. Og jeg konstaterer, at AI'en har sagt noget. Men så går jeg tilbage til min kliniske beslutningstagning.

I denne artikel undersøger vi afprøvningen af fraktur-AI¹ til beslutningsstøtte i skadestuen i forbindelse med simple knoglebrud og ledskred i arme og ben. Nye AI-redskaber bliver i disse år afprøvet i de fem danske regioner, der styrer det danske sundhedsvæsen, og nogle steder også implementeret som "digital faglig beslutningsstøtte" (Dansk Selskab for Patientsikkerhed, 2023). Gennem årene er mange forskellige beslutningsstøtteteknikker, såsom kliniske protokoller, blevet indført som del af opbygningen af evidensbaseret medicinsk praksis (Berg, 1997). Beslutningsstøtte med fraktur-AI betyder i denne afprøvning, at AI-redskabet

1. Vi anvender samlebetegnelsen "fraktur-AI" om de to specifikke AI-redskaber, der blev afprøvet i skadestuerne. Begge redskaber, som var udvalgt af regionens enhed for Indkøb og Medicoteknik og blev præsenteret af produkternes danske leverandører, baserer sig teknisk på deep learning og neurale netværk. Under feltarbejdet og interviews blev de afprøvede teknologier omtalt som "frakturalgoritmen" og "AI'en".

analyserer røntgenbilleder og markerer med en firkant, hvor der sandsynligvis er brud eller ledskred (Figur 1). Læger som Fie kan herefter vurdere disse informationer i lyset af deres egne observationer og tolkning af røntgenbilledet og tage stilling til, om der er tale om et brud eller ej. Det er uanset hvad altid en læge, som beslutter, hvad næste skridt skal være: yderligere undersøgelser af patienten, behandling eller afslutning af patientens forløb.



Figur 1: AI-firkanter på røntgenbilleder. Eksempel fra én af leverandørerne

I artiklen forstår vi AI og fraktur-AI som mere end et teknisk redskab eller bestemt program, nemlig som et socioteknisk system af menneske-teknologi-relationer, der også omfatter alle de forskellige former for viden, organisering og kultur, som får systemet til at fungere (Pfaffenberger, 1992). At betragte teknologier som sociotekniske systemer indebærer, at de ikke fungerer ens på tværs af kontekster. Det samme redskab eller den samme algoritme kan udfolde sig – eller *enactes*, som man ville sige på engelsk – på forskellige måder i forskellige kulturelle og organisatoriske sammenhænge. Når de anvendes af forskellige praktikere, bliver teknologierne dermed faktisk til noget forskelligt hvert sted (Seaver, 2017). Inden for medicinsk praksis er forskellige protokoller og computerbaserede systemer til beslutningsstøtte blevet indført i løbet af det 20. århundrede og op til i dag, i takt med at lægekunst blev transformeret til moderne videnskab og evidensbaseret praksis (Berg, 1997). I skadestuerne ser vi mange forskellige beslutningsstøtteredskaber og teknikker, f.eks. til diagnosticering eller risikostratificering, der strukturerer medicinsk praksis på bestemte måder. I den sammenhæng nøjes fraktur-AI og andre former for AI ikke med at sortere informationer og strukturere forskellige arbejdsgange, men sigter også mod at automatisere eller erstatte arbejdsgange. Vores perspektiv på tekniske redskaber som værende en del af sociotekniske

systemer muliggør en undersøgelse af de forskellige vidensformer, løfter og tidsligheder, som knytter sig til anvendelsen af fraktur-AI som et beslutningsstøtteredskab. Det er med andre ord ikke blot egenskaber ved fraktur-AI som teknisk redskab, som muliggør, at denne teknologi har fundet sin vej ind i skadestuen og kan fungere som beslutningsstøtte dér, men også løfter om fremtidige forbedringer af AI, forestillinger om optimering af arbejdsgange og den plads, som fraktur-AI får tildelt i koordineringen af arbejdet i skadestuen.

Når vi skal forstå den praksis og de løfter, som knytter sig til billeddiagnostik med AI, må vi udvide vores blik ikke kun til radiologers interaktioner med AI, men også brugen af fraktur-AI i andre hospitalsafdelinger, og til der hvor teknologiudviklere og -leverandører, politikere og ledere forestiller sig, at AI kan effektivisere ved at aflaste eller ligefrem erstatte radiologer (Topol, 2019; Watson & Wozniak-O'Connor, 2025). Med udgangspunkt i fraktur-AI som et socioteknisk system, flytter vi fokus fra radiologers arbejde alene til et bredere tværfagligt og organisatorisk perspektiv, hvor vi undersøger, hvordan AI indgår i samarbejdet mellem læger på tværs af specialer. Fraktur-AI er her et eksempel på en fremtrædende, nyere form for AI, der ansues som digital faglig beslutningsstøtte inden for billeddiagnostik. Vores case gør det yderligere muligt at undersøge AI i en kompleks og tidsfokuseret organisation med en høj grad af specialisering, arbejdsdeling og tværfagligt samarbejde. Vi beskriver disse forhold omkring vores studie nærmere i artiklens første tre afsnit om hhv. AI i billeddiagnostik blandt radiologer, metode og skadestuen som felt.

Med udgangspunkt i Fie og andre lægers måde kort at forholde sig til AI-redskabets markeringer, før de vender tilbage til det, de kalder deres "kliniske beslutningstagning", argumenterer vi i denne artikel for, at fraktur-AI ikke blot påvirker diagnostiske arbejdsgange, men også grundlæggende former skadestuens tidsligheder. "Klinisk beslutningstagning" er en tidsligt udstrakt proces (Frumer, 2023), og i artiklen udforsker vi forholdet mellem AI og tidslighed ud fra tre temaer: Først viser vi, hvordan teknologien medvirker til en fastfrysning og 'punktuering af tid', idet fraktur-AI forstærker røntgenbilledet som et isoleret datapunkt og øjebliksbillede, som lægger op til en binær vurdering af brud/ikke-brud og overskygger komplekse tidslige vekselvirkninger mellem fortid, nutid og fremtid i den diagnostiske proces.

Derefter fokuserer vi på 'tempo og ventetid', hvor teknologien indskrives i forestillinger om accelererede beslutningsgange og effektivisering, men hvor idealet om tidsbesparelse modsiges af de faktiske rytmer i klinisk praksis.

Til slut diskuterer vi 'AI-som-løfte', hvor afprøvningen af fraktur-AI viser sig båret af et særligt fremtidsblik: Selvom tilliden til redskabet i nutiden er begrænset,

opretholdes projektet og fraktur-AI's legitimitet gennem performative løfter om en anden, endnu-ikke-realiseret tidslighed. Disse forventninger opretholdes under afprøvningen og deles på forskellig vis af projektdeltagere, leverandører og klinikere, der ser potentialet for fremtidig nytte. Artiklen bidrager dermed til forståelsen af fraktur-AI som et socioteknisk system, der former klinisk praksis og tidsligheder samt udfordrer eksisterende forestillinger om beslutningsstøtte.

AI i billeddiagnostik: Fokus på radiologers arbejde

AI-teknologier anses af politikere og leverandører for at have stort potentiale til at effektivisere sundhedsvæsenet ved f.eks. at muliggøre hurtigere og mere præcise vurderinger. Særligt inden for billeddiagnostik er AI blevet udviklet, afprøvet og implementeret, og i USA blev cirka 76% af alle AI-teknologi-godkendelser (777 ud af 1016) i 2024 givet til radiologiske teknologier (US Food & Drug Administration, 2025). Også i Danmark fremhæves billeddiagnostiske AI-teknologier som konkrete AI eksempler inden for sundhedsområdet f.eks. til at vurdere røntgenbilleder, hvor et konkret redskab forventes at kunne reducere både ventetid for patienten og mængden af klagesager (Regeringen, 2024, s. 7). I februar 2025 afsatte Regeringen, Danske Regioner og KL som led i en større AI-satsning på sundheds- og ældreområdet betydelige midler til fraktur-AI, der dermed bliver en hjørnesten i den danske AI-strategi de kommende år (Danske Regioner, 2025).

Der er flere grunde til det tætte parløb mellem AI og radiologi. Radiologi har historisk været et teknologisk medieret område, hvor læger løbende har indarbejdet nye teknologier og arbejdsformer (Pesapane et al., 2018; Saunders, 2008). Siden 1970'erne er billeddiagnostik blevet digitaliseret, f.eks. med introduktion af CT-skanninger i 1972 (McCollough & Rajiah, 2023), og fra årtusindskiftet blev almindelige røntgenundersøgelser og arbejdsgange digitaliseret (Saunders, 2008). Den digitale dataproduktion har ikke alene muliggjort træning af AI-modeller, men også fremmet udviklingen af mønstergenkendelse og machine learning til identifikation af knoglebrud, vævsændringer og andre billedmæssige træk, der tolkes som relevante. Derudover drives brugen af AI i radiologien af en massiv stigning i brugen af billeddiagnostik og en betydelig mangel på radiologer (Kidwai, 2023; Olsen et al., 2023).

Den medicotekniske fortælling fremhæver, at AI er i gang med hurtigt at transformere radiologien eller ligefrem at revolutionere diagnostisk præcision og klinisk effektivitet i billeddiagnostikken (Katal et al., 2024; Khalifa & Albadowy, 2024). Dette indebærer en ændring i forståelsen af radiologers professionelle

ekspertise fra at være centreret om lægers "subjektive, perceptuelle færdigheder" til at blive "en objektiv videnskab" (Pesapane et al., 2018). AI antages at have potentiale til at overtage mange rutinemæssige detektions-, karakteriserings- og kvantificeringsopgaver, dog uden at erstatte radiologer helt. Flere og flere videnskabelige artikler er optagede af særligt radiologers forventninger og holdninger til AI og forsøger at komme med retningslinjer for udvikling og implementering af AI (Huisman et al., 2021; Katal et al., 2024).

Den kvalitative litteratur om billeddiagnostisk AI har ligeledes primært fokus på radiologers praksis. Studier viser, hvordan AI både skaber nye former for klinisk blik og nye arbejdsopgaver (Anichini et al., 2024; Lebovitz et al., 2022; Lombi & Rossero, 2024). Lebovitz et al. (2022) beskriver f.eks., hvordan radiologer enten ignorerede, ukritisk accepterede eller gennem "AI-afhøringspraksisser" aktivt forhandlede med AI-resultaterne. I dansk sammenhæng fremhæves radiologens rolle som "kvalitetskontrollør" og som den, der afgør, om resultaterne overhovedet er meningsfulde (Kristensen, 2025). Samarbejdet med AI indebærer altså både forhandlinger om ekspertise og forskydninger af arbejdsopgaver.

I denne artikel vender vi blikket mod AI som beslutningsstøtte dér, hvor radiologerne ikke er, i dette tilfælde i skadestuen. Vi undersøger, hvordan fraktur-AI ikke blot påvirker kliniske beslutninger eller opgaver, men også former skadestuens tidsligheder. Hvor tidligere studier har fokuseret på radiologer, der sidder afsondret fra patienter og arbejder med billeder som abstrakte data, bidrager vores undersøgelse med indsigt i, hvordan AI indlejres i en klinisk praksis, hvor skadestuelæger har direkte kontakt med patienter og deres kroppe, må forholde sig til patienter i venteværelser og navigere komplekse patientflow og tempi.

Metode og empirisk materiale

Vores analyse bygger på kvalitativ, etnografisk empiri genereret på to danske hospitaler i løbet af afprøvningen af fraktur-AI den 1. september 2024 til 28. februar 2025 og ved deltagelse i projektmøder op til, under og efter afprøvningen. Afprøvningen foregik på skadestuerne på Aarhus Universitetshospital (AUH) og Regionshospitalet Horsens (RHH), men var foranlediget af ledelsen i Region Midt i samarbejde med regionens enhed for Indkøb og Medicoteknik. Forfatterens adgang til felten blev skabt gennem afprøvningsprojektets aftale med skadestuerne om at gennemføre en undersøgelse af afprøvningen. Selvom projektet internt gik under navnet "afprøvning af fraktur-algoritme", omfattede det reelt to forskellige teknologier fra separate leverandører: RBfracture fra Radiobotics på den ene

skadestue og Techcare Alert fra Milvue (formidlet af Human Bytes) på den anden². Vi har valgt at benævne de to teknologier samlet som "fraktur-AI", da vores analyse ikke har til formål at sammenligne redskaberne. De to systemer blev i praksis integreret i skadestuernes arbejdsgange på tilsvarende vis, og de relaterede kliniske og organisatoriske processer var sammenlignelige, hvilket gør én samlet analyse metodisk meningsfuld. Denne samlede betegnelse beskytter samtidig deltagerne i vores undersøgelse, som derved ikke indirekte kan identificeres i forhold til hvilket hospital, de er ansat på.

Frumer, Antonsen og Bruun samarbejdede om at udføre semistrukturerede interviews, deltagerobservation og uformelle samtaler på de to skadestuer og til projektmøder for projektet "afprøvning af fraktur-algoritme". Med en fælles interviewguide gennemførte vi 32 semistrukturerede interviews med klinikere på tværs af specialer og erfaringsniveau. Grundet de to hospitalers organisatoriske forskelle, repræsenterer interviewpersonerne på RHH forskellige afdelinger (se tabel 1), mens der på AUH primært har været fokus på skadestuens personale (herunder ortopædkirurger) men med længere etnografiske samtaler med de øvrige specialafdelinger.

Tabel 1: *Oversigt over interviews*

	Skadestue (akutafdeling)	Ortopædkirurgi	Radiologi
Regionshospitalet Horsens 14 interviews	7 yngre læger	2 yngre læger 2 erfarne læger	1 yngre læge 2 erfarne læger
Aarhus Universitetshospital 18 interviews	10 yngre læger 7 erfarne læger (herunder ortopædkirurger) 1 behandler- sygeplejerske	Samtale med 1 erfaren læge	Deltagerobservation og samtale med 1 erfaren læge

2. Der findes ikke en videnskabelig publikation som på sammenlignelige, danske "real-life" data vurderer de to algoritmers performance, og vi har derfor ikke inkluderet en sådan teknisk beskrivelse, men henviser til leverandørerne, hvis yderligere information har interesse.

Alle interviews blev foretaget på hospitalerne på dansk og blev optaget og transskriberet. På AUH blev otte interviews foretaget af en studentermedhjælper. I interviewene fik deltagerne mulighed for at beskrive deres arbejds erfaring og arbejdsopgaver, hvorefter interviewene kredsede om konkret brug af fraktur-AI med dybdegående beskrivelser af arbejdspraksis og specifikke cases.

Foruden interview og deltagelse i projektmøder har Bruun³ haft seks dage med deltagerobservation i november 2024 til januar 2025 på AUH med udgangspunkt i skadestuens kliniske dagligdag (fire dagvagter og to nattevagter). Disse dage bestod primært af observationer af lægers og sygeplejerskers arbejde i skadestuen og interaktion med fraktur-AI, herunder uformelle samtaler om diagnostik og brug af AI. Som del af deltagerobservationen fulgte Bruun patientforløb og røntgenbilleders vej gennem hospitalet fra røntgenafdelingen til skadestuen og røntgenkonferencen til traumekonferencen i radiologisk afdeling.

De konkrete interviews og deltagerobservation blev aftalt lokalt og med respekt for deltagernes tid, interesse og mulighed for at sige nej. Interviewpersoner og personale blev mundtligt informeret om det, som gik under betegnelsen "den kvalitative undersøgelse af fraktur-AI-afprøvningen". Det empiriske materiale er indsamlet og opbevaret med henvisning til GDPR-forordningens forskningshjemmel og behandles anonymiseret og med fortrolighed, da der bl.a. er tale om interview og samtaler med yngre læger under uddannelse og under andres ledelse i hierarkiske organisationer. Navne er pseudonymiseret, og citater er redigeret for sproglig forståelse. Der er ikke systematisk indsamlet materiale om patienter.

Sammen analyserede vi med fokus på indhold og mønstre på tværs af materialet i en kollektiv, iterativ proces med i alt fire workshops og en lang række møder. Vi identificerede først en række foreløbige temaer og sensibiliserende begreber i materialet, som vi efterfølgende nærlæste materialet med og som orienterede vores videre analyse og dataindsamling (Hammersley & Atkinson, 2019). Herefter kodede vi et udvalgt materiale, diskuterede yderligere kodning og lagde os fast på temaet og argumenterne om tidslighed til denne artikel. Selvom kun et udvalg af materialet blev systematisk kodet, blev hele materialet inddraget gennem fælles gennemlæsninger, analytiske workshops og iterative diskussioner, hvor vi afprøvede og justerede vores forståelser af mønstre, afvigelser og tematiske sammenhænge. Skriveprocessen med konkrete ideer, udkast og kommentering var en del af den analytiske proces, hvor de empiriske eksempler og analytiske pointer om tidslighed løbende blev afgrænset og tilspidset.

3. Bruuns forskning er støttet af DFF, grant ID 10.46540/2063-00039B

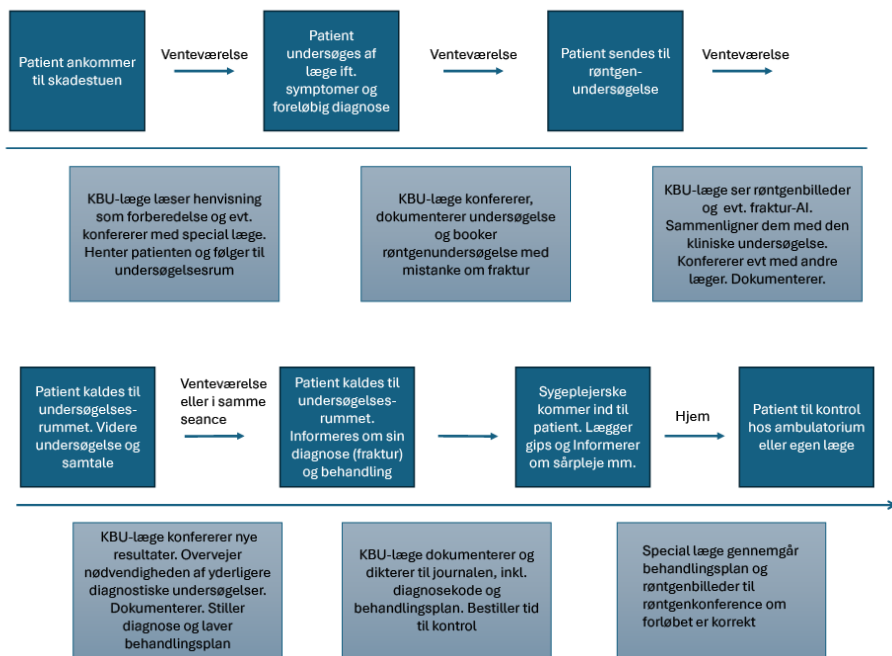
Skadestuen som felt

Når det gælder den konkrete organisering af de danske skadestuer, herunder røntgen og skanning, er der store forskelle. Et eksempel er bemanningen af skadestuerne og den organisatoriske forankring af personalet. På AUH og RHH er begge skadestuer forankret i hospitalernes akutafdelinger, dog med nogle væsentlige forskelle. AUH er Danmarks største hospital med landets største skadestue. Her er ortopædkirurgiske speciallæger ansat i akutafdelingen med vagter i skadestuen. Ortopædkirurger er specialister i sygdomme i bevægeapparatet, herunder sygdomme i knogler, led og muskler. RHH er til gengæld et af regionens mindste akuthospitaler og "låner" ortopædkirurger fra hospitalets ortopædkirurgiske afdeling. Det betyder konkret, at de superviserende speciallæger i skadestuen er ansat i ortopædkirurgisk afdeling, men at akutafdelingen betaler for deres løn efter en fastsat norm og samarbejdsaftale. Først i 2017 blev akutmedicin godkendt som et selvstændigt lægefagligt speciale, og en ny akutlægeuddannelse blev oprettet i 2019. De første akutlæger er ved at blive færdiguddannet, og med tiden skal læger med dette speciale ansættes i landets akutafdelinger og skadestuer. Nogle hospitaler oplever i højere grad en mangel på læger til at bemane skadestuer og skadesklinikken. I nogle af landets skadestuer kan "yngste" vagthavende læge, som tager imod og undersøger patienterne først, være medicinstuderende, og de erfarne læger kan være optagede af andre opgaver såsom operationer eller være på telefonisk kald. Der kan endvidere gå lang tid, inden en radiolog har beskrevet røntgenbillederne. Af den grund kan de yngre læger ofte stå alene med beslutninger om diagnose og behandling af den form for brud, som fraktur-AI er udviklet til.

Diagnosticering og behandling af patienter kræver forskellige former for samarbejde og konferering, som typisk foregår gennem personlig samtale, opringninger eller udveksling af informationer gennem den elektroniske patientjournal (EPJ), se skitseringen i figur 2.

Når patienten har været til røntgen, kan røntgenbillederne åbnes af skadestuelægerne i EPJ. Beskrivelser og analyser af røntgenbillederne med billeddiagnostiske fund kommer lidt senere fra radiologer eller beskrivende radiografer i radiologisk afdeling. I praksis betyder dette, at lægerne i skadestuen ofte gennemgår røntgenbillederne og sammenholder dem med deres fund fra den fysiske undersøgelse af patienten, før de modtager de radiologiske fund. I nattetid prioriterer radiologer og beskrivende radiografer typisk CT-, MR- og ultralydbilleder over almindelige røntgenbilleder fra skadestuerne, men beskrivelserne foreligger senest næste hverdag, hvor de kan ses i EPJ. Nogle

steder har manglen på radiologer ført til, at radiologiske beskrivelser foretages af telemedicinske klinikker af radiologer i andre lande (f.eks. Albinus, 2022). Alle diagnostiske og behandlingsmæssige beslutninger, som er foretaget i skadestuen, gennemgås og sammenholdes med røntgenbillederne af en speciallæge først-kommende hverdag ved en røntgenkonference, hvor eventuelle fejl kan påpeges og rettes. I nærværende artikel er det primært skadestuelægernes vurdering af røntgenbilleder, som vi beskæftiger os med. Det er uvist, om det er til dem eller til radiologerne, at fraktur-AI er udviklet, men det er ikke-radiologers brug af fraktur-AI, som vi fokuserer på her.



Figur 2: Eksempel på en diagnose- og behandlingsproces i skadestuen

Punktuering af tid i den diagnostiske proces

For at analysere hvordan fraktur-AI praktiseres som beslutningsstøtte i skadestuen, beskriver vi først den diagnostiske proces. Med dette som udgangspunkt diskuterer vi, hvordan tidsligheder i diagnose og behandling formes, når fraktur-AI anvendes som beslutningsstøtte. Vi argumenterer for, at der sker en

punktuering af tid i datapunkter, hvilket giver røntgenbilledet øget vægt og skygger for de vekselvirkende diagnostiske og behandlingsmæssige tidsligheder i den kliniske praksis.

Skadestuens vagtrum summer af samtaler på kryds og tværs af rummet en helt almindelig tirsdag formiddag i januar 2025. Rasmus, som har været KBU-læge⁴ siden 1. august, ser på sin computer sammen med antropologen. Han har lige undersøgt en ung mand, som henvendte sig til skadestuen med ondt i hånden efter et fald. Rasmus fandt såkaldt trepunktsømhed, som er tegn på brud af bådbenet i håndroden (scaphoideum på latin), og nu er billederne kommet fra røntgen. Scaphoideum er en meget hyppig fraktur, som dog kan være svær at se på røntgenbilleder, forklarer Rasmus. Med en hurtig bevægelse, som vi tit så blandt de yngre læger, når de åbnede røntgenbilleder med AI-analyse, skærmer Rasmus med hånden for nederste højre hjørne af sin computerskærm. Han skynder sig at klikke videre til de enkelte projektioner, som viser hånden oppefra, fra siden og skråt men uden AI-markeringer. "Jeg prøver at dække lidt til med hånden for at få læringen med, så jeg ikke ser resultatet med det samme. Læringsmæssigt kan den [fraktur-AI] godt snyde én og gøre én lidt doven. De havde den ikke, da jeg startede [på skadestuen], og der kiggede jeg måske lidt grundigere på billederne."

Rasmus kalder på Morten, som taler med en kollega i den anden ende af rummet. Han hvisker til antropologen: "Morten er en garvet ortopædkirurg." "Morten, har du tid til at kigge på en scaphoideum?" Morten kan ligesom Rasmus ikke se nogen fraktur på røntgenbilledet. Han spørger Rasmus: "Er der klinik nok?", hvormed han mener, om Rasmus' kliniske undersøgelse af patienten viser tegn på en fraktur. Morten: "AI'en markerer nogle gange de lidt bløde skygger her som fraktur." Men AI'en har ikke markeret nogen fraktur, og de bliver enige om, at der kun er tale om en forstuvning.

Da Morten er gået, åbner Rasmus en ny projektion, som han kalder scaphoideum-projektionen, og som han helt havde glemt, siger han til antropologen. Efter et øjeblik ringer han til Morten: "Nu fik jeg slet ikke vist dig scaphoideum-billedet, og her siger AI, at det ER en fraktur." Morten: "Er der klinik til det?" I løbet af en kort samtale bliver Rasmus og Morten enige om at behandle mandens hånd, som om der er en fraktur på scaphoideum for en sikkerheds skyld. Rasmus forklarer: "Jeg har jo ikke ret til selvstændigt virke, men nu er den hånd da konfereret. Nu behandler vi det som et

4. En KBU-læge er en nyuddannet læge under klinisk basisuddannelse, et obligatorisk praktikforløb, hvor lægen endnu ikke må arbejde fuldstændigt selvstændigt og derfor træffer beslutninger under vejledning af mere erfarne kollegaer.

brud, og han får han gips på. Om to uger kommer han så ind igen, og hvis der stadig er trepunktsømhed, så laver vi en MR-scanning. Det er det nye [behandlings]regime. Ellers kunne vi hele tiden lave MR-scanninger."

Rasmus vender sig om til en af sygeplejerskerne og forhører sig, hvilken gips hun vil anbefale og beder hende om at lægge den.

Som denne episode viser, er den diagnostiske proces udstrakt over tid og rekursiv forstået på den måde, at læger vender tilbage til deres patienter og røntgenbilleder flere gange og konfererer med kollegaer for at stille diagnoser, som ændres og tilpasses henad vejen. Lægerne danner sig ved de første undersøgelser et billede af, hvad patienterne kan fejle, og i dette tilfælde førte det til bestilling af røntgenbilleder med nogle bestemte projektioner. Hvis "klinikken passer", og røntgenfund stemmer overens med den kliniske undersøgelse, kan en behandlingsplan lægges med det samme. Andre gange må lægen tilbage til patienten og foretage yderligere undersøgelser, finde ældre røntgenbilleder frem fra tidligere skadestuebesøg eller bestille andre diagnostiske undersøgelser. Den diagnostiske proces er med andre ord præget af bevægelser, som både orienterer sig bagud i tid (hvad ledte op til skaden), mod nuet (hvordan har patienten det nu) og fremad (forventning om bestemte skader og behandlinger). Disse tidlige orienteringer er ikke klart adskilte, men kendetegnet ved vekselvirkning mellem de forskellige tidlige orienteringer f.eks. i relation til en vurdering af smerte.

Røntgenbilleder kan ligesom journalnotater, EPJ og lignende teknologier betragtes som en informationsinfrastruktur med klassifikations- og standardiserings-systemer, som får den diagnostiske proces til at glide ved skabe en tidslig orden og samtidig antager en mere tidløs, dekonstekstuel form (Star, 1999; Bowker & Star, 1999). Røntgenbilleder forstået som infrastruktur i det diagnostiske arbejde har en tidslig rækkevidde, som rækker ud over klinikernes praksis på stedet (cf. Star, 1999, s. 381). Man kan sige, at den kliniske praksis omkring diagnosticering og behandling, som ikke foregår lineært men rekursivt, og som er kontekst- og situationsbunden (Suchman, 1987), bliver sat ind i en lineær, journaliserbar og overskuelig orden gennem fastfrysninger af tid i informationsinfrastrukturer som røntgenbilleder. I klinikken fletter den situerede praksis-tid og røntgenbilleders fastfrosne tid sig ind i hinanden.

I vores materiale blev det imidlertid tydeligt, at fraktur-AI skabte særlige ophold og forstyrrelser i den praktiske kliniske proces omhandlende diagnostik og behandling, hvor lægernes opmærksomhed blev trukket væk fra de kliniske vurderinger og yderligere hen imod røntgenbillederne med en forsimplet brud/ikke-brud beslutning. Det kræver med andre ord ekstra opmærksomhed og

konferering at bryde med fraktur-AI's forsimplinger. Rasmus' håndbevægelse og bemærkninger om at blive snydt og frygten for at blive "doven" peger også på denne mulighed for, at fraktur-AI kommer til at dominere processen. De kropslige, affektive og gennem konferering og oplæring kollegialt opnåede former for viden, som ligger i den kliniske situerede tid, hvor læger inddrager patientens fortid, nutid og fremtidsscener, overskygges derved af fraktur-AI's fastfrosne tid og binære afgørelse om brud/ikke-brud, som vi kalder en punktuering af tid. Når opmærksomheden trækkes mod AI'ens vurdering af røntgenbilledet som punkt, overskygges den fremtidige orientering, da fraktur-AI's kontekstløse markeringer ikke i sig selv fortæller noget om typen af brud eller behandlingsform. Da fraktur-AI ikke forholder sig til tidligere røntgenbilleder eller patientens historie, udelukkes også orienteringer mod fortiden. Vurderingen af patienten i skadestuen skubbes henimod en vurdering af røntgenbillederne, og vurderingen af røntgenbillederne skubbes henimod en fragmenteret, binær overvejelse om brud/ikke-brud. AI-markeringen fremlægges uden kontekst og kræver lægernes fortolkning og evner til at gennemskue og begrunde teknologiens resultater.⁵

Selvom røntgenbilleder i sig selv allerede punktuere tid ved at give et øjebliksbillede, viser vores materiale, at fraktur-AI intensiverer denne proces. AI'en tilføjer en forhåndsfortolkning, som låser billedets betydning i en markering af brud, som fremstår autoritativ uden at være forankret i en klinisk kontekst. Dette reducerer de tidlige kompleksiteter, lægerne ellers inddrager gennem patienternes fortællinger, undersøgelser og løbende kliniske overvejelser. Fraktur-AI's automatiserede form for punktuering ændrer således forholdet mellem det punktuelle og det processuelle i klinisk beslutningstagning og skaber en særlig type tidslighed, som lægerne må arbejde aktivt på at håndtere eller ignorere. Flere erfarne læger havde konkrete eksempler på algoritmiske fejlorienteringer. En ortopædkirurgisk læge i skadestuen beskrev et specifikt eksempel med en patient, som havde fået en bold hårdt ind på sin tommelfinger.

Manden havde ondt i et af tommelens led på den side, hvor der er nogle ledbånd, man skal passe på. På røntgenbilledet var der et lille hak i patientens knogle. Fraktur-AI markerede, at det var et brud, hvilket gjorde lægen forvirret, og som han forklarede i et interview, tænkte han først "uha, den stakkels mand har nok brækket sin tommel." Men da lægen for anden gang gik ind og undersøgte patienten, fik han øje på et stort ar hen over tommelfingeren, lige der hvor patienten havde ondt, og hvor "AI'en havde OBS'et for en fraktur." Lægen gennemgik gamle røntgenbilleder fra tidligere

5. Vi kan ikke gå i dybden med denne pointe i denne artikel, men der er fare for, at AI ligesom andre digitale teknologier og infratrakturer gør fagfolks arbejde usynligt (jf. Star & Strauss, 1999; Justesen & Plesner, 2025).

på året, som viste, at mandens tommelfinger tidligere havde været brækket på samme sted, hvor det nu gjorde ondt. Han vurderede, at patientens smerte var for lille til at indikere et nyt brud, og at det tidligere brud var fuldstændig helet. På baggrund heraf konkluderede lægen, at der ikke var behov for yderligere behandling i den aktuelle situation.

Den ortopædkirurgiske læge beskriver i dette eksempel, hvordan de diagnostiske beslutninger i høj grad må tage højde for fortiden til at guide nutiden og fremtiden. Det ikke-normale "hak" på røntgenbilledet skal vurderes i forhold til patientens aktuelle smerter, og om dette derfor tilsammen kunne repræsentere et behandlingskrævende brud. Sådanne vurderinger kræver fortolkning og vægtning af informationer i den konkrete kontekst. De må forankres i både fortiden, nutiden og fremtiden og tydeliggør dermed de tidlige vekselvirkninger, der præger den diagnostiske proces.

Fraktur-AI understøttede ofte ikke de erfarne lægers vurderinger, men medførte derimod ekstra arbejde: De måtte forholde sig til et nyt sæt data fra AI'en og begrunde deres beslutninger i relation til algoritmens markeringer på røntgenbilledet. Som en ortopædkirurgisk læge beskrev det, følte det som at "slås med en algoritme". Vi foreslår, at denne forskydning i opmærksomheden, hvor fraktur-AI's fastfrosne tid og binære beslutning overskygger den diagnostiske proces ved at trække fokus mod et bestemt datapunkt, delvist forklarer, hvorfor flere erfarne læger oplevede teknologien som "irriterende", "distraherende" eller "frustrerende", mens nyuddannede læger i højere grad havde en anden opfattelse.

Vores analyse viser, at fraktur-AI'ens fastfrosne binære bud udgør en punktuering af tid, som får en særlig vægt, og som klinikerne må opholde sig særligt længe ved. Dette kan være til gavn f.eks. for yngre læger, som opnår en mulighed for konferering og sikkerhed i deres diagnosticering, men det kan også opleves som skade og irritation, enten fordi der ikke er brug for dette forstyrrende ophold eller fordi informationen om brud/ikke-brud er meget forenklet og ikke i sig selv fortæller særligt meget. Når fraktur-AI ikke i nævneværdig grad understøtter lægernes kliniske praksis, hvor diagnostik og behandling præges af vekslende og kontekstafhængige tidsligheder, bliver det relevant at undersøge, om teknologien i stedet understøtter andre områder. Det næste analytiske fokus retter sig derfor mod fraktur-AI's betydning i relation til en overordnet organisatorisk værdi om effektivitet forstået som tempo og minimering af ventetid.

Tempo og ventetid

Med overskriften “Kunstig intelligens afgør røntgenbilleder og giver mindre kø på skadestuen” bekendtgjorde Region Nordjylland i juni 2023, at de havde implementeret fraktur-AI i regionens skadestuer og skadesklinikker (Region Nordjylland, 2023). Blot otte måneder senere blev implementeringen afrapporteret i regionale og nationale nyheder med overskrifter såsom “Kunstig intelligens på skadestuen: Ventetiden reduceret med 60 minutter” (Witten, 2024) og “Kunstig intelligens sænker ventetid og fejlrate på nordjyske skadestuer” (Redaktionen, 2024). Overskrifterne illustrerer, at “ventetid” var et centralt omdrejningspunkt for implementeringen af fraktur-AI, og at ventetid tager overskrifter. Den nationale mediedækning, som kom på bagkant af beslutningen i februar 2025 om at “opskalere” og udbrede fraktur-AI til hele landet, havde ligeledes fokus på ventetid (Nisgaard & Nielsen, 2025). I disse medieberetninger fremføres fraktur-AI som en teknologi, der kan understøtte effektiv beslutningstagning hos yngre, uerfarne læger, og som kan indfri de populære visioner om hurtigere, delvist automatiserede vurderinger og derved reducere ventetid grundet pressede eller manglende lægefaglige ressourcer.

I skadestuen refererer ventetid til *patientens* tid fra ankomstsregistrering til registrering af et afsluttet forløb (se figur 2). Det er et udtryk, som betoner patientens oplevede tid som stagneret og spild-af-tid. Endvidere udgør ventetid et tidsligt fokus på hurtighed som en central værdi for god behandling i sundhedssystemet og på tempo som et væsentligt parameter for at måle kvalitet. Dette har vi f.eks. i Danmark særligt set inden for kræftområdet, hvor hurtighed og stram tidsstyring fremstilles som et gode og et værn mod den potentielt dødelige ventetid (Tørring, 2023).

Figur 2 synliggør imidlertid nogle af alle de opgaver, som løses af forskellige læger og andre, mens patienterne opholder sig i venteværelset og “venter”. I dette afsnit viser vi, at de forskellige parter i projektet nok havde et fokus på ventetid og tempo, men ikke et direkte fokus på patienternes ventetid, hvilket havde været fokus i andre afprøvningsprojekter.

På projektmøder inden afprøvningsprojektet skulle gå i gang diskuterede ledere, klinikere, kliniske forskere og projektdeltagere fra Indkøb og Medikoteknik, hvilke effekter man kunne forvente ved brugen af fraktur-AI. Efter en række indledende møder blev det besluttet, at der ikke kunne afsættes de nødvendige omfattende ressourcer, som det ville kræve at foretage en grundig kvantitativ videnskabelig undersøgelse af AI-redskabernes kvalitet eller præcision. Det var til gengæld muligt at måle på udvalgte Key Performance Indicators (KPI'er), som

fokuserede på skadestuens produktion. Ventetid blev et af fire KPI'er, som den kvantitative del af projektet fremstillede data på. De tre andre var beskrivertid, det vil sige den tid det tager for radiologerne at beskrive et røntgenbillede, antal genindkaldelser af de enkelte patienter og antal supplerende undersøgelser bestilt efter røntgenundersøgelsen. Vægtningen af KPI'erne peger derved på et helt centralt styringsparameter for en velfungerende skadestue: tidsstyring.

I vores etnografiske materiale og interviews med læger var der ingen, der talte om ventetid som sådan. Til gengæld var fokus på "at sikre flowet [af patienter] i skadestuen". "Patientflow" er inspireret af management og logistik-metoden Real-Time Capacity Demand (RTCD) og fokuserer på patienternes vej igennem hele behandlingssystemet over tid (Dansk Selskab for Patientsikkerhed, 2015). At sikre patientflow i skadestuer indebærer f.eks. at sikre den tværfaglige koordinering mellem forskellige opgaver i skadestuen og i relation til andre afdelinger, så patienterne "flyder" igennem skadestuen mest muligt glidende og "afsluttes", når de er færdigbehandlede eller kan sendes videre til egen læge, andre afdelinger eller opfølgende ambulante konsultationer. Dette skal ske uden for mange flaskehalse, som skaber stagnation, og uden propper som direkte stopper passagen.

Over for os nævnte lægerne ofte patientflow som det, der karakteriserer godt skadestuearbejde, f.eks. denne yngre læge i en introduktionsstilling i skadestuen.

Interviewer: *"Hvad kan du godt lide ved akutmedicin?"*

Intro-læge: *"Patientflow. En masse forskellige patienttyper. Altså unge, gamle, mænd, kvinder. En varieret hverdag. [...] Det er der, hvor alt det, vi har lært og trænet, kan bruges rigtigt. Jeg kan godt lide teamsamarbejdet, når vi modtager patienter sammen, der er dårlige. [...] Jeg kan godt lide at se mange patienter på en dag. Jeg er ikke til lange, lange samtaler i et eller andet ambulatorie, hvor man sidder og har en time med hver patient."*

Et hurtigt og sikkert patientflow samt at få sendt patienter videre til de rigtige steder er en fælles opgave for skadestuen og noget, som læger med forskellige specialer og sygeplejersker arbejder sammen om. Patientflow for lægerne i skadestuen indikerede også et højt tempo med afvekslende opgaver og mange patienter igennem afdelingen på en arbejdsdag.

I bogen *Rationalizing Medical Work* (1997) viser Marc Berg, hvordan forskellige beslutningsstøtteknikker og -teknologier som kliniske protokoller eller klassiske computeralgoritmer siden 1950'erne i stigende grad er indgået i den videnskabelige og rationelle organisering af medicinsk praksis. Danske læger har tiltagende arbejdet inden for en logik om "evidensbaseret medicin" (Timmermans & Berg,

2003), som tilskynder standardisering og protokollering af medicinsk arbejde. Beslutningsstøtteredskeer er med til at cementere evidensbaseret medicinsk praksis og strukturere den som en række beslutningssekvenser, hvor det er lægens opgave at træffe de rigtige rationelle beslutninger, ofte baseret på statistisk beregnet evidens. Kropsligt forankrede fortolkninger af fysiske undersøgelser bliver til symptomer på diagnoser, f.eks. er trepunktsømhed et tegn på brud af scaphoideum, som behandles efter de gældende regimer. På vægge, laminerede ark og computerskærme i danske skadestuer finder man mange forskellige flowcharts, algoritmer og bogstavkombinationer, som minder personalet om forskellige protokoller, handlingsrækkefølger og guidelines til diagnosticering og behandling, og som af nutidens læger bruges aktivt og opleves som støtte i deres faglige arbejde.

Patientflow handler således om andet og mere end at "nedbringe unødigt ventetid", selvom dette også er en positiv gevinst (Dansk Selskab for Patientsikkerhed, 2015). Ligesom mediedækningen af fraktur-AI fokuserede leverandøren af et af AI-redskaberne dog særligt på patienternes ventetid som én af en række "observationspunkter" i forhold til at "kunne realisere en gevinst" ved brugen af fraktur-AI. På et fællesmøde med projektgrupperne fra de to hospitaler i september 2024 argumenterede leverandøren imod "en kultur, hvor man afventer lægen" og fremhævede i stedet værdien i "at få tømt venteværelset". I hele projektperioden argumenterede leverandøren for at ændre nuværende arbejdsgange, så de yngre læger og eventuelt sygeplejersker i skadestuen kunne undvære enten konferering med speciallæge eller de radiologiske beskrivelser af røntgenbillederne i selve situationen og i stedet selv at kunne tage beslutninger og tolke røntgenbillederne med resultaterne fra fraktur-AI og behandle patienten. Med andre ord, hvis skadestuens yngre læger kunne undvære enten konferering eller radiologiske røntgenbeskrivelser for en tid, så behøvede dette ikke stoppe arbejdsgangen i skadestuen. I leverandørens fremstilling af fraktur-AI blev redskabet en mulighed for at spare ressourcer (både tid og læger) i en klassisk logistik-optimerende tilgang.

Men som vores analyse af de diagnostiske og behandlingsmæssige tidsligheder i sidste afsnit viste, er praksis en anden i skadestuen. I praksis er de radiologiske beskrivelser som regel allerede flyttet både rumligt og tidsmæssigt væk fra arbejdsgangen i skadestuen, og ventetiden for patienterne er ikke relateret til de radiologiske beskrivelser, men påvirkes særligt af mængden af patienter i forhold til mængden af læger. Lægerne i skadestuerne afventer ikke radiologiske beskrivelser, og de er heller ikke blot interesserede i de radiologiske beskrivelser på grund af en binær usikkerhed om fraktur/ikke-fraktur, som AI'en viser. De yngre

læger har brug for lægefaglig sparring til at bestemme forskellige typer af brud og diagnostiske nuancer samt de bredere behandlingsmæssige konsekvenser.

Der var en udbredt opfattelse blandt både yngre og mere erfarne læger på tværs af specialer, at fraktur-AI i nogle tilfælde kunne give de yngre læger en form for øget tillid eller sikkerhed til deres egne vurderinger – særligt i de tilfælde, hvor hverken den yngre læge eller fraktur-AI havde fundet noget brud. Men vores interview viste, at det, som gav de yngre læger, som var alene på vagt i skadestuen om natten, den største sikkerhed, var bevidstheden om, at deres vurderinger og beslutninger næste morgen ville blive sammenholdt med radiologernes beskrivelser af røntgenbillederne af en erfaren læge til røntgenkonferencen. En yngre læge fortæller:

Vi har en røntgenkonference, så det er røntgenlægerne, der beskriver røntgenbillederne. Og så sidder vores bagvagter, altså en af de gamle ortopædkirurger, og kigger på svaret og læser, hvad vi har skrevet, os der har set patienten, og så vurderer de, om de vil ringe eller sende et brev. [...] Så det er nogle af de rutinerede, der tager beslutninger, og det er jo for mange unge en god tryghed at vide, at der bliver kigget på det hele igen. Vi har generelt en tommelfingerregel, for eksempel om natten, så overbehandler vi en lille smule, hvis man er i tvivl, fordi man altid kan klippe en gips op.

Denne røntgenkonference, og den kliniske erfaring og radiologiske ekspertise, som mødes dér, var der ingen, som stillede spørgsmålstejn ved, eller som nogen forventede kunne blive erstattet af AI.

Når yngre læger i skadestuen giver udtryk for, at de om natten, når de er alene på vagt, kan bruge fraktur-AI til at træffe hurtigere beslutninger – f.eks. om at lægge en gips for en sikkerheds skyld – skyldes det ikke fraktur-AI *i sig selv*. I stedet er det muligheden for, at de yngre læger kan vægte fraktur-AI som et argument i deres kliniske diagnosticerings- og beslutningsproces. Dette kan de gøre, fordi røntgenkonferencen den førstkommande hverdag udgør et sikkerhedsnet.

I dagstid er det heller ikke selve AI'ens markering om brud eller ikke-brud *i sig selv*, som kan øge tempo eller begrænse ventetid i skadestuen. Indimellem var der nogle, især behandlersygeplejersker⁶ og teknisk orienterede projektdeltagere, der berørte muligheden for opgaveglidning, hvor behandlersygeplejersker under lægernes diagnosticerings- og behandlingsansvar kunne anvende AI til at vælge bestemte former for bandagering eller til at udskrive patienter. Dette ville kræve en ændring af de organisatoriske rammer og lokale instrukser i skadestuerne. Andre gange grinede lægerne højt og tegnede et absurd billede af fremtidens

6. En behandlersygeplejerske er en videreuddannet sygeplejerske med kompetencer og ansvar til at udføre visse former for lægelig behandling.

skadestuer, hvor “der er folk, som får et 14-dages kursus i at gipse, som klarer skadestuen – og så klarer computeren resten.” For de kliniske deltagere var det afgørende, at der blev skabt klinisk evidens for fraktur-AI, men dette ville kræve større kliniske studier end nærværende afprøvning af fraktur-AI, hvor ventetid gled i forgrunden foran et fagligt fokus på patientflow.

I nærværende artikels udforskning af, hvorfor der overhovedet var tilslutning i skadestuerne til at afprøve fraktur-AI, når praktikerne tydeligvis anså dets funktion som begrænset og kontekstafhængig, er det endnu en form for tidslighed, som tilbyder svar: De løfter, som AI kommer med, og de forestillinger om, hvor god og præcis fraktur-AI's påvisning af brud antages at blive i fremtiden.

AI-som-løfte og forventninger til fremtiden

I vores undersøgelse oplevede mange læger, at fraktur-AI lavede forskellige fejl og oftest ikke fungerede som beslutningsstøtte. Alligevel havde de generelt en positiv indstilling til AI, hvilket forekom os at være et paradoks (jf. Hoeyer, 2023). Når vi nærlæste vores interview og noter fra feltarbejdet, tegnede der sig et billede af, at fraktur-AI *her og nu* ikke kunne bruges til meget (andet end til de yngre læger om natten, se ovenfor), men at mange fremhævede, at fraktur-AI, ligesom andre former for AI, i *fremtiden* ville være et rigtigt godt redskab til beslutningsstøtte. Berettigelsen af afprøvningen af fraktur-AI afhang altså af de løfter, som lægerne forbandt med AI. Selvom der ikke var god evidens for at bruge AI her og nu, herskede der ingen tvivl om, at “AI er kommet for at blive”, og at det var vigtigt for læger at lære at bruge AI. I dette afsnit viser og diskuterer vi dette paradoks og sammenligner det med det, som Klaus Høyer (2023) har skrevet om dataparadokser, nemlig at data-som-løfter har større indflydelse og betydning end data-som-evidens. Som tidslighed vægter AI-som-løfte således fremtiden og endnu ikke realiserede forventninger over håndgribelige, nutidige erfaringer.

Flere læger på tværs af erfaring og speciale talte om, at fraktur-AI i fremtiden ville være en stor hjælp og et sikkerhedsnet. Men disse forhåbninger blev som regel knyttet sammen med kvaliteter i fraktur-AI, som teknologien endnu ikke havde. En yngre læge fortalte i et interview:

Interviewer: *“Kan du se et behov for at bruge frakturalgoritmen? Synes du, der er behov for den i jeres arbejde?”*

KBU-læge: *“Ja, det tænker jeg da. Specielt når den bliver bedre. Jeg tænker også på fremtiden. Så er den så tæt på 100% rigtig, at det er da supergodt. Altså, så misser*

man ikke ting. Specielt midt om natten, når man er alene og er en uerfaren KBU, at den så med sikkerhed kan sige, at det er et brud eller ej. Eller med meget højere sikkerhed, det er da meget godt. Lige nu er det jo lidt sådan, kan man sige, man skal være forsigtig med at stole på det, når den siger ikke-brud."

Der er noget ironisk eller ligefrem paradoksalt ved, at denne læge lige nu er "forsigtig med at stole på" AI-resultaterne samtidigt med, at vedkommende var sikker på, at den i fremtiden ville blive "tæt på 100% rigtig". Mange andre læger havde ligeledes opfattelsen af, at fraktur-AI med tiden ville blive "fejlfri", "bulletproof" eller få "100% træfsikkerhed", som de udtrykte det. Disse forhåbninger peger på ideen om, at algoritmens performance potentielt kunne øges, og at AI desuden ville kunne udvikles til ikke kun at markere frakturer, men også at stille diagnoser om det helt præcise brud, måle vinkler på knoglestillinger og meget andet. Det var en udbredt forestilling, at fraktur-AI kunne "lære", hvormed der menes, at lægernes beslutningsinput ville gøre redskabet bedre til at afgøre, om der er fraktur eller ej, selvom ingen af de specifikke afprøvede AI-redskaber var dynamiske på denne måde og denne form for træning pt ikke er mulig, bl.a. på grund af juridiske beslutninger. Det er forfatterne bekendt ikke blevet nævnt i forbindelse med dette projekt ved AUH og RHH, så vi antager, at denne forestilling om "læring" kommer fra bredere samfundsmæssige fortællinger om AI og machine learning. Metaforen machine learning foregiver netop, at computere med AI-programmer bliver ved med at "lære" og forbedre sig selv, hvilket de i de færreste tilfælde kan. Det springende punkt for den positive opfattelse af fraktur-AI i nutiden var med andre ord påvirket af, at der i fremtiden ville blive nok evidens til, at der ville være det, som blev kaldt "rygdækning", til at bruge redskabet, fordi både yngre og erfarne læger ville kunne "stole på" redskabets resultater.

Et af de dataparadokser, som Høyer (2023) beskriver i sin monografi om sundhedsdata og deres politiske betydning, er at kravet om data som evidens for at træffe politiske, organisatoriske eller økonomiske beslutninger på den ene side fører til, at der skabes og registreres en stor mængde data til senere brug, men at disse data til gengæld sjældent lægges til grund for konkrete beslutninger i nutiden. Der er en stor diskrepans mellem, hvad data angiveligt skal bruges til i fremtiden, og hvad data rent faktisk bruges til i nutiden, og data forventes at levere fremtidig evidens for beslutninger, som allerede er truffet og derved ikke informerer beslutninger i nutiden (Høyer, 2023, s. 46, 52). På samme paradoksale måde vil vi sige, at det bedste argument for at bruge fraktur-AI nu er, at AI-teknologier vil være rigtig gode i fremtiden.

I forlængelse af dette kan vi trække på Stevens et al. (2018), som viser, hvordan

forståelser af big data i sundhedsvæsenet ofte diskursivt ledsages af særlige epistemologiske forventninger. Forfatterne viser, hvordan brugen af big data legitimeres gennem forestillinger om det fremtidige bidrag til en mere objektiv og præcis lægelig praksis. Data beskrives som noget, der blot findes “derude”, parat til at blive “høstet”. Disse løfter er performative, idet de skaber en forventning om forbedringer, som igen legitimerer yderligere investeringer og afprøvninger. På samme måde bliver afprøvningen af fraktur-AI i vores materiale ikke først og fremmest meningsfuld gennem redskabets aktuelle anvendelighed, men gennem de fremtidige kvaliteter og forbedringer, som lægerne forventer, at den vil indfri.

Som Watson og Wozniak-O'Connor (2025) fremhæver i deres analyse af “the promise of AI in health”, er det netop dette fremtidsorienterede løfte, der i stigende grad fungerer som en institutionaliseret ramme på sundhedsområdet. AI fremstilles ikke blot som et nyttigt redskab, men som en uundgåelig nødvendighed, hvis legitimitet hviler på forestillingen om, at teknologien snart vil levere på sine løfter. Derved udskydes mulig kritik af redskaberne i nutiden, da det jo er på vej til at blive bedre. Det er med andre ord løftets potentialer, som bliver meningsbærende. Dette svarer til, hvordan lægerne i vores undersøgelse taler om fraktur-AI: De oplever dens mangler i praksis, men fastholder alligevel forventningen om, at den vil blive “100% rigtig” i fremtiden.

Inden for videnskabs- og teknologistudier (STS) er der en lang tradition for at undersøge forskellige nye teknologiers “performativitet”, det vil sige den selvpfyldende profeti, der ligger i, at de bliver udråbt som fremtiden, og at der derfor på alle mulige måder investeres i dem. AI udgør i dag denne type løfterige og performative teknologi (Watson & Wozniak-O'Connor, 2025). Dette viser sig i en dansk sammenhæng i Regeringens strategier for kunstig intelligens (2019, 2024), senest forventningen om at kunne “frigør[e] mindst 50 mio. timer svarende til mindst 30.000 årsværk på tværs af den offentlige sektor frem mod 2035” (Digitaliseringsministeriet, 2025) og i de forventninger, der ligger i store offentlige organisationer såsom hospitaler, til, at man skal teste og implementere AI-teknologier på trods af stor usikkerhed om deres positive effekter. Ud fra et “forventningssociologisk” perspektiv (Brown & Michael, 2003) kan man sige, at projektet “afprøvning af fraktur-algoritme” indebar deltageres “håbefulde praktiseren (wishful enactments)” (Tutton, 2011) af AI som forskellige teknologier, der er “kommet for at blive”.

Arbejdet med fraktur-AI udgør med dette perspektiv tidslige “ønskehandling” eller “forventningshandling”, hvor deltagerne tilslutter sig ønsket og forventningen om, at AI vil blive til noget en dag, som det dog endnu ikke er og måske aldrig bliver. Det samme gjaldt en række andre former for AI, som lægerne

i skadestuen havde mere eller mindre erfaring med, og som de nævnte i interviews og samtaler.

Det interessante og paradoksale i vores materiale er, at disse forventninger til AI i fremtiden står i direkte modsætning til ærgrelserne med AI i hverdagen, som de mange udsagn om, at fraktur-AI "ingen værdi har", "ikke gør nogen forskel" eller "ikke er til hjælp", illustrerer – men at AI-som-løfte alligevel "uden tvivl" anses som realiserbart. Fælles var også en stemning af, at AI under alle omstændigheder var "godt at prøve af", for "der bliver kun mere AI" i sundhedssystemet i fremtiden. Til et af projektmøderne med de erfarne røntgen- og skadestuelæger konkluderede projektlederen, at projektets vigtigste formål "handler om kompetenceudvikling for klinikken, og hvordan klinikere modtager AI." Med dette blev det fremhævet, at det var vigtigt, at klinikere i praksis begyndte at få erfaringer med AI, og at skadestuen var et godt sted, fordi mange kommende læger kommer forbi skadestuen i deres KBU. Projektet kan her ses som en strategisk afprøvning, hvor formålet ikke først og fremmest var at måle eller beskrive det konkrete redskabs effekter, men "at modne" klinikken og organisationen og derved positionere den til fremtidige implementeringer af AI.

Ikke alle forventninger til AI var af positiv karakter. Der var også forventninger, som bar præg af bekymringer. En central bekymring handlede om lægernes evne til at kunne "tænke selv". På tværs af lægernes erfaringsniveau blev det fremhævet, at en kernekompetence for lægen er at tænke diagnostisk og behandlingsmæssigt på baggrund af at have indsamlet relevante informationer. I arbejdet med røntgenbilleder omhandlede dette "en kritisk gennemgang" og en "systematik" i at kigge hele billedet grundigt igennem. Når Rasmus, ligesom vi så det hos mange andre yngre læger, skærmede for fraktur-AI'ens svar med hånden, var det ud fra ønsket om at lære at læse røntgenbilleder og beholde denne kompetence som et nødvendigt led i at være en god læge. Med andre ord blev muligheden for at få hjælp til at vurdere et røntgenbillede også en risiko for at blive frataget muligheden for at lære "at stole på min egen vurdering", som en yngre læge i skadestuen forklarede. Den beslutningsstøtte, som i første omgang blev set som en positiv forventning til AI, blev derved også tolket ind i bekymringen om "at blive dårlige, at blive slappe", netop fordi AI-redskabet ville kunne gøre arbejdet i fremtiden og tilbyde en mulig genvej i deres beslutninger. På tværs af erfaringsniveau og speciale så vi blandt lægerne dette fokus på læring og bekymringer over at bruge et automatiseret hjælpemiddel. De positive forventninger fandt dog også vej i denne sammenhæng, idet den hurtige feedback, som AI-markeringerne giver, kunne blive værdifuld for lægernes læring. Til dette vil vi tilføje, at denne form for læring ved hjælp af AI vil kræve, at der vies tid og ressourcer til formålet, og

at der skabes de nødvendige læringsrum (Bruun et al., 2026). Opsummerende vil det sige, at der ligger en udfordring i, at læger og hospitaler på den ene side skal gå med tiden og bruge nye AI-redskaber, men at dette kræver ressourcer, som må fraregnes de forventede besparelser, hvis det ikke skal gå ud over personalets færdigheder til at arbejde med røntgenbilleder og andre teknologier.

Set i lyset af denne analyse kan vi forstå AI-som-løfte som mere end blot et lokalt paradoks i skadestuen. Det er en del af en bredere socioteknisk dynamik, hvor fremtiden fungerer som drivkraft for både politiske prioriteringer, organisatoriske investeringer og klinisk afprøvning, også selvom den nuværende teknologi fremstår mangelfuld.

Konklusion

Som vi beskrev i indledningen af artiklen, forklarede den yngre, ortopædkirurgiske læge Fie under et interview, hvordan hun kort forholdt sig til, "at AI'en er der", for derefter hurtigt at vende tilbage til sin kliniske beslutningstagning. Hendes udsagn illustrerer et centralt træk ved vores analyse: At fraktur-AI ikke kan reduceres til et spørgsmål om diagnostisk præcision, men indgår i et socioteknisk system, som interagerer med kliniske praksisser, organisatoriske logikker og politiske forventninger.

I denne undersøgelse bliver fraktur-AI et eksempel på, hvordan AI-teknologier i første omgang viderefører logikker fra tidligere beslutningsstøteteknikker. Ligesom de ældre kliniske algoritmer og retningslinjer, baserer fraktur-AI sig på statistisk evidens og en statisk beregningsmodel, der skal leve op til krav om transparens og kvalitetsgodkendelse i sundhedsvæsenet. Teknologien er dermed ikke dynamisk lærende, men udtryk for en form for kodificeret klinisk viden, som indlejres i et digitalt format.

For det første har vi vist, hvordan fraktur-AI medfører en punktuering af tid, hvor diagnostiske processer fastfryses i en binær brud/ikke-brud-vurdering. Denne forenkling kan give lærings- og tryghedsmæssige gevinster for yngre læger, men overskygger de tidlige vekselvirkninger, som er centrale for erfarne klinikers situerede beslutningstagning. Teknologien kan således skabe nye forstyrrelser snarere end at understøtte den nuværende kliniske praksis.

For det andet har vi vist, hvordan tempo og ventetid fungerer som organisatoriske nøgleparametre, der legitimerer afprøvningen af fraktur-AI. Hvor leverandører og medier fremhæver teknologien som en løsning på patienternes ventetid, er det i praksis snarere skadestuens patientflow og tværfaglige samarbejde, der

former rytmerne. Fraktur-AI er her endnu ikke indlejret som et redskab, der reelt accelererer eller letter de kliniske arbejdsgange, men fungerer som et argument i diskussioner om effektivitet og ressourcudnyttelse.

For det tredje har vi vist, hvordan fraktur-AI i høj grad bæres af AI-som-løfte. Selvom lægerne ofte oplever teknologien som fejlbehæftet eller direkte forstyrrende, fastholdes troen på, at den i fremtiden vil blive uundværlig og nærmest ufejlbarlig. Dette fremtidige blik bliver et performativt fundament, som legitimerer afprøvning og investering her og nu, også i fraværet af nutidig evidens for klinisk værdi.

Samlet set viser vores undersøgelse, at fraktur-AI ikke blot er et teknisk redskab til diagnostik, men et socioteknisk system, der både former og formes af skadestuens tidsligheder, organisatoriske logikker og politiske forventningshorisonter. Teknologien indgår i spændingsfeltet mellem klinisk praksis og politiske visioner, mellem nutidens irritation og fremtidens løfter.

Som socioteknisk system fremstår fraktur-AI stadig umodent, og de forventede gevinster i form af automatisering og effektivisering er organisatorisk diffuse. I vores undersøgelse flyttede vi fokus væk fra radiologernes arbejde og hen mod det tværfaglige samarbejde i skadestuen, hvor AI skal finde sin plads i en allerede presset og tidsfølsom praksis. Ligesom i studier af radiologer (Anichini et al., 2024; Lebovitz et al., 2022; Lombi & Rossero, 2024) viser vores materiale, at arbejdet med fraktur-AI giver anledning til friktion og kræver løbende fortolkning og tilpasning. I modsætning til radiologerne indgår skadestuens læger i et direkte, kropsligt og tidsligt møde med patienterne, hvor AI ikke blot påvirker diagnostiske vurderinger, men også rytmen i patientflowet og prioriteringen af opgaver. Fraktur-AI bliver dermed et redskab, der midlertidigt binder opmærksomheden, forskyder kliniske beslutningsrum og synliggør spændingen mellem ønsket om hurtigere behandling og behovet for faglig refleksion.

Sammenlignet med Marc Bergs (1997) klassiske analyser af beslutningsstøtte viser fraktur-AI dog en ny og mere begrænset form for rationalitet. Hvor tidligere redskaber som flowcharts og protokoller indlejrede beslutningstagning i en sekventiel proces, en form for hvis-så-system, der knyttede vurdering til næste trin og kontekst, så er fraktur-AI reduceret til et øjebliksbillede. Med sine markeringer på røntgenbilledet frembringer den en binær afgørelse: brud eller ikke-brud. Den tilbyder ingen proces, ingen kobling til klinisk ræsonnement og ingen tidslig forankring i patientforløbet. I den forstand udfordrer fraktur-AI selve definitionen af beslutningsstøtte, fordi kliniske beslutninger altid er situerede og afhænger af en forståelse af tid, rækkefølge og relationer.

Analysen peger således på, hvordan implementering af AI i sundhedsvæsenet ikke alene handler om effektivitet, men også om hvem og hvad der får autoritet til at definere klinisk praksis. Artiklen fremhæver dermed, hvordan divergerende interesser, værdier og forventninger bliver bærende i bestræbelserne på at føre AI-teknologier som fraktur-AI frem og gøre dem meningsfulde i en klinisk hverdag.

Referencer

- Albinus, N.-B. (2022). *Mangel på specialiserede radiologer driver væksten hos TMC*. <https://dagensmedicin.dk/mangel-paa-specialiserede-radiologer-driver-væksten-hos-tmc/>
- Anichini, G., Natali, C., & Cabitza, F. (2024). Invisible to Machines: Designing AI that Supports Vision Work in Radiology. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 33(4), 993-1036. <https://doi.org/10.1007/s10606-024-09491-0>
- Berg, M. (1997). *Rationalizing Medical Work: Decision-Support Techniques and Medical Practices*. MIT Press.
- Bowker, G. C. & Star, S. L. (1999). *Sorting things out: Classification and its consequences*. MIT Press.
- Brown, N., & Michael, M. (2003). A Sociology of Expectations: Retrospecting Prospects and Prospecting Retrospects. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/0953732032000046024>
- Bruun, M. H., Antonsen, C. E., & Frumer, M. (2026, under udgivelse). The Role of AI in Clinical Learning: Revealing Tensions Between Patient Flow and Competence Development. I L. Smirnova & I. Engeness (red.), *Sociocultural Perspectives on AI-Enhanced Learning*. Springer.
- Dansk Selskab for Patientsikkerhed. (2015). *Sikkert Patientflow – Erfaringer fra et forbedringsprojekt*. <https://patientsikkerhed.dk/projekter/sikkert-patientflow/>
- Dansk Selskab for Patientsikkerhed. (2023). *Digital sundhedsfaglig behandling – pligter og ansvar. En guide til sundheds-faglige behandlingssteder*. <https://stps.dk/udgivelser/2023/okt/guide-om-digital-sundhedsfaglig-behandling>
- Danske Regioner. (2025). *40,6 mio. kr. til at brede kunstig intelligens-løsninger ud til flere dele af landet*. <https://www.regioner.dk/services/nyheder/2025/februar/40-6-mio-kr-til-at-brede-kunstig-intelligens-loesninger-ud-til-flere-dele-af-landet/>
- Digitaliseringsministeriet. (2025). *Mere tid til det vigtige. Målbillede for udrulning og anvendelse af kunstig intelligens i den offentlige sektor*. <https://www.digmin.dk/digitalisering/publikationer/2025/mere-tid-til-det-vigtige-maalbillede-for-udrulning-og-anvendelse-af-kunstig-intelligens-i-den-offentlige-sektor>
- Frumer, M. (2023). "Keeping an Eye on It": Infrastructures of Lung Cancer Uncertainty and Certainty. In R. S. Andersen & M. L. Tørring (Eds.), *Cancer Entangled: Anticipation, Acceleration, and the Danish State*. Rutgers University Press.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (2019). *Ethnography: Principles in Practice*. Routledge.
- Hoeyer, K. (2023). *Data Paradoxes: The Politics of Intensified Data Sourcing in Contemporary Healthcare*. MIT Press.
- Huisman, M., Ranschaert, E., Parker, W., et al. (2021). An international survey on AI in radiology in 1041 radiologists and radiology residents part 2: expectations, hurdles

- to implementation, and education. *European Radiology*, 31(11), 8797-8806. <https://doi.org/10.1007/s00330-021-07782-4>
- Justesen, L. & Plesner, U. (2025). *Digitalisering og usynligt arbejde*. Hans Reitzels Forlag.
- Katal, S., York, B., & Gholamrezaezhad, A. (2024). AI in radiology: From promise to practice – A guide to effective integration. *European Journal of Radiology*, 181, 111798. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2024.111798>
- Khalifa, M., & Albadawy, M. (2024). AI in diagnostic imaging: Revolutionising accuracy and efficiency. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 100146. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100146>
- Kidwai, A. S. (2023). *The new radiology landscape: Teleradiology and AI*. <https://www.solventum.com/en-us/home/health-information-technology/resources-education/blog/2023/5/the-new-radiology-landscape-teleradiology-and-ai/>
- Kristensen, D. B. (2025). *Professor: Brystkræftscreening med AI giver hurtigere resultater, men det øger risikoen for fejl*. <https://www.altinget.dk/digital/artikel/professor-brystkraeftscreening-med-ai-giver-hurtigere-resultater-men-det-oeger-risikoen-for-fejl>
- Lebovitz, S., Lifshitz-Assaf, H., & Levina, N. (2022). To Engage or Not to Engage with AI for Critical Judgments: How Professionals Deal with Opacity When Using AI for Medical Diagnosis. *Organization Science*, 33(1), 126-148. <https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1549>
- Lombi, L., & Rossero, E. (2024). How artificial intelligence is reshaping the autonomy and boundary work of radiologists. A qualitative study. *Sociology of Health & Illness*, 46(2), 200-218. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1467-9566.13702>
- McCollough, C. H., & Rajiah, P. S. (2023). Milestones in CT: Past, Present, and Future. *Radiology*, 309(1), e230803. <https://doi.org/10.1148/radiol.230803>
- Nisgaard, A., & Nielsen, S. A. (2025). *Kan du finde fejlen på billedet? AI kan - og det kan få betydning for din næste tur på skadestuen*. <https://www.dr.dk/nyheder/viden/teknologi/kan-du-finde-fejlen-paa-billedet-ai-kan-og-det-kan-faa-betydning-din-naeste>
- Olsen, T. L., Martensen, M. M., Yding, H., & Futtrup, L. R. (2023). *Minister vil bruge kunstig intelligens og rollebytte til at løse mangel på radiologer og radiografer*. <https://www.dr.dk/nyheder/indland/minister-vil-bruge-kunstig-intelligens-og-rollebytte-til-loese-mangel-paa-radiologer>
- Pesapane, F., Codari, M., & Sardanelli, F. (2018). Artificial intelligence in medical imaging: threat or opportunity? Radiologists again at the forefront of innovation in medicine. *European Radiology Experimental*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s41747-018-0061-6>
- Pfaffenberger, B. (1992). Social Anthropology of Technology. *Annual Review of Anthropology*, Vol 21: 491-516. <https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev.an.21.100192.002423>
- Redaktionen. (2024). *Kunstig intelligens sænker ventetid og fejlrate på nordjyske skadestuer*. <https://sundhedspolitisktidsskrift.dk/nyheder/behandlinger/8611-kunstig-intelligens-saenker-ventetid-og-fejlrate-pa-skadestuer.html>
- Regeringen. (2019). *National strategi for kunstig intelligens*. <https://regeringen.dk/nyheder/2019/national-strategi-for-kunstig-intelligens/>
- Regeringen. (2024). *Strategisk indsats for kunstig intelligens*. <https://www.digmin.dk/digitalisering/publikationer/2024/strategisk-indsats-for-kunstig-intelligens-et-styrket-fundament-for-ansvarlig-udvikling-og-anvendelse-af-kunstig-intelligens-i-danmark>
- Region Nordjylland. (2023). *Kunstig intelligens afgør røntgenbilleder og giver mindre kø på skadestuen*. <https://rn.dk/service/nyhedsbase-rn/2023/06/kunstig-intelligens-afgoer-roentgenbilleder-og-giver-mindre-koe-paa-skadestuen>
- Saunders, B. F. (2008). *CT Suite: The Work of Diagnosis in the Age of Noninvasive Cutting*. Duke University Press.

- Seaver, N. (2017). Algorithms as culture: Some tactics for the ethnography of algorithmic systems. *Big Data & Society*, 4(2), 2053951717738104. <https://doi.org/10.1177/2053951717738104>
- Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391. <https://doi.org/10.1177/00027649921955326>
- Star, S. L. & Strauss, A. (1999). Layers of Silence, Arenas of Voice: The Ecology of Visible and Invisible Work. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 8(1-2), 9-30. <https://doi.org/10.1023/A:1008651105359>
- Stevens, M., Wehrens, R., & de Bont, A. (2018). Conceptualizations of Big Data and their epistemological claims in healthcare: A discourse analysis. *Big Data & Society*, 5(2). <https://doi.org/10.1177/2053951718816727>
- Suchman, L. (1987). *Plans and Situated Actions. The problem of human-machine communication*. Cambridge University Press.
- Timmermans, S., & Berg, M. (2003). *The gold standard: the challenge of evidence-based medicine and standardization in health care*. Temple University Press.
- Topol, Eric J. (2019). *Deep Medicine : How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. Basic Books.
- Tutton, R. (2011). Promising pessimism: Reading the futures to be avoided in biotech. *Social Studies of Science*, 41(3), 411-429. <https://doi.org/10.1177/0306312710397398>
- Tørring, M. L. (2023). The Waiting Time Paradox: Intensifying Public Discourses on the Vital Character of Cancer Waiting Times. In R. S. Andersen & M. L. Tørring (Eds.), *Cancer Entangled: Anticipation, Acceleration, and the Danish State* (pp. 23-41). Rutgers University Press.
- US Food & Drug Administration. (2025). *Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Enabled Medical Devices*. <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-and-machine-learning-aiml-enabled-medical-devices>
- Watson, A., & Wozniak-O'Connor, V. (2025). The promise of artificial intelligence in health: Portrayals of emerging healthcare technologies. *Sociology of Health & Illness*, 47(1), e13840. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1467-9566.13840>
- Witten, P. (2024). *Kunstig intelligens på skadestuen: Ventetiden reduceret med 60 minutter*. <https://nordjyske.dk/nyheder/nordjylland/har-du-braekket-benet-saadan-har-skadestuen-mindsket-ventetiden/4792228>