

2021

AI-CASEKATALOG
REGION HOVEDSTADEN

KUNSTIG INTELLIGENS KOMMER PATIENTERNE TIL GAVN

FORORD

Fremtidens sundhedsvæsen kræver nye løsninger. Vi bliver flere ældre og flere borgere med flere kroniske lidelser, og uligheden i sundhed stiger. Forventningerne til sundhedsvæsenet stiger også i takt med, at ny viden, medicin og teknologi udvikles. Region Hovedstaden skal bidrage til, at alle også fremover kan leve et sundt liv med lige muligheder og god livskvalitet. Det kan bl.a. gøres ved at udnytte de muligheder, der ligger i digitalisering og data.

Anvendelse af kunstig intelligens (artificial intelligence, AI) i sundhedsvæsenet har store potentialer til f.eks. at optimere hospitalsplanlægningen, identificere patienter i risikogrupper eller indgå som understøttende beslutningsværktøj for lægerne. I Region Hovedstaden forskes der for ca. 2,2 milliarder kr. om året, hvoraf mere end halvdelen er eksternt finansieret. Flere og flere forskningsprojekter omhandler anvendelse af AI til forebyggelse, diagnosticering og behandling.

"I Region Hovedstaden har vi valgt at prioritere udviklingen af AI, fordi vi tror på, at potentialet er stort. Vi har nemlig utroligt mange sundhedsdata i Danmark. Faktisk nogle af verdens bedste. Derfor giver det rigtig god mening at bruge nye teknologier og data til at forbedre behandlingsmulighederne for mennesker, der har brug for sundhedsvæsenets hjælp", siger Lars Gaardhøj (S), formand for Udvalget for Forskning, Innovation og Uddannelse 2018-2021.

Dette materiale præsenterer et udsnit af AI-forskningsprojekter og innovative løsninger, der er udviklet af ansatte i Region Hovedstaden. Løsninger, der skal hjælpe med, at patienter kan få bedre behandlinger, fordi diagnoser kan blive mere præcise og hurtige, og behandling kan gives, så den er mest effektiv og skånsom for den enkelte patient.

Læs mere om, hvad AI er [her](#).

CASES

Hvordan skaber AI værdi for patienter, der behandles i Region Hovedstaden? Mød fire projekter, hvor anvendelsen af AI er implementeret eller meget tæt på implementering.



MINI CASES

Der er meget udvikling i gang inden for AI i Region Hovedstaden. Mød nogle af de AI-projekter, der er i gang, hvor løsningerne endnu ikke er implementerede.



	HURTIGERE DIAGNOSTICERING OG BEHANDLING MED KUNSTIG INTELLIGENS	4
	BEDRE BILLEDER PÅ KORTERE TID TIL GAVN FOR KRÆFT- OG HJERTEPATIENTER	6
	BEDRE OG MERE SIKRE KIKKERTUNDERSØGELSER I TARMEN	8
	KUNSTIG INTELLIGENS REDDER FLERE LIV	10
	FINGERAFTRYK AF HJERNEN: TIDLIG DIAGNOSTICERING AF BL.A. PARKINSON OG ALZHEIMERS	13
	AUTOMATISERET KVALITETSSIKRING AF ULTRALYDSSCANNINGER UNDER GRAVIDITETEN	14
	AI-ASSISTERET VISITATION AF GRAVIDE OG FØDENDE	15
	TIDLIG OPSPORING AF ”RISIKOPATIENTER” EFTER BLODPROP I HJERTET	16
	NEDBRINGELSE AF UNØDVENDIGE MR-SCANNINGER FOR HURTIGERE BEHANDLING	17
	PERSONALISEREDE ERNÆRINGSANBEFALINGER TIL FOREBYGGELSE AF UNDERERNÆRING HOS ÆLDRE PATIENTER	18
	HURTIGERE SCREENING AF PATIENTER I AKUTMODTAGELSEN	19

CASES

HURTIGERE DIAGNOSTICERING OG BEHANDLING MED KUNSTIG INTELLIGENS

Øjenklinikken på Rigshospitalet Glostrup udvikler en algoritme til kunstig intelligens (AI), der kan beregne, hvornår patienter med den synstruende øjensygdom aldersrelateret makuladegeneration (AMD) skal have behandling. Brugen af algoritmen som beslutningsstøtte vil betyde flere ressourcer til håndtering af patienter, kortere ventetider og hurtigere behandling for patienterne.

Øjensygdommen AMD rammer ca. hver sjette dansker og er den hyppigste årsag til svagt syn og blindhed i Danmark. I dag behandles AMD ved indsprøjtninger i øjet, som begrænser sygdommen i at udvikle sig. Vi bliver ældre og lever længere, mens synet med tiden svækkes, hvilket betyder flere patienter med behandlingskrævende AMD og dermed mangel på et i forvejen presset personale. På nuværende tidspunkt er behandlingen tidskrævende og livslang.

AI SOM VÆRKTØJ TIL OPTIMERING OG AFLASTNING

Med projektet ønsker reservelæge på Øjenklinikken, Rigshospitalet Glostrup, Ivan Potapenko, at finde en løsning, hvor noget af diagnosticeringen kan overtages af teknologien. Det vil aflaste klinikken samtidig med, at den gode patientkontakt fastholdes: "Hos os skal vi ændre mindst muligt i vores vanlige forløb med patienterne med implementeringen af algoritmen. Algoritmen skal være let forståelig og praktisk anvendelig for hele vores personale uden, at det kræver den store oplæring i kunstig intelligens," siger reservelæge Potapenko.

HURTIGERE DIAGNOSTICERING OG BEHANDLING AF PATIENTERNE

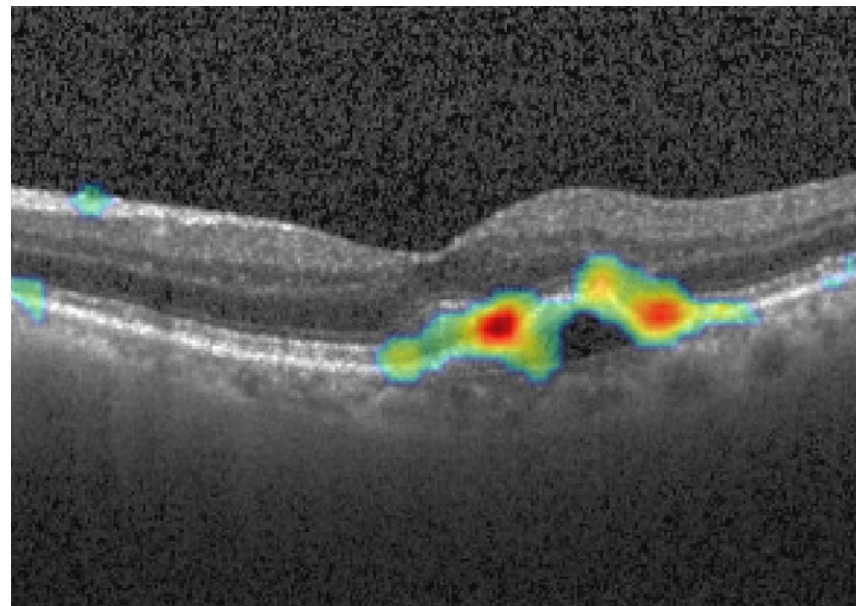
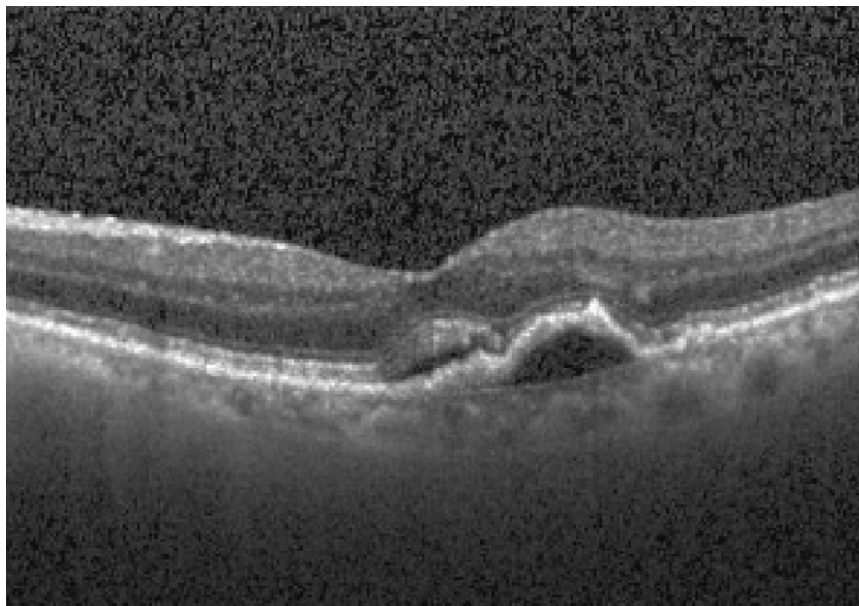
For patienterne betyder anvendelsen af algoritmen, at de kan bevare mest muligt syn så længe som muligt. Derudover vil brugen af algoritmen som beslutningsstøtte betyde, at flere ressourcer frigøres til håndtering af flere patienter, hvilket giver øget kapacitet på øjenklinikken samt hurtigere behandling og kortere ventetid for patienterne.

PATIENTER SKAL KUNNE VURDERES TÆTTERE PÅ EGET HJEM

Patienter med AMD har ofte behov for mange indsprøjtninger med vedvarende opfølgning, som på nuværende tidspunkt foregår i hospitalsregi. Det er ambitionen at udvikle en algoritme, som kan kobles til lokale privatklinikker, og på sigt optikere, så lange rejse- og ventetider mindskes for mange ældre i denne patientgruppe. Optimalt kan patienterne vurderes lokalt hos optikeren, hvilket ifølge Potapenko er nemmere, mere miljøvenligt og derfor også til stor hjælp for mange patienter. "Det giver simpelthen et bedre og mere sammenhængende behandlingsforløb," fortæller han.

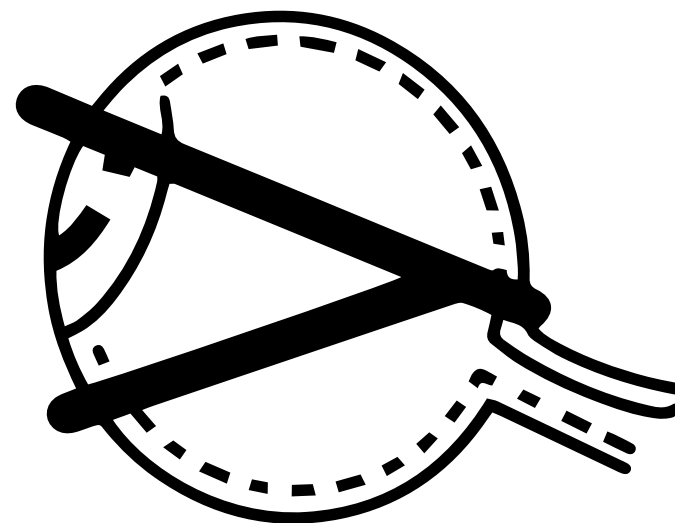
PROGRESSION OG LÆRINGSPROCES

Potapenko er imponeret over, at hans viden kan bruges så systematisk, og at han i dialog med eksperter kan lande på en løsning, hvor AI kan gøre arbejdet som øjenlæge lettere. "Som læge er jeg vant til at træffe beslutninger, men det er udfordrende at få kogt det hele ned til en algoritme. Jeg er overrasket over, at vi trods kompleksiteten kan arbejde så systematisk," fortæller han. Potapenko forventer, at den første tekniske integration i klinikens workflow allerede vil finde sted senere i år: "Det er jo et system, som er tiltænkt den kliniske hverdag med reelle patienter, så der investeres store ressourcer i et utal af forskellige former for valideringer – det tager tid!".



Billede: Scanninger af nethinden, som tages hver gang en AMD-patient kommer til kontrol ang. behandling eller ej. Første billede er et gråtonebillede og andet billede har AI-algoritmen har kigget på. Algoritmen angiver, hvor den har fundet et område med behandlingskrævende væske i nethinden.

Foto: Rigshospitalet, Glostrup.



BEDRE BILLEDER PÅ KORTERE TID TIL GAVN FOR KRÆFT- OG HJERTEPATIENTER

Ny forskning baseret på kunstig intelligens (AI) gør det muligt, at patienter, der skal scannes med radioaktivt sporstof i kroppen (PET-scanning), bliver scannet med lavere stråledosis og kortere scanningstid. Det sikrer, at patienterne kommer hurtigere og nemmere gennem undersøgelsen til gavn for både patienter og personale.

"Vi har ved hjælp af kunstig intelligens gjort det muligt at forbedre PET-scanning til diagnostik af kræftsygdom, hjertesygdom m.m." fortæller Liselotte Højgaard, ledende overlæge og professor, dr. med. på Afdelingen for Klinisk Fysiologi, Nuklearmedicin og PET på Rigshospitalet, Københavns Universitet og DTU. Den nye algoritme sikrer et bedre signal-støj-forhold, så kvaliteten af billederne, der optages i scanneren, bliver tilstrækkelig, selv om billederne optages over kortere tid og med anvendelse af lavere stråledosis.

KORTERE SCANNINGSTIDER

Algoritmen betyder, at patienterne ikke skal ligge i scanneren i så lang tid som før: "Det kan være ubehageligt for mange patienter at skulle ligge i scanneren i længere tid, både fysisk og psykisk, så det betyder meget for den enkelte patient, at vi kan forkorte scanningstiden." fortæller Liselotte Højgaard. Derudover kan personalet nu få flere patienter igennem scanneren på den samme tid og derved effektivisere behandlingen.

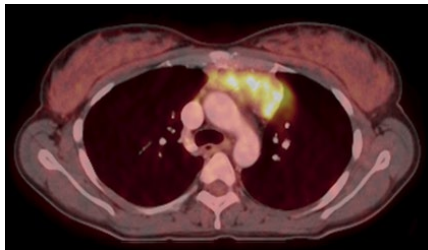
LAVERE STRÅLEDOSIS

Algoritmen betyder også, at patienterne kan nøjes med en lavere dosis radioaktivt lægemiddel (kontrastvæsken til PET-scanneren): "Ved hjælp af den nye teknologi fremstår billederne lige så gode som med den gamle dosis. Det betyder, at patienterne får en mindre dosis radioaktivitet. Det skåner også personalet, fordi patienterne ikke stråler så meget på omgivelserne. Der foretages 15.000 PET-undersøgelser på afdelingen om året." fortæller Liselotte Højgaard.

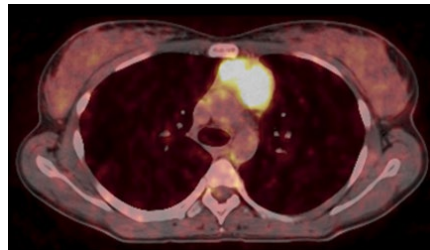
ALLEREDE I BRUG I REGION HOVEDSTADEN

I Region Hovedstaden er både denne og flere andre AI-løsninger allerede taget i brug. "Det vigtige ved kunstig intelligens er, at det skal være lige så evidensbaseret, lige så sikkert og lige så testet, som alt andet nyt, man indfører til patienterne." afslutter Liselotte Højgaard, der sammen med sin tværfaglige forskergruppe Clinically Applied Artificial Intelligence (CAAI), har udviklet algoritmerne.

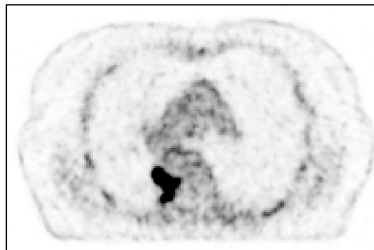
FREE BREATHING PET/CT



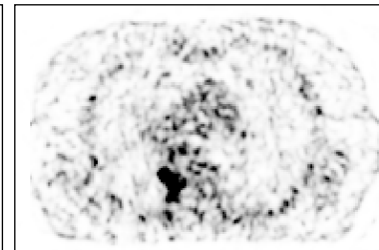
DEEP-INSPIRATION-BREATH-HOLD



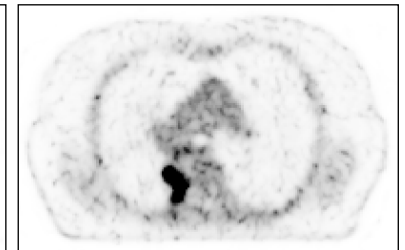
NORMAL SCAN TIME



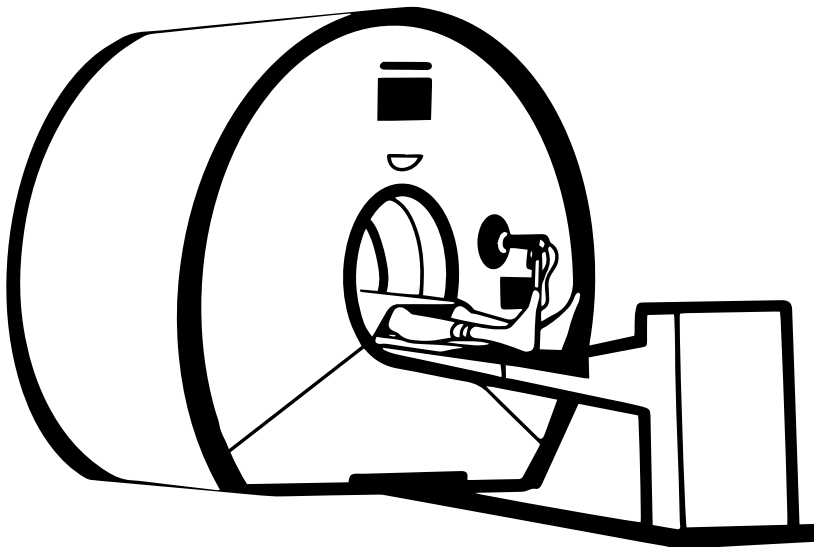
1/6 SCAN TIME



AI IMPROVED



Billede: Eksempel på støjreduktion fra et PET-billede optaget med fuldt holdt åndedræt (20 sekunders scantid), som skal sammenholdes med det kliniske billede, som er optaget ved summering af seks korte scan, i alt 120 sekunders scantid. **Foto:** Rigshospitalet.



BEDRE OG MERE SIKRE KIKKERTUNDERSØGELSER I TARMEN

Ved hjælp af kunstig intelligens (AI) kan læger i Region Hovedstaden nu kvalitetssikre udførelsen af koloskopi (kikkertundersøgelse af tyktarmen). Det betyder, at lægerne løbende bliver bedre til at udføre undersøgelsen, mens patienterne får en mere behagelig og mindre risikofyldt undersøgelse.

"Koloskopi er en undersøgelse, som kræver stor erfaring fra lægens side, så det er nødvendigt, at lægen løbende får objektiv feedback på sit arbejde." fortæller Morten Bo Søndergaard Svendsen, civilingeniør, Simulation og Læringsteknologi, CAMES Rigshospitalet. Han har siden 2013 arbejdet på at udvikle en algoritme, som giver automatisk kvalitetskontrol af den koloskopi, lægen udfører. Det betyder, at lægen får et værktøj til løbende at kunne forbedre kvaliteten af sine undersøgelser.

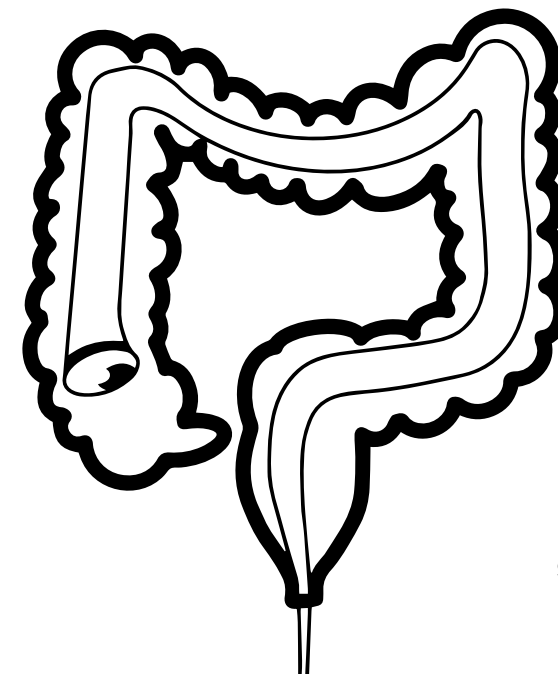
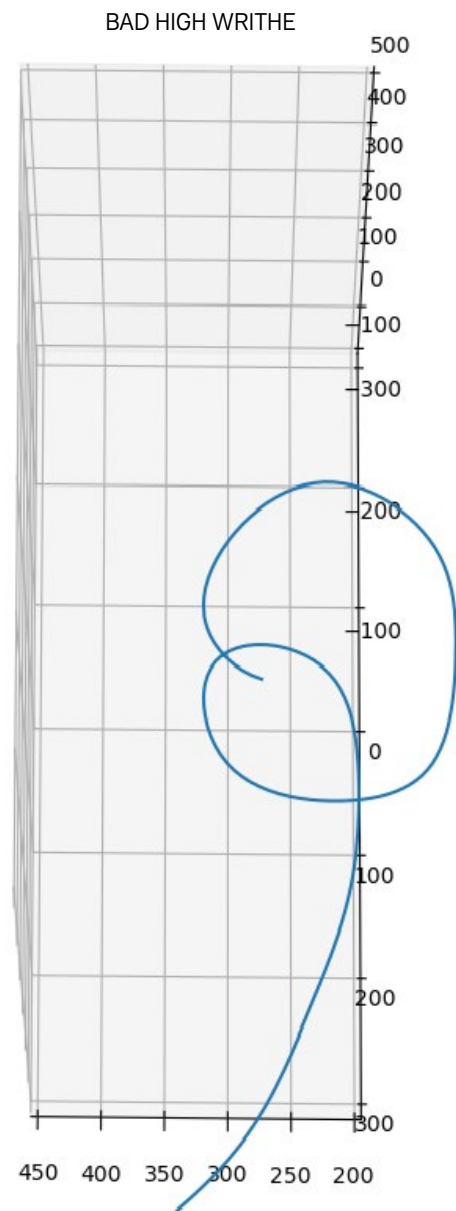
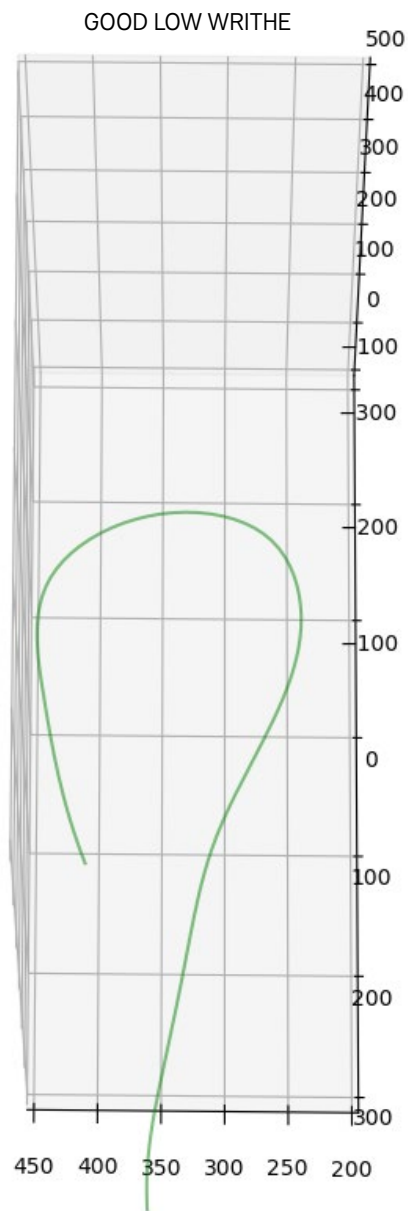
MERE BEHAGELIG UNDERSØGELSE

Algoritmen ser, om lægerne har været hele vejen gennem tyktarmen og har undersøgt hele slimhinden for f.eks. kræft eller forstadier til kræft. "Vi kan nu måle på, hvor gode endoskopisterne er til at udføre undersøgelsen, så vi sikrer, at, ligegyldig hvilken læge man bliver behandlet af, så får alle patienter lavet en undersøgelse af den højeste kvalitet." fortæller Lars Konge, overlæge, Simulation og Læringsteknologi, CAMES Rigshospitalet. Jo dygtigere endoskopisterne bliver til at udføre undersøgelsen, jo mere behagelig vil patienterne opleve den: "Det kan være en ret smertefuld og risikofyldt undersøgelse for patienten, men ved hjælp af algoritmen, får lægen en bedre fornemmelse af, hvordan patienten oplever undersøgelsen." fortæller Morten Bo Søndergaard Svendsen.

VIRKSOMHEDSSAMARBEJDER KAN HJÆLPE MED VEJEN FRA FORSKNING TIL IMPLEMENTERING

Teknologien kan i dag bruges som beslutningsstøtte i Region Hovedstaden, og er udviklet i samarbejde med virksomheden Olympus. Morten Bo Søndergaard Svendsen anbefaler andre, der laver AI-projekter, at få et virksomhedssamarbejde i gang så tidligt som muligt: "Det er vigtigt at få virksomhederne ind så tidligt som muligt, så projekterne ikke forbliver i forskningsfasen, men resultaterne rent faktisk også bliver implementeret." afslutter han.

Kræftens Bekæmpelse og Region Hovedstadens Forskningsfond har netop bevilget støtte til at få systemet bredt implementeret på flere af regionens hospitaler.



Billede: Begge grafer viser, hvordan skopet vender og drejer inde i patienten i to forskellige scenarier. Til venstre er skolebogseksempel med "S" form, der kunne antyde at man står og kigger i starten af tyktarmen. Billedet til højre demonstrerer et loop, altså en løkke på tarmen med kikkerten igennem. Algoritmerne kan bl.a. detektere dette, og bruge det som et mål for kompetence. **Foto:** CAMES Rigshospitalet.

KUNSTIG INTELLIGENS REDDER FLERE LIV

En ny løsning med kunstig intelligens (AI) skal føre til, at flere overlever hjertestop. Region Hovedstadens Akutberedskab har i samarbejde med virksomheden Corti udviklet en AI-løsning, der kan erkende hjertestop, når der ringes 1-1-2.

Hvert år får ca. 5.000 personer pludselig uventet hjertestop i Danmark. De bedste muligheder for overlevelse og et godt liv efterfølgende er, at hjertestoppet erkendes hurtigt, og at hjertelungeredning starter inden for få minutter. Ved hjælp af AI, er det muligt at opdage flere hjertestop, når borgere ringer 1-1-2-opkald, end tidligere. "Tidlig behandling kræver tidlig erkendelse, og i dag erkendes i bedste fald 75% af hjertestop, når der ringes 1-1-2. Med vores AI-løsning har vi mulighed for at erkende 10% flere." fortæller Freddy Lippert, direktør, Region Hovedstadens Akutberedskab.

AI GENKENDER MØNSTRE

Den nye AI-løsning lytter med på samtalen og laver mønstergenkendelse på baggrund af alle tidligere opkald. AI identificerer risiko for hjertestop ud fra genkendelse af ord og mønstre i det akutte opkald, mens det finder sted: "Vores sundhedsfaglige personale skal i den akutte samtale ved hjælp af en traditionel beslutningsstøtte og deres store erfaring finde nålen i høstakken, nemlig den 1%, der har hjertestop ud af 120.000 opkald." siger Freddy Lippert. Når hjertestop erkendes, starter den livreddende behandling med at vejlede i hjertelungeredning, at aktivere hjerteløbere, at henvise til en hjertestarter alt imens, ambulance og akutlægebil sendes med udrykning. Overlevelse og den efterfølgende livskvalitet afhænger af, at der hurtigt iværksættes behandling. Det er derfor altafgørende, at man hurtigst muligt får erkendt hjertestoppet, så den, der foretager opkaldet, kan begynde behandlingen, allerede før ambulancen ankommer.

FLERE OVERLEVER OG TIL ET GODT RESULTAT

"Vi har nogle fantastiske resultater i Danmark, men vi ønsker at gøre det endnu bedre. Tidligere erkendelse af flere hjertestop vil føre til, at flere overlever og får et godt liv, og 75% kommer tilbage i arbejde" forklarer Freddy Lippert. For det sundhedsfaglige personale betyder AI-løsningen en yderligere beslutningsstøtte til deres øvrige værktøjer og professionalisme.

KUNSTIG INTELLIGENS TIL ANDRE AKUTTE OPKALD

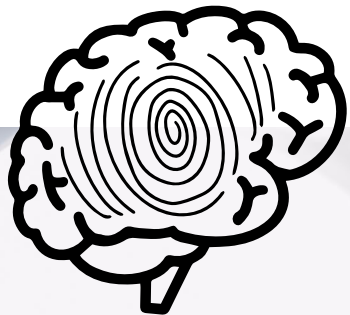
Løsningen er udviklet i samarbejde med startupvirksomheden Corti. Resultaterne er publiceret i internationale videnskabelige tidsskrifter, og AI er nu taget i brug som fast beslutningsstøtte i Region Hovedstaden. Freddy Lippert understreger, at der er et stort potentiale i at anvende kunstig intelligens i det danske sundhedsvæsen: "Hjertestop er én blandt mange tidskrisiske hændelser. Vi arbejder nu videre med at anvende AI til at finde andre alvorlige tilstande som f.eks. blodprop i hjernen og blodprop i hjertet. Vi arbejder også på at kunne finde typiske COVID-opkald." Perspektivet er stort. I nærmeste fremtid vil vi kunne anvende andre data fra sundhedsvæsenet for at kunne give en hurtigere, bedre og mere skræddersyet hjælp til den enkelte borger.



Billede: Alarm for muligt hjerTESTOP. **Foto:** Region Hovedstadens Akutberedskab.



MINI CASES



Billede: MR-scanning. **Foto:** Colourbox.

FINGERAFTRYK AF HJERNEN: TIDLIG DIAGNOSTICERING AF BL.A. PARKINSON OG ALZHEIMERS

FORMÅL

At udvikle en stabil og robust algoritme, som automatisk kan analysere MR-hjernescanninger og på et tidligt stadie opdage neurodegenerative sygdomme som f.eks. Parkinson og Alzheimers samt livsstilssygdomme. Algoritmen skal dermed fungere som en beslutningsstøtte for radiologen.

FORVENTET VÆRDI

Studier har vist, at op mod 23% af patienter med Alzheimers er fejlagnostiserede i dag. En tidligere og mere præcis diagnosticering vil betyde, at man i fremtiden kan skræddersy et behandlingsforløb til den enkelte patient og dermed øge behandlingskvaliteten. En bedre diagnose giver mulighed for bedre at kunne forudsige sygdommens udvikling. Desuden får radiologer og neurologer frigjort mere tid til at hjælpe flere patienter.

LEDERE AF PROJEKTET

Seniorforsker og lektor Esben Thade Petersen og seniorforsker Kristoffer Hougard Madsen, Amager og Hvidovre Hospital og DTU, samt post.doc. i datalogi og fysik Leise Borg, Amager og Hvidovre Hospital.

AUTOMATISERET KVALITETSSIKRING AF ULTRALYDSSCANNINGER UNDER GRAVIDITETEN

FORMÅL

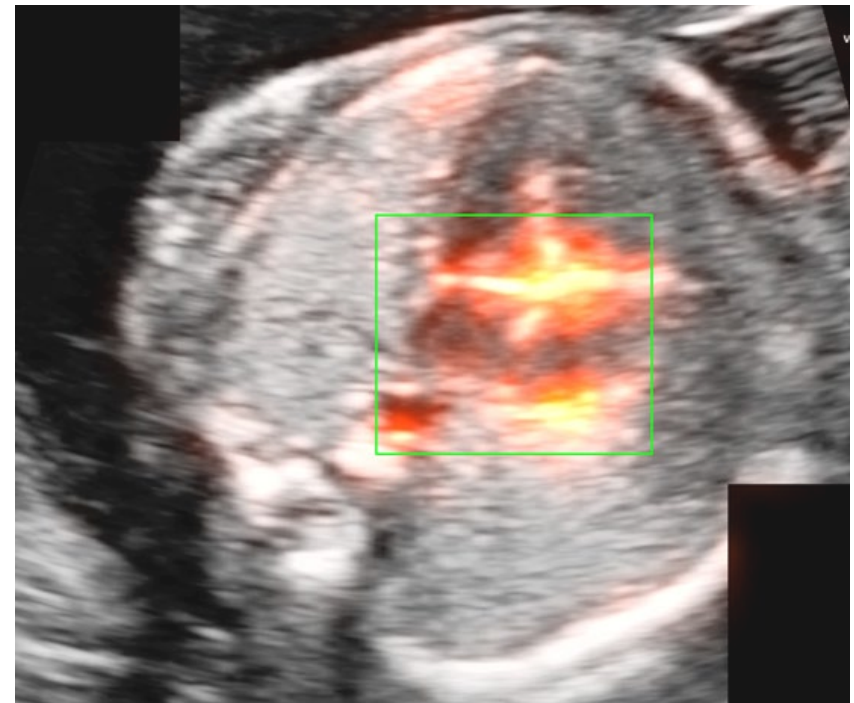
At udvikle en algoritme, der kan hjælpe sonografen (specialuddannet sygeplejerske/jordemoder) under ultralydsscanninger af gravide med at afgøre, om der foreligger mistanke om væsentlige misdannelser og/eller kromosom sygdomme. Herudover er algoritmen med til at sikre, at ultralydsscanningerne er af tilstrækkelig høj kvalitet.

FORVENTET VÆRDI

Næsten halvdelen af de mere end 200.000 årlige ultralydsscanninger af gravide i Danmark foregår i Region Hovedstaden. Algoritmen sikrer en systematiseret dataopsamling, så sonografen kan være sikker på, at scanningen er foretaget optimalt. Dermed reduceres antallet af børn født med alvorlige tilstande som f.eks. væksthæmning og hjertefejl, der ikke er blevet opdaget under graviditeten. Det kræver i dag ca. to år at oplære en ny sonograf, men oplæringstiden vil med algoritmen reduceres, og det bliver muligt at foretage en grundigere scanning på kortere tid, hvilket frigør ressourcer i klinikken.

LEDERE AF PROJEKTET

Ph.d., dr.med., forskningslektor Martin Grønnebæk Tolsgaard, ved Københavns Universitet samt afdelingslæge på Obstetrisk Afdeling og CAMES Rigshospitalet, ph.d., seniorforsker og lektor Anders Nymark Christensen, DTU Compute samt ph.d Morten Bo Søndergaard Svendsen, CAMES Rigshospitalet.



Billede: Forskergruppens algoritme i brug, hvor den identificerer vigtige strukturer på et fosterhjerter (markeret med grønt).

Foto: CAMES, Rigshospitalet.

HVAD AI OG VISITATION AF GRAVIDE OG FØDENDE

HVOR PROJEKTET FORANKRES PÅ AMAGER OG HVIDOVRE HOSPITAL MED INDDRAGELSE AF ANDRE FØDEAFDELINGER, FORELØBIG HERLEV OG GENTOFTE HOSPITAL. TEKNOLOGIPARTNER ER VIRKSOMHEDEN CORTI



Billede: 1. reservelæge og ph.d. Helene Westring Hvidman. **Foto:** Lisbeth Holtén.

AI-ASSISTERET VISITATION AF GRAVIDE OG FØDENDE

FORMÅL

At optimere visitationen af gravide og fødende for derigennem at sikre en højere kvalitet i behandlingstilbuddet på alle tider af døgnet uafhængigt af travlheden på fødegangen.

Løsningen består i at udvikle en algoritme, der tilknyttes telefonopkaldene fra gravide til akutmodtagelsen. Den bliver dermed en virtuel assistent for de visiterende jordemødre, og hjælper dem til at genkende flere nuancer i vurderingen af, om kvinden skal inviteres ind til yderligere undersøgelse.

FORVENTET VÆRDI

En optimeret telefonvisitation vil reducere unødvendige undersøgelser og sikre rettidig kontrol. Det vil give ro til den fødende og samtidig begrænse antallet af ikke-planlagte fødsler uden for hospital. Desuden vil kritiske tilstande for mor og barn tidligere kunne opdages, så alvorlige udfald i forbindelse med graviditet og fødsel, herunder fosterdød i livmoderen og svær svangerskabsforgiftning, forhindres.

Kortlægningen af henvendelsesmønstre og årsager vil medføre en dybere forståelse af samspillet mellem fødemodtagelsen og fødegangen med hensyn til patientflow og travlhed. På den måde vil ressourcerne kunne bruges bedst muligt.

LEDER AF PROJEKTET

1. reservelæge og ph.d. Helene Westring Hvidman, Gynækologisk og Obstetrisk Afdeling, Rigshospitalet og Amager og Hvidovre Hospital.

TIDLIG OPSPORING AF "RISIKOPATIENTER" EFTER BLODPROP I HJERTET

FORMÅL

Projektet udforsker, om en algoritme på baggrund af hjerterytmeovervågning (telemetridata) og andre sundhedsdata som f.eks. medicinsk behandling, scanningsresultater samt øvrige sygdomme kan forudsige patientrisiko for følgesygdomme efter behandling af blodprop i hjertet.

Kunstig intelligens (AI) har den unikke fordel, at den kan analysere patienters hjerterytme kontinuerligt og lede efter bestemte mønstre, der kan vise sig at være associerede med forværring af patientens tilstand. Hvor klinikere ofte vil forholde sig til enkelte og "markante" hændelser i hjerterytmen, vil AI i stedet kunne forholde sig til det samlede forløb og sandsynligvis se sammenhænge, som selv den erfarne kliniker måske ikke er opmærksom på.

FORVENTET VÆRDI

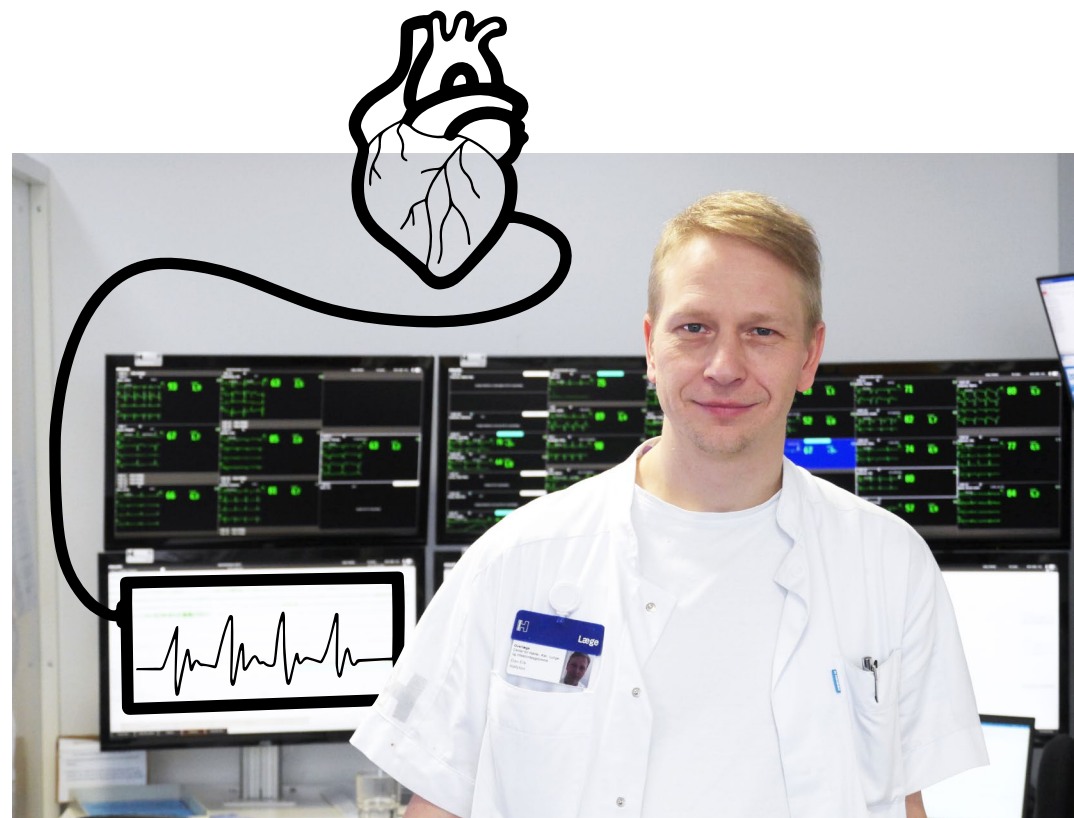
I Danmark behandles ca. 2.500 patienter årligt med akut ballonudvidelse pga. blodprop i hjertet; 1.000-1.200 af disse behandlinger foretages på Rigshospitalets Afdeling for Hjertesygdomme.

Trods markante behandlingsforbedringer i de seneste årtier dør 5% af de ca. 2.500 patienter inden for de første 30 dage, og 9% inden for det første år. De fleste tidlige dødsfald skyldes rytmeforstyrrelser eller hjertepumpesvigt. Tidlig opsporing af individer med øget risiko vil potentielt øge overlevelsen, ligesom tidlig "frikendelse" af patienter med meget lav risiko vil kunne resultere i en række fordele såsom tidligere udskrivelse, tidligere tilbagevenden til arbejdsmarkedet og større tryghed for patienter.

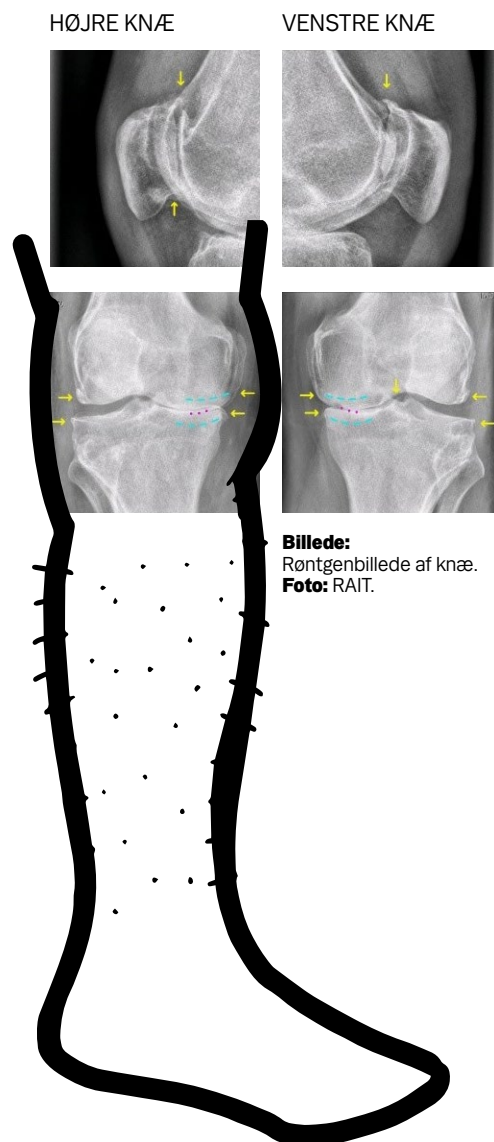
Generelt genindlægges ca. 25% af alle patienter med blodprop i hjertet inden for det første halve år. Flere af genindlæggelserne skyldes mildere ting og er reelt unødvendige. Det er noget, der belaster sundhedsvæsenet, men ikke mindst patienternes livskvalitet.

LEDERE AF PROJEKTET

Overlæge og ph.d. Dan Eik Høfsten, Afdeling for Hjertesygdomme, Rigshospitalet.



Billede: Overlæge Dan Eik Høfsten foran skærme med EKG-kurver. **Foto:** Louise A. Poulsen.



NEDBRINGELSE AF UNØDVENDIGE MR-SCANNINGER FOR HURTIGERE BEHANDLING

FORMÅL

Mere end 10% af den danske befolkning over 55 år lider af slidgigt i knæet (KOA). Sygdommen anses for at være en betydelig økonomisk byrde for samfundet på grund af nedsat arbejdsevne, høje omkostninger ved sundhedsydelser og øget antal sygedage. Radiologisk AI Testcenter (RAIT) undersøger, hvordan kunstig intelligens (AI) kan bruges som beslutningsstøtte til samtlige røntgenafdelinger på akuthospitalerne i regionen til at analysere røntgenbilleder af knæ for slidgigt. Dermed får radiologer hjælp til at effektivisere analysen af røntgenbilleder.

På nuværende tidspunkt udføres der ofte MR-scanninger af knæ, hvor man kunne nøjes med at tage et røntgenbillede. Formålet med projektet er at ændre denne arbejdsgang, så antallet af unødvendige MR-scanninger nedbringes, og patienterne får de korrekte undersøgelser. Dette gøres ved at undersøge den kliniske virkning af en algoritme, som automatisk vurderer graden af slidgigt i knæet, og derefter teste, hvorvidt algoritmen øger kvaliteten af røntgenaflysningerne.

FORVENTET VÆRDI

Med projektet AI-KOA forventer RAIT at kunne bruge teknologien til at henvise patienterne hurtigere til relevant behandling f.eks. ortopædkirurg, fysioterapeut eller diætist. Derudover er målet at kunne reducere antallet af unødvendige henvisninger til MR og CT-scanninger for slidgigt i knæet samt ambulatoriebesøg hos ortopædkirurger, før det er relevant at komme i betragtning til et nyt knæ.

Ideelt kan det hjælpe de knapt 350.000 danskere, som lider af slidgigt, med en hurtigere og mere ensartet behandling i sundhedsvæsenet.

LEDER AF PROJEKTET

Professor og overlæge Mikael Ploug Boesen, Røntgenafdelingen, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Radiologisk AI Testcenter (RAIT).

PERSONALISEREDE ERNÆRINGSANBEFALINGER TIL FOREBYGGELSE AF UNDERERNÆRING HOS ÆLDRE PATIENTER

FORMÅL

At udarbejde personaliserede ernæringsanbefalinger baseret på digital information fra en tallerkenvægt, biomarkører for sygdomsgrad samt viden om patienternes sygdomme og medicinske behandling. Tallerkenvægten er et apparat, som meget detaljeret måler al aktivitet på patienternes tallerken som f.eks. madindtag, spisehastighed og tallerkentømning. Denne aktivitet defineres som patienternes spisemønstre.

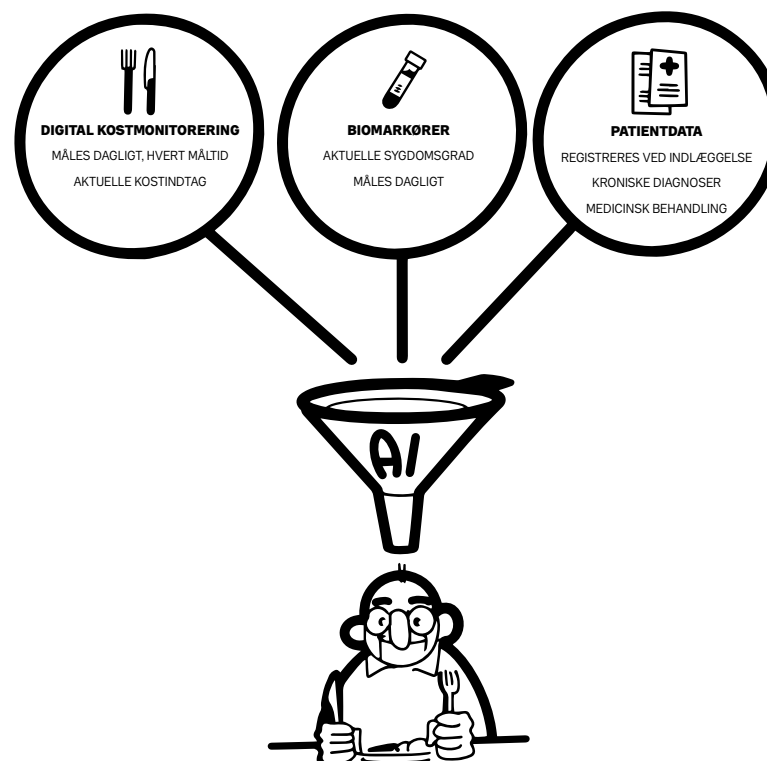
Med dette projekt forventes det at vise, at en algoritme ud fra patienternes aktuelle spisemønstre kan anvendes til at identificere patienter, som er i risiko for at udvikle underernæring under indlæggelse. Derved kan relevant behandling iværksættes hurtigere end ved den nuværende manuelle procedure for kostregistrering.

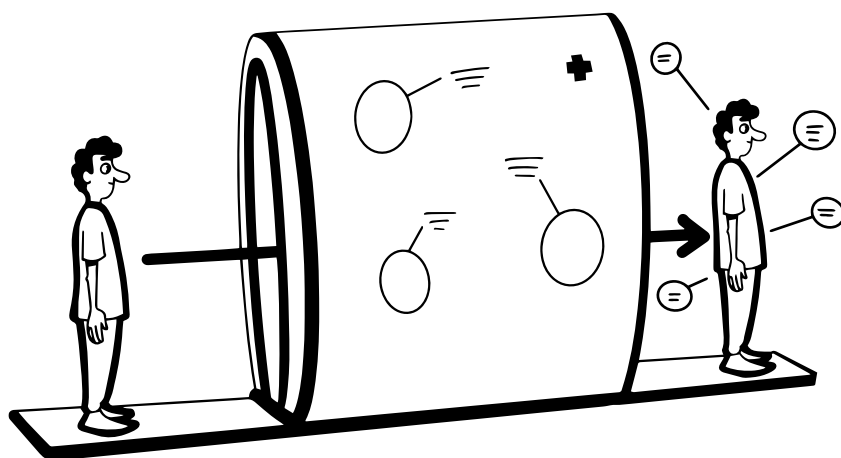
FORVENTET VÆRDI

Mange patienter oplever, at deres appetit bliver mindre under sygdom, men når man er syg, har kroppen oftest brug for mere næring for at blive rask. Et lavt madindtag kan derfor medvirke til øget indlæggelsestid og komplikationer. Præcise data om patienternes spisemønstre, sygdomsgrad og generelle sundhedstilstand kan bidrage til at nedsætte de sundhedsmæssige og samfundsøkonomiske konsekvenser ved underernæring. Ydermere er måling af spisemønstre en objektiv metode, som foregår automatiseret. Det forventes, at metoden kan erstatte den nuværende manuelle kostregistrering, som koster samfundet mange værdifulde sygeplejetimer.

LEDERE AF PROJEKTET

Postdoc og adjunkt Pia Søb Jensen, Ortopædkirurgisk afdeling og Klinisk Forskningsafdeling, Amager og Hvidovre Hospital, leder af projektet eEAT Study i samarbejde med ph.d.-studerende, MSc Rikke Lundgaard Nielsen, Klinisk Forskningsafdeling, Amager og Hvidovre Hospital.





HURTIGERE SCREENING AF PATIENTER I AKUTMODTAGELSEN

FORMÅL

I de akutte patientforløb er tiden en afgørende faktor for både kvalitet i behandlingen og patienttilfredshed. Allerede ved modtagelse af patienten er der store krav til sundhedspersonalet om indsigt i især multisyge og sårbare patienters sygehistorier for at kunne visitere patienterne hurtigt til rette behandling. Derfor udvikles en algoritme, der både kan samle sundhedsinformationer om patienterne hurtigere og kan give et bud på patientens biologiske alder.

Algoritmen kan dermed vurdere patientens behov for f.eks. rehabilitering og farmakologisk behandling. Algoritmen skal fungere som beslutningsstøtte til læger og sygeplejersker, så de bedre kan visitere patienten til den rigtige hjælp, på tværs af sektorer og specialer.

FORVENTET VÆRDI

Ønsket er at undgå diagnostiske og organisatoriske fejl i den indledende vurdering af patienten, som kan føre til både over- og underbehandling. Udviklingen i befolkningssammensætning og presset på akutmodtagelserne betyder, at de akutte forløb skal 'flyde' hurtigere, end de gør i dag. Det kræver teknologiske innovationer, som kan bruges så tidligt som muligt ved modtagelsen af patienten.

LEDERE AF PROJEKTET

Professor og forskningschef Ove Andersen, Amager og Hvidovre Hospital.

HAR DU ET AI-PROJEKT, VI BURDE KENDE TIL, ELLER HAR DU SPØRGSMÅL TIL
INDHOLDET I AI-CASEKATALOGET, KAN DU KONTAKTE OS VIA
WWW.REGIONH.DK/FI

AI-CASEKATALOGET ER UDARBEJDET AF ENHED FOR SUNDHEDSFORSKNING OG
INNOVATION, CENTER FOR REGIONAL UDVIKLING, REGION HOVEDSTADEN.
EN STOR TAK TIL ALLE, DER HAR BIDRAGET TIL INDHOLD.