Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS

Vision og virkelighed

AI effektiviserer

Det moderne supersygehus

Nr. 1 - Februar 2021 - 8. årgang



Simonsen & Weel

a DIPLOMA PLC company

sw.dk



ZOLL

Improving outcomes with novel resuscitation
and acute critical care technology.

NYHED



NIHON KOHDEN

Spot Check Monitor SVM-7100 Series.
Smarter Workflow for Better Outcomes.

NYHED



axessvision

Broncoflex single-use sterile video-bronchoscopes.
Always ready. Large work channel. HD display.



HAMILTON MEDICAL

Intelligent Ventilation.
Revolutionizing Critical Care Ventilation.

Vil du vide mere?
Scan QR-koden med din mobil

Medidyne
MAKING A DIFFERENCE

Medidyne A/S I Tel. +45 35 25 12 48 I www.medidyne.dk



Fra superidé til supersygehus

Af Jackline Bamdeg.
Projektleder
- Telepsykiatrisk Center, Psykiatrien
Region Syddanmark

I Danmark skaber vi gode løsninger - i et samarbejde mellem industrien, universiteterne og sundhedsvæsenet. Vi er gode til at få nye idéer og implementere dem. Sammen er vi bedst.

Det er min klare overbevisning, at vi i Danmark har nogle af de dygtigste klinikere og et stærkt velfærdssamfund, men vi kan med fordel samarbejde mere på tværs af sygehusene og regionerne. I et samarbejde, hvor vi inspirerer og vejleder hinanden i at undgå fejl, vi selv har begået. Eller hvad med at dele den geniale idé, vores eget superteam netop har fået?

Fra superidé til supersygehus!

Lige nu bygges seks nye supersygehuse - i Aalborg, Gødstrup, Aarhus, Odense, Nordsjælland og Køge. Selvfølgelig ligger der mange tanker bag udviklingen. Her fokuseres både på byggeriet, driften, udstyret, placeringen, budgettet, fremtidens sundhedsvæsen, infrastrukturer og »lessons learned«. Forestil jer de mange beslutninger og processer, der dukker op i udviklingen af et moderne supersygehus. Og gang det så med seks. Respekt!

Eller er det hele for dumdristigt? De store medier kan let belyse supersygehusene med vinkler om forsinkelser og budgetproblemer. Samtidig kom det frem i 2019, at de danske supersygehuse tog udgangspunkt i et ikke-eksisterende sygehus i Norge, da de skulle fastsætte, hvor store effektiviseringer landets nye supersygehuse kunne levere. Effektiviseringen på det norske sygehus skulle være hele 11 procent. Der var bare lige det problem, at det aldrig blev bygget.

Denne problemstilling affødte mange spørgsmål, og flere af dem pegede på, om vores fine supersygehus måske blot ville blive et nybygget standardsygehus? Hvilke dele af sygehuset gør det så »super«?

Alt dette tager vi fat på i denne udgave af Medicoteknik, hvor vi fokuserer på nye projekter og initiativer: fra den gode idé til overvejelser om investeringen. Vi præsenterer blandt andet artikler om BørneRiget, kunstig intelligens, hygiejne, virtual reality med biofeedback, håndteringen af systemnedbrud - og selvfølgelig hele investeringen i de nye supersygehuse.

Mit største ønske til det danske sundhedsvæsen er, at vi bliver helt gennemsigtige. Jeg ved, at økonomi spiller en væsentlig rolle, og at det ikke altid er muligt at dele selv de bedste idéer med hinanden. Men meget tyder på, at de gode løsninger dannes i fællesskab, når vi deler vores erfaringer.

Jeg håber derfor, at dette blad giver dig inspiration til, hvordan du »også kan gøre«. Jeg håber, du får lyst til at bidrage og dele din viden med dine kollegaer fra andre sygehuse.

God læselyst!



Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS

Udgiver:
TechMedia A/S
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
www.techmedia.dk
info@techmedia.dk

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

Redaktionel målsætning:
Gennem tekniske artikler og relevante nyheder inden for sundhedsteknologi leverer Medicoteknik vigtig og nyttig viden, der kan styrke faget, både nationalt og internationalt.

Medicoteknik udgives i samarbejde med Dansk Medicoteknisk Selskab og er medlemsblad for foreningens godt 700 medlemmer og andre relevante abonnenter i branchen.

Medicoteknik udkommer 6 gange årligt.

Fagredaktør:
Jackline Bamdeg
Projektleder
- Telepsykiatrisk Center, Psykiatrien
Region Syddanmark

Redaktør:
Journalist Søren Bang Hansen
E-mail: bang@bangmedia.dk. Telefon: 61 65 22 22

Ansvarshavende:
Adm. dir. Peter Christensen, TechMedia A/S

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Oplag:
Trykt oplag: 2.490 stk.
On-line læsere: 1.168 stk.

Bladsekretær:
Pia Nielsen
E-mail: pn@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 72

Layout:
Helle Hansen
E-mail: hh@techmedia.dk

Annoncer:
Tanja Wulff Dühring
E-mail: twd@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 06

Annoncekoordinering:
Marianne Dieckmann
E-mail: md@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 82

Kontakt DMTS:
Sekretær & kasserer Per Overgaard Rasmussen
Vester Søgade 68 st. th., 1601 København V
E-mail: por@dmts.dk. Telefon: +45 21 39 02 32

Formand Kim Dremstrup
Aalborg Universitet,
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Næstformand Hans Jørgen Clausen
Områdeleder, Medicoteknik
- Region Syddanmark, Område Kolding

Tilmelding til DMTS:
www.dmts.dk/om-dmts/bliv-medlem-af-dmts/

Forsideillustration: (BørneRiget): 3XN.

Citater fra artikler i Medicoteknik skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse. Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

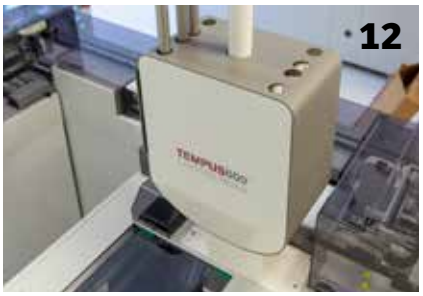
ISSN 2246-2848 (tryk) - ISSN 2246-2856 (online)

USA, California: Huson International Media Tel.: +1 408 879 6666

Læs - og del - bladet på: medicotek.dk

Scan og hent Medicotekniks medieinformation 2021 hér!

Scan med kameraet på din smartphone.









3 Leder

TEMA: Det moderne supersygehus

6 Det fleksible hospital giver nye medicotekniske udfordringer

10 AI kan effektivisere supersygehusene

12 Fuld automatik skal give korte svartider til gavn for patienterne

16 Alsidig forflytningsrobot udviklet til Sjællands Universitetshospital

18 Håndhygiejnen på sygehusene bliver afgørende i kampen mod fremtidens sundhedstrusler

20 Lys, lyd og billeder giver mere effektive behandlinger

22 Vision møder virkeligheden: Medicotekniske erfaringer fra det nye AUH

24 Kronik: Er vores investering i supersygehuse en succes?

26 Kan virtual reality hjælpe med at kurere angst?

28 Vi skal lære at håndtere systemnedbrud

30 Virksomhed bag fysioterapeutisk måleudstyr vinder innovationskonkurrence

Getinge Danmark A/S

Vi støtter dig gennem hele det kliniske forløb



Intensiv afdelingen

Til behandlingen af alle patient-kategorier indenfor intensiv terapi, sigter vi mod at forbedre klinikernes evne til at redde flere liv og reducere langvarige komplikationer.
Vi tilbyder innovative livsstøttende løsninger til de almene intensive-, postoperative-, akutte medicinske tilstande og neonatale patienter.
Vi tilbyder desuden indretning af miljøet om den akutte patient, så optimale arbejdsbetingelser opretholdes.

Operations afdelingen

På operationsstuen hjælper vi med at sikre, at patienten behandles optimalt. Det er gældende lige fra vores anæstesiapparater til de kirurgiske procedurer, som følger planen for alle involverede, og at operationsstuer konsekvent bruges til fuld kapacitet.
Dette inkluderer avanceret livreddende behandling og udstyr, digital patientadministration og design, implementering af hybridoperationsrum, der er designet til at håndtere en bred vifte af procedurer og patientbehov.

Sterilcentral

Inden for steril oparbejdning sikrer vores fleksible løsninger til den komplette sterilcentral, at medicinske instrumenter rengøres, desinficeres og steriliseres effektivt og til tiden.
Vores produktportefølje inkluderer kombinationer af udstyr, forbrugsvarer og software, der er unikt tilpasset hvert anlægs specifikke behov.
Vores easy-to-follow løsninger gør det muligt for hospitaler at øge kapaciteten af steriliserede instrumenter med det højeste niveau af infektionskontrol.

Getinge Danmark er kåret som Børsen Gazelle 2020

BØRSEN. GAZELLE 2020

Anvend QR code for at besøge vores webside: www.getinge.com/da/

GETINGE

Getinge Danmark A/S, Industriparken 44B, 2750 Ballerup Telefon: 45932727,
Mail: getinge.danmark@getinge.com

Det fleksible hospital giver **nye medicotekniske udfordringer**

BørneRiget, det nye hospitalsbyggeri for børn, unge og fødende på Rigshospitalet, bliver et fleksibelt hospital - til fordel for patienter, pårørende og personale. Men fleksibiliteten skaber nye udfordringer på medicoområdet, hvor der er behov for nytænkning.




Af Anne Dohrmann.
Medicoingeniør (M.Sc.)
Og Morten Breum.
Chefkonsulent
- Center for It, Medico og Telefoni,
Sektion for de nye hospitalsbyggerier
tilknyttet BørneRiget
Illustrationer: 3XN

I 2025 slås dørene op til BørneRiget - det nye hospital for børn, unge og fødende på Rigshospitalet. Visionen er at blive verdens bedste hospital for børn, gravide og deres familier.

En nøgle til denne målsætning er at skabe mere sammenhængende behandlingsforløb for patienter og pårørende end i dag, hvor patienterne har forløb på kryds og tværs af forskellige afsnit og afdelinger på Rigshospitalet og de tilhørende bygninger.

En vigtig vej til bedre patientforløb er, at patienten flyttes mindst muligt. I stedet skal personalet komme til patienten. Dette opnås ved, at alle ambulatoriefunktioner til børn og unge samles ét sted, hvor eksperterne så kommer på skift. Det samme gælder ambulatorier for gravide.

På tværs af specialer

Tankegangen med, at personalet kommer til patienten, er også gennemgående for BørneRigets sengestuer. Her etableres en ny børneintensivenhed (PICU - Pediatric Intensive Care Unit) for børn mellem 0 og 18 år. Alle intensive specialer samles her, så børn ikke længere skal indlægges på voksenafdelinger.

Alle almene sengestuer til børn bliver udstyret ens, så man nemt kan ændre kapaciteten på tværs af specialerne. Tilsvarende skal modtagestuerne til kvinder i fødsel nemt kunne ændres til fødestuer, så kapaciteten kan øges.

Også operationsstuerne skal kunne



Visionen er at blive verdens bedste hospital for børn og deres familier.



BørneRiget som det skal se ud, når det står færdigt i sommeren 2025.

anvendes til vidt forskellige operationer. Både areal, forsyninger, udstyr og indretning udformes efter dette princip. Operationsstuerne skal kunne håndtere flere specialer, og det er ikke nødvendigvis samme speciale, der opererer på samme stue hver dag. Specialet har derfor kun ejerskab over den enkelte operationsstue i et givent tidsrum. Grundstenen for alle disse tanker er ønsket om et fleksibelt hospital, hvor det er muligt at op- og nedskalere i betydeligt omfang.

Medicoteknik til deling

Dette skaber en række udfordringer på det medicotekniske område, hvor der skal tænkes nyt i forhold til indretning af sengestuer, operationsstuer og ambulatorier. Og ikke mindst det medicotekniske udstyr, som nu skal bruges til vidt forskellige formål - på forskellige dage og tider af døgnet.
BørneRiget har valgt en løsning, hvor alt udstyr, der ikke er en del af en standardpakke på sengestuer, ambulatorierum eller operationsstuer, hovedsageligt vil blive opbevaret i store depoter. Idéen er så, at personalet kan hente eller sende bud efter udstyret.
Det medicotekniske udstyr skal altså ikke længere være tilkoblet en afdeling, men tilhøre hele BørneRiget. Alt udstyr, der ikke er fagspecifikt, skal deles på tværs.

Udstyret harmoniseres

På den baggrund er det besluttet at harmonisere udstyr, der ikke allerede er standardiseret i regionen, på tværs af de afdelinger, der bliver en del af BørneRiget - under hensyntagen til patientsikkerhed og kliniske behov.
Denne harmonisering af medicoteknisk udstyr foregår i BørneRigets apparaturudvalg, hvor formålet er at træffe fælles beslutninger om, hvilken model inden for en medicoteknisk gruppe (for eksempel nebulisatorer, pulsoximetre og patientvægte), der skal anbefales til alle afdelinger (med undtagelse af fagspecifikt medicoteknisk udstyr). Hensigten er, at når afdelingerne indkøber medicoteknisk udstyr i årene inden indflytning, så gøres det efter apparaturudvalgets retningslinjer, så afdelingerne så vidt muligt har det samme udstyrsgrundlag, når de flytter ind i BørneRiget.

Gavner personalet

Den fleksibilitet, harmoniseringen giver på BørneRiget, bliver også en fordel for personalet. Fordi de fremover skal betjene det samme udstyr, uanset hvor i BørneRiget de befinder sig.
Med harmoniseringen og det overordnede ejerskab slipper personalet også for at bekymre sig om udstyrspakken i deres hverdag.
På sigt kan harmoniseringen af det medicotekniske udstyr også blive en gevinst i forhold til servicering af udstyret. Det bliver nemmere at have reservedele eller nyt udstyr på lager, og medicoteknikerne får mulighed for at opbygge et dybere kendskab til udstyret.

»Pitstop-modellen«

På ambulatorierne er det i øjeblikket hensigten at etablere specialespecifikke behandlingsvogne, der kan køres op til et ambulatorium, når der er behov for det. Der kommer så en ny vogn, når konsultationerne er færdige, så det næste speciale har det udstyr, de skal bruge til den næste konsultation. Hvordan, hvor og hvem der pakker disse behandlingsvogne, og hvordan de skal udformes, er stadig på tegnebrættet.
En udfordring ved denne »pitstop-model« er, at medicoudstyret, der står fast ▶



Den fleksible indretning skaber nye medicotekniske udfordringer.

på stuerne, er i konstant brug, hvilket giver kortere serviceintervaller.
Og fordi udstyret ikke tilhører en bestemt afdeling, er det ikke længere klart, hvem der skal fejlmelde udstyret, når det skal repareres. Dertil kommer udfordringen med serviceoverholdelse, da udstyrets ejer normalt står for overholdelse af serviceintervaller. Men måske kan det også blive en fordel, at dette ansvar nu overgår til BørneRiget og lagerfunktionen.

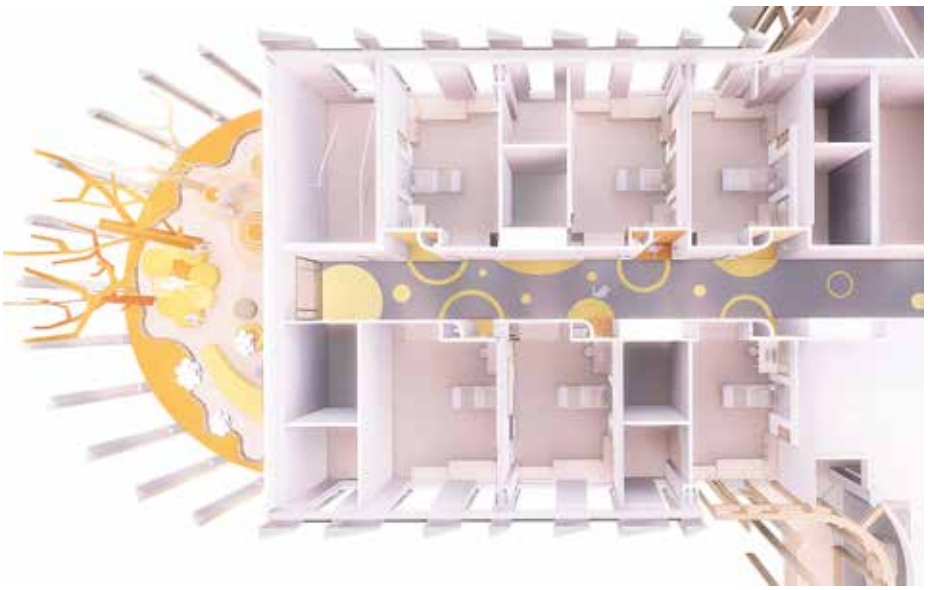
Udstyr nok til alle?

Delingen af udstyr skaber også udfordringer i forhold til indkøb af medicoteknisk udstyr. Hvor afdelingerne i dag har behov for en vis mængde udstyr, som kun tilhører dem, skal de nu dele på tværs.
Da udstyret er mobilt og kan flyttes rundt, er der behov for færre stykker udstyr på BørneRiget. For i dag sker det sjældent, at alt mobilt udstyr er i brug på afdelingerne. Men samtidig skal det sikres, at der er udstyr nok til alle - også ved spidsbelastning på en eller flere afdelinger.
Fleksibiliteten skaber også udfordringer på operationsstuerne, der skal deles på tværs af de forskellige specialer. Det udstyr, der ikke er en del af grundpakken, skal transporteres frem og tilbage mellem stuen og lageret, og udstyret skal kunne tåle transporten.
Der er også risiko for, at fastmonteret udstyr som lofthængte operationsmikroskoper kan være til gene for de specialer, der ikke bruger dette udstyr. Igen er det en udfordring i forhold til lagerfunktionen og logistikken, hvordan hele udstyrsflowet skal være på operationsgangen, når en stue skal kunne skifte mellem flere specialer på samme dag.

Når teknikken bliver væk

En særlig problematik knytter sig til sporingen af udstyret, der nu tilhører en stor fællespulje fordelt over 60.000 kvadratmeter - og ikke længere én mindre afdeling. Det er en oplagt risiko, at udstyret bliver væk på de mange kvadratmeter. Det tiltænkte flow med levering fra de store depoter ødelægges, hvis udstyret ikke kommer tilbage på rette plads i depotet. Derfor er vi i fuld gang med at undersøge mulighederne inden for sporing af medicoteknisk udstyr.
Selvfølgelig er det sin sag at bygge verdens bedste hospital for børn, gravide og deres familier. De nævnte problemstillinger i denne artikel er blot nogle af de udfordringer, vi i medicoafdelingen arbejder på at løse for at opbygge og understøtte fremtidens fleksible hospital.

Spørgsmål til artiklen kan rettes til medicoingeniør Anne Dohrmann: ADOH0005@regionh.dk.



Hospitalets lokaler skal kunne skifte funktion efter behov.

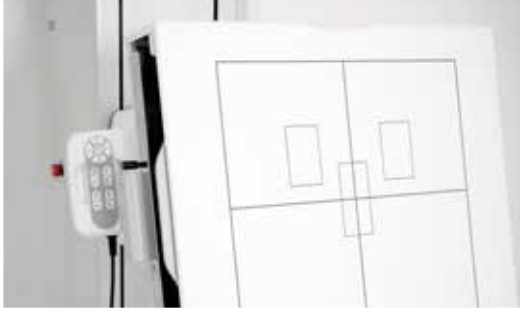


En grundtanke er, at personalet kommer til patienten. Så børnene undgår at blive flyttet rundt.

BørneRiget

- Bliver på 60.000 kvadratmeter - fordelt på syv etager samt en kælder- og tekniketage.
- Kommer til at indeholde 184 senge: 33 til gravide og barslende og 151 til børn og unge.
- Får 57 ambulatorierum til børn og unge og 30 ambulatorierum til voksne.
- Indeholder også 15 operationsstuer, 14 fødestuer og en almen og nuklear diagnostisk enhed.
- Skal samle alle børn og unge mellem 0 og 18 år. Derudover samles fødestuer og senge til svangre og barslende kvinder samt obstetriske ambulatorier også i BørneRiget.
- Er et partnerskab mellem Region Hovedstaden, Rigshospitalet og Ole Kirk's Fond.
- Skal stå færdigt i sommeren 2025.







Powered by Canon DR

Røntgensystem
Precision i5

- Motoriseret vægstand
- Nyt design på røntgenrøret
- Enkel og let betjening
- Ergonomi og workflow i særklasse
- Frigør rotation, vinkling og x/y-planet i én knap!

Kontakt Santax Medico for at høre mere.

Rigshospitalet har taget Precision i5 i brug. Radiograferne i rum 23 og 24 er de første i Danmark til at opleve Precision i5's fordele i en travl dagligdag. Her er Hilmar Halldorsson i gang med at undervise superbrugerne.





HOVEDKONTOR
Santax Medico
Bredskifte Allé 11, 8210 Århus V
+45 7013 3020, Info@santax.com

REGIONSKONTOR
København:
Produktionsvej 3, 2600 Glostrup
+45 7013 3020, Info@santax.com

Santax Medico
SANTAX NORDIC GROUP

www.santax.com

AI kan effektivisere supersygehusene

Kunstig intelligens åbner et kæmpe potentiale for effektivisering af det danske sundhedsvæsen. På afdelinger, hele sygehuse og sågar på landsplan kan indlæggelser, patientforløb og udskrivelser optimeres med gennemtestede systemer, som allerede fungerer i andre lande.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Welfare Tech

Fotos: GE Healthcare
og Humber River Hospital



Sygehusenes brug af ressourcer kan optimeres med datasystemer, som allerede er gennemtestet og fungerer i andre lande. De AI-baserede systemer kan for eksempel tilpasse ressourceforbruget for indlæggelser, patientforløb og udskrivelser. Her et kig ind i »kommandocenteret« på Humber River Hospital i Toronto, Canada.

De nye supersygehuse skal opfylde en række effektiviseringskrav. Blandt andet ved at sikre færre og kortere indlæggelser og bedre udnyttelse af kapaciteten. Kravene er dog svære at opfylde uden brug af avanceret kapacitetsstyring og kunstig intelligens. Og systemerne er klar, fortæller Lydia Lilja, nordisk ansvarlig for strategiske partnerskaber og porteføljen af AI-baserede digitale løsninger hos GE Healthcare.

- Når Danmark skaber flotte nye supersygehuse, er det vigtigt, at vi ikke overser det kæmpe potentiale, der ligger i at administrere kapaciteten via AI. Der kan spares mange timers administration, samtidig med at ressourcerne kan udnyttes bedre, hvis man bruger de AI-værktøjer, som allerede findes, forklarer Lydia Lilja.

Forudser patientens forløb

Ifølge GE Healthcare kan et hospital frigive fire-otte procent af ressourcerne, hvis kapaciteten administreres med hjælp fra kunstig intelligens. GE Healthcare har udviklet et datadrevet system, som kan samle alle oplysninger om indlæggelser, behandlinger og ressourcer. Systemet kaldes et »Command Center« og fungerer på over 100 sygehuse i Storbritannien, Holland, Canada og USA.

- I et Command Center er der oversigter over den nuværende belastning, samtidig med at systemet kan forudsige udnyttelsen af kapaciteten for de følgende syv dage. Hvis der er indikationer på, at et patientforløb bliver forsinket i forhold til det forventede, giver systemet en advarsel, så personalet kan vurdere, om behandlingen skal tilpasses, forklarer Lydia Lilja.

Kan dække store områder

I et Command Center er der altid et klart overblik over, hvor der måtte være flaskehalse nu og de næste par dage. Det betyder, at man kan rykke rundt på ressourcerne i god tid, så der ikke pludselig mangler patienter eller personale et sted. Ligeledes kan man se, hvis der forventes at blive kapacitet ledig, som man så kan nå at udnytte andre steder.

Command Centeret kan dække en enkelt afdeling, et helt sygehus eller endda en region eller et endnu større område, så længe de relevante data følger med. Jo flere ressourcer, der registreres i systemet, desto bedre muligheder for at skabe det optimale flow.

GE Healthcare har i samarbejde med MIT Technology Review udarbejdet en rapport om brugen af AI i det amerikan-

ske sundhedsvæsen. Her fremgår det, at 78 procent af medarbejderne mener, at brugen af AI i administrationen allerede har givet et forbedret workflow.

Når Danmark skaber flotte nye supersygehuse, er det vigtigt, at vi ikke overser det kæmpe potentiale, der ligger i at administrere kapaciteten via AI.

Værktøjerne virker

Så langt er vi endnu ikke herhjemme. Til gengæld mener Lydia Lilja, at vi i Danmark og Norden har nogle af de mest innovative virksomheder inden for brugen af AI som beslutningsstøtteværktøj.

- Et eksempel er brugen af maskinlæring ved billeddiagnostik, som vi ser mere og mere, og som allerede skaber resultater i form af bedre præcision og mere optimal udnyttelse af ressourcer. Det er en arbejdsmetode, der skal tilvænnes, og vi er godt på vej i Danmark, vurderer hun.

Ifølge MIT og GE Healthcares rapport mener 75 procent af det amerikanske sundhedspersonale, der har fået adgang til beslutningsstøtteværktøjer med kunstig intelligens, at de nye værktøjer har muliggjort bedre forudsigelser i behandlingen af sygdom. Samtidig frigiver AI tid, der kan bruges på patienten i stedet for på rapportering.

Rapporten konkluderer, at AI-beslutningsstøtteværktøjer forbedrer evnen hos læger og andre sundhedsprofessionelle til at give bedre behandling.

- Det, vi ser, er, at teknologien understøtter beslutninger og forstærker radiologernes ydelse, forklarer Michael Brady, professor i Onkologi på University of Oxford og grundlægger af flere medicinske billeddannelsesfirmaer.

Lad os komme i gang

Ifølge Lydia Lilja er der et stort potentiale i det danske sundhedsvæsen for at udnytte AI til at optimere brugen af hospitalernes ressourcer:

- Vi er på et stadie, hvor vi ikke kan undvære kunstig intelligens som værktøj. Hvis sundhedspersonalet skal opfylde fremtidens krav om besparelser, og den nye sygehusportefølje har cirka 20 procent færre sengepladser, er der brug for hjælp fra intelligente løsninger.



- AI er et fantastisk beslutningsstøtteværktøj til kliniske og kapacitetsmæssige beslutninger. Vi skal i gang med at bruge de værktøjer, der allerede fungerer internationalt, mener Lydia Lija, der er nordisk ansvarlig for strategiske partnerskaber og porteføljen af AI-baserede digitale løsninger hos GE Healthcare.

Alt sammen til støtte for kliniske og kapacitetsmæssige beslutninger - ikke som erstatning for disse. Vi skal i gang med at bruge de værktøjer, der allerede fungerer internationalt.



Fuld automatik skal give korte svartider til gavn for patienterne

Integration af forskellige systemer som rørpost, et 50 meter langt transportbånd og en lang række centrifuger og analysemaskiner skal give korte og stabile svartider på det kommende Regionshospitalet Gødstrup. Det skal sikre hurtig diagnosticering og dermed mindre vente- og indlæggelsestid for patienterne.



Af Dorthe Gærup Nielsen.
Journalist
- Region Midtjylland

Fotos: Søren Braad Andersen
- Region Midtjylland

Forestil dig, at du får taget en blodprøve på hospitalet - og at ingen menneskehånd rører ved den, fra den bliver sendt med rørpost til analysehallen, til prøvesvaret tikker ind på lægens computer. Dette bliver virkelighed for 80-90 procent af de blodprøver, der skal tages på regionshospitalet i Gødstrup.

Om få måneder skal analysehallen i Gødstrup stå klar til at modtage prøver fra de praktiserende læger i området. Arbejdet med at integrere de forskellige systemer er i fuld gang, og hospitalets kemikere og bioanalytikere er sammen med medicoteknikere og leverandøren Abbott i færd med at teste og validere de mange nye maskiner og analyseudstyr.
- Der arbejdes lige nu på at få det sidste udstyr installeret, og Klinisk Biokemisk afdeling er i gang med at validere analyserne. Vi har lavet en delvis overtagelse, så afdelingen kunne komme i gang med valideringen og sikre, at vi holder tidsplanen. Vi har overtaget omtrent 75 procent af udstyret, forklarer Mathilde Pedersen fra Indkøb & Medicoteknik i Region Midtjylland.



Denne rørpoststation er bare en af 64, der er installeret på det nye akuthospital i Gødstrup. Når blodprøverne sendes herfra, vil 80-90 procent af dem aldrig mere blive berørt af menneskehånd.

Spændende integration

Mathilde Pedersen er projektleder på den store opgave.
- Noget af det spændende er integrationen mellem de forskellige typer udstyr. Det er vigtigt, at der er et samspil mellem udstyret, transportbåndet og de processer, der skal udføres. Det er noget nyt i forhold til det, personalet er vant til på de eksisterende hospitaler i Herning og Holstebro. Her er der tale om enkeltstående analysemaskiner, hvor man manuelt skal flytte prøverne fra den ene til den anden, forklarer Mathilde Pedersen.
Indkøb & Medicoteknik har været med og drevet processen hele vejen: Fra kravene til analysehallen skulle specificeres, over udbud, indgåelse af kontrakt og den efterfølgende planlægning, frem til driften kommer i gang.
- Det er spændende at være en del af et projekt som dette, hvor man planlægger og udtænker en løsning på papiret og til sidst står med en færdig og velfungerende analysehal, siger Mathilde Pedersen.

»Ikke en revolution, men nyt, moderne og effektivt«

Selv om kvaliteten af prøveanalyserne også er i top på de to eksisterende hospitaler i Herning og Holstebro, bliver det noget helt andet, når de to sygehuse flytter sammen i Gødstrup. Dette er første generation af en fuldautomatisk løsning, og det betyder nye arbejdsgange



For at sikre hastigheden for de livsvigtige prøver er der etableret rørpost fra akutafdelingen på etagen ovenpå, som sender blodprøven direkte ind på transportbåndet. Samtidig vil prøven få et digitalt mærke, der sikrer, at den kommer foran i køen ved analyseapparaterne.



Hele processen fra blodprøven tages, til den skal bortskaffes og destrueres, er gennemtænkt til mindste detalje. Eksempelvis kasseres prøveglassene automatisk 24 timer efter modtagelsen. Dette sker gennem et hul i gulvet til en container i kælderen nedenunder.

og opgaver for personalet. Der opstår nye afhængigheder mellem de forskellige analyseapparater, og transportbåndets integration med rørposten er vitalt.
- For mig er det fagligt spændende, både rent teknisk og i forhold til samspillet mellem de mange interessenter på projektet. Jeg skal eksempelvis være problemløser i samarbejdet mellem leverandøren, byggeriet, afdelingen og vores egne teknikere. Derfor skal jeg hurtigt kunne sætte mig ind i forskellige problemstillinger. Det kunne være krav til vandkvalitet, kontraktlige uoverensstemmelser og eventuelle konsekvenser for tidsplanerne, siger projektleder Mathilde Pedersen.

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE



ECOMix REVOLUTION
HURTIG OG SIKKER FREMSTILLING AF SYRE KONCENTRATER TIL HÆMODIALYSE

Skåner miljøet, reducerer spild og er pladsbesparende.
Sammen med AQUAboss og Dialog iQ, er ECOMix B. Brauns' innovative løsning til behandling af hæmodialysepatienter.

B. Braun Medical A/S | Dirch Passers Allé 27 | 2000 Frederiksberg | tlf.: 3331 3141 | www.bbraun.dk



Den nybyggede analysehal indeholder 16 nye analysemaskiner, og derudover bliver eksisterende analyseudstyr flyttet med fra de gamle hospitaler. Alt skal integreres på det samme bånd, fortæller Mathilde Pedersen.

»Fun facts« om analysehallen

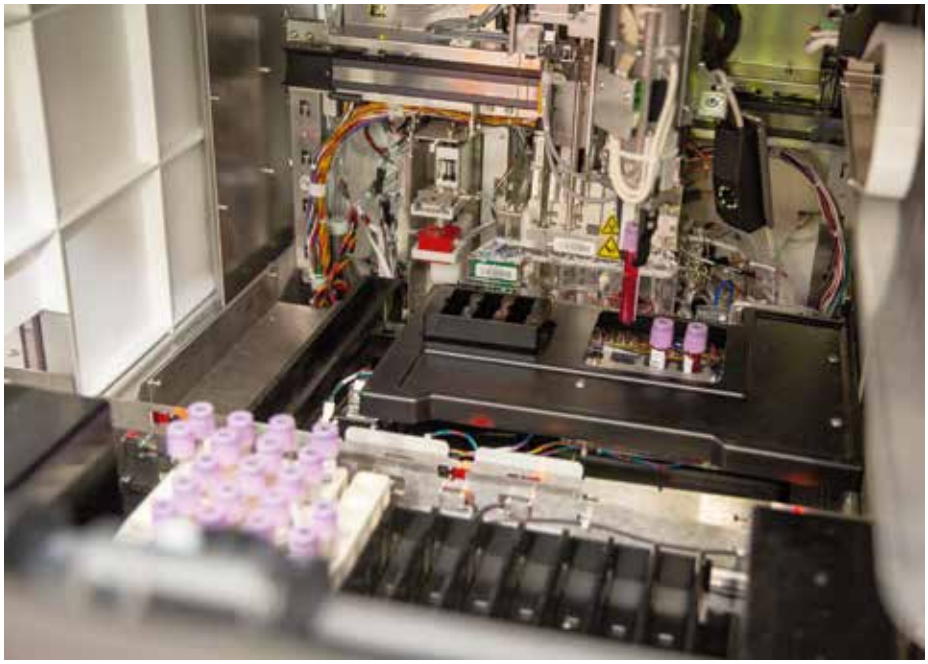
- Transportbåndet i hallen er ca. 50 meter langt og kører på trykluft.
- Det forbinder de fire centrifuger og 16 nye analysemaskiner. Derudover medtages to maskiner fra Herning og Holstebro, når hele hospitalet flytter ind.
- Samlet set skal her udføres ca. 8,7 millioner analyser om året.
- På Regionshospitalet Gødstrup skal der modtages 4-5000 prøver alle hverdage. Heraf 8-1200 prøver med rørpost fra eget prøvetagningsområde.
- Blodprøver fra akutafdelingen sendes med »Tempus-rørpost«. De modtages efter to-tre minutter direkte på båndet og sendes til analyseudstyret.
- Ikke-akutte prøver sendes med »Swisslog-rørpost«. De kan være op til 15-20 minutter undervejs, før de rammer båndet i analysehallen.

Nye udfordringer

Region Midtjylland har allerede en del erfaring med etablering af fuldautomatiserede analysehaller. Gødstrup bliver det fjerde af regionens fem hospitaler, der får en automatiseret analysehal. Men dette er regionens første »barmarksprojekt«, hvilket giver nogle særlige fordele og udfordringer.

- Det er en flot analysehal. Her er god plads til udstyret, og det er fordelen ved, at det er et nyt byggeri. Der er tænkt meget på indretning og arbejdsmiljø for personalet. For eksempel er overvågningspladserne trukket ud bag glasvægge, for det kommer til at blive støjende i hallen, når det hele er i drift, fortæller Mathilde Pedersen.

Men det har også været udfordrende at installere det meget fintfølende udstyr, mens områderne omkring har været en travl byggeplads. Eksempelvis er det sket, at strømmen er gået uden varsel, ligesom der har været udfordringer med vandforsyningen.



Et kig ind i den helt nye hæmatologiske analysemaskine, som er den første af sin slags i Danmark.

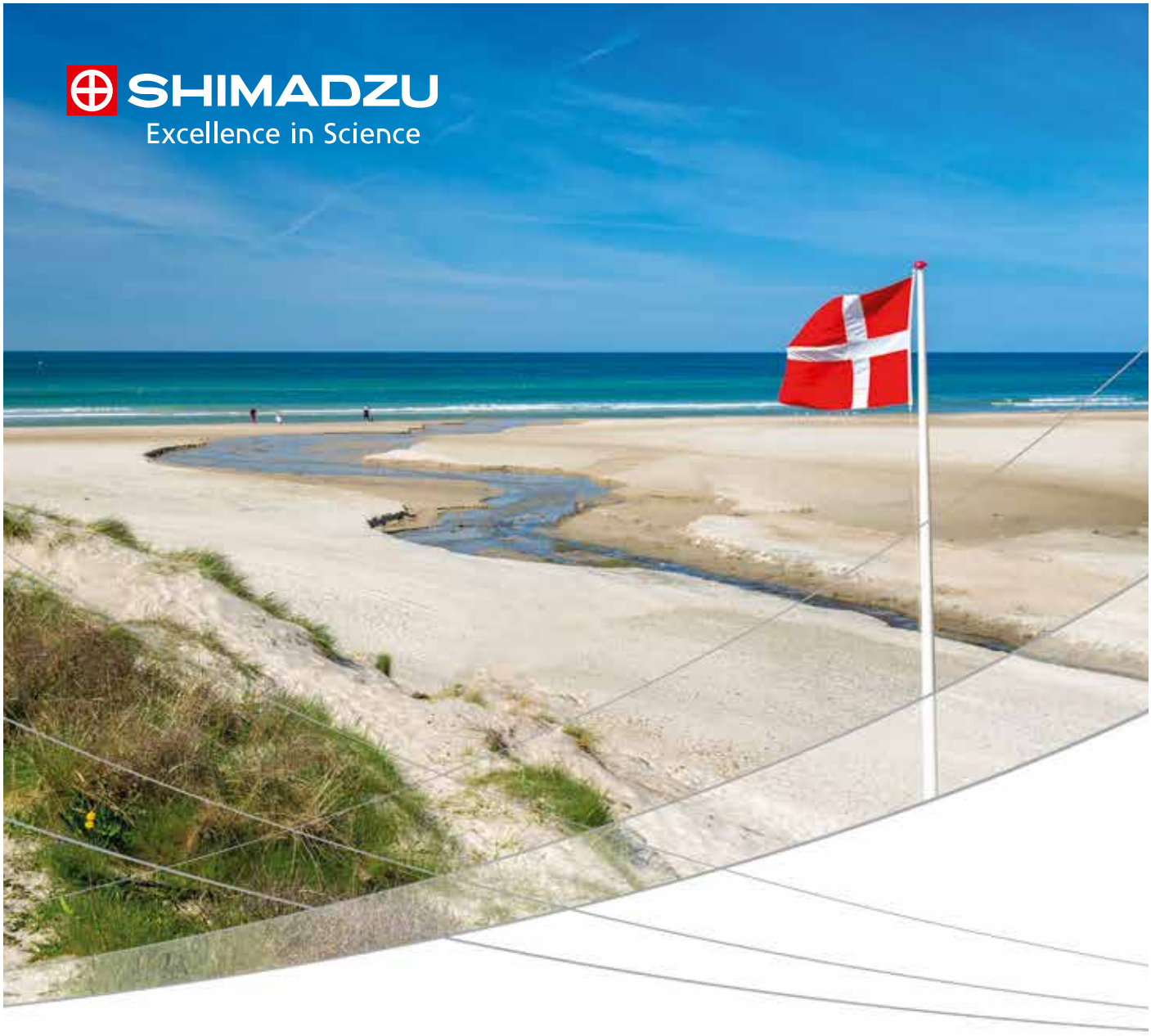
Og så kom corona ...

En helt særlig udfordring har været coronapandemien, som ramte på et meget uheldigt tidspunkt.

Oprindeligt var planen, at analysehallen skulle installeres færdig i løbet af foråret 2020, så valideringen af udstyret kunne begynde straks efter sommerferien. Men nedlukningen i marts betød, at de mange udenlandske teknikere ikke kunne gøre arbejdet færdigt. Derfor blev installationen sat på pause for at sikre rimelige forhold for leverandøren. Hermed fik byggeriet også ro til at få afsluttet de tekniske installationer.

Mathilde Pedersen glæder sig meget til april, hvor analysehallen efter planen skal stå klar til at tage imod prøver fra de praktiserende læger:

- Det bliver en festdag, for så er vi kommet godt i mål. Det er i høj grad afdelingens og leverandørens fortjeneste. De har været gode til at sno sig, hver gang byggetekniske udfordringer eller coronapandemien har givet problemer.



Innovation på japansk

Vi udvikler kvalitetsløsninger til dine behov

Shimadzu er en af verdens førende producenter af analyseinstrumenter. Og nu har vi åbnet kontor i Ballerup tæt på København.

I vores 355 kvadratmeter store afdeling ligger vores demolab. Her kan man opleve de nyeste løsninger inden for analytisk instrumentering til blandt andet kromatografi, massespektrometri, TOC og spektroskopi, rettet mod kliniske, farmaceutiske, miljømæssige og fødevarerelaterede områder. Vores lokale team af specialister står klar til at rådgive dig og yde den service, du har brug for.

Siden Shimadzu blev grundlagt 1875 i Kyoto, har vores mission været at skabe unikke, innovative kvalitetsløsninger, tilpasset individuelle ønsker og behov. I dag bliver Shimadzus systemer benyttet i næsten alle former for industri samt inden for forskning. Sammen med vores globale partnere leverer vi produkter og ydelser over hele verden. Og vi har afdelinger i flere end 74 lande.

Vil du vide mere om, hvordan vi kan hjælpe dig, eller booke tid til et møde? Så kontakt os på info@shimadzu.dk eller besøg os på

www.shimadzu.dk

Alsidig forflytningsrobot udviklet til Sjællands Universitetshospital

Løft og forflytning af patienter bliver lettere og mere patientvenligt på det fremtidige Sjællands Universitetshospital i Køge.



Af Lisa Dalum.
Projektleder
Kommunikation
- Projekt Sjællands Universitetshospital
Fotos: PTR Robotics



Når en patient skal flyttes fra seng til kørestol, er robotten en gevinst for både arbejdsmiljø og patientens oplevelse.

På et hospital er der i mange situationer brug for at løfte og flytte patienter. Mange patienter kan ikke selv bevæge sig fra seng til stol eller omvendt - eller bare vende sig om i sengen. I dag hjælper personalet patienten, enten ved håndkraft eller med en patientlift, der typisk er installeret i en skinne i loftet som en såkaldt loftlift.
Løft og forflytninger er belastende for det fysiske arbejdsmiljø og er ofte skyld i arbejdsskader og -ulykker. Med loftliftens udbredelse er noget af dette afhjulpet, men det er hverken praktisk eller økonomisk muligt at dække alle tænkelige arealer med loftlifte. Så hvis en patient falder i fællesarealer eller på gangen, må de manuelle løsninger tages i brug.
Derfor etablerede byggeorganisationen for det fremtidige universitetshospital i Køge i 2016 et samarbejde med Blue Ocean Robotics om at udvikle en ny og fremtidssikret løsning, der skulle give færre arbejdsskader for personalet - og en bedre oplevelse for patienterne.

Offentlig-privat innovation

Fremover kan de fleste flytninger af patienter foregå med en særlig forflytningsrobot, som er udviklet til at løfte, flytte og manøvrere i mindre rum og gennem døre. Robotliften kan flytte patienter på patientstuer, badeværelser og hospitalsgange. Den kan også bruges til gangtræning og i andre træningssituationer.
Fordi robotten kan anvendes i flere funktioner, kan den være med til at reducere mængden af udstyr på sengestuen.
Udover hospitaler kan robotten anvendes på plejehjem, i plejeboliger - og i nogle tilfælde i patientens eget hjem.
Den nye robot er udviklet i en offentlig-privat innovationsaftale mellem Region Sjællands Projekt Universitetshospital Køge og PTR Robots, som er en del af den fynske teknologivirksomhed Blue Ocean Robotics.
Resultatet er et eksempel på innovation og samarbejde, der giver værdi for både patienter, personale, private virksomheder og ikke mindst fremtidens hospitaler.

Fra ide til ny teknologi

Samarbejdet begyndte i 2016, og undervejs har hospitalets personale testet robotten på en model af universitetshospitalets kommende sengestuer.
Ideen til den nye teknologi er opstået på Universitetshospital Køge, hvor der er store forventninger til robottens potentiale for at skabe lettere arbejdsgange, mere fleksible og skånsomme forflytninger og større tryghed for patienterne.
- Uden samarbejdet mellem teknologieksperter og hospitalspersonale, der bruger udstyret i dagligdagen, var robot-



Robotten har flere funktioner. Her står den på »gangtræning med forhindringer«.



Også ved faldulykker kan robotten være til stor hjælp.

ten aldrig blevet virkelighed. Innovationssamarbejdet giver en praktisk ramme for, hvordan man kan koble løsninger med behov. I det her tilfælde kendte vi behovene, men der er nok få i det offentlige, der kan udvikle så avancerede teknologiske løsninger alene. Det kræver en dyb faglighed, og der er nogle private virksomheder nået til. Det, vi har kunnet tilbyde i samarbejdet, er vores viden, vores faciliteter og vores tid, fortæller projektleder Jonas Engberg Lind.

Frigiver »varme hænder«

Det fysiske arbejdsmiljø forbedres, fordi robotten gør det mere skånsomt for medarbejderne at foretage tunge løft.

- Risikoen for rygproblemer og skader er kæmpestor inden for forflytninger af beboerne. Her kan robotten hjælpe med et bedre og mindre belastende arbejdsmiljø i hverdagen og bidrage til at reducere skaderne signifikant, siger Lone Jager Lindquist, administrerende direktør for PTR Robots.

Robotten giver også mulighed for, at den enkelte medarbejder selv kan håndtere forflytninger og gangtræning uden at være afhængig af en ekstra kollega. På den måde kan der frigives »varme hænder« til den nære pleje og omsorg.

- Robotter skal ikke erstatte de varme hænder, men teknologien flytter sig på området, og det vil vi gerne udnytte til at styrke både arbejdsmiljøet og rehabiliteringen af patienter, siger projektdirektør Helle Gaub.

Fra at have været et rent udviklingsprojekt skal robotten nu testes i dagligdagen på en afdeling på Sjællands Universitetshospital Køge, når der igen bliver åbnet op efter covid-19.

SPACELABS HEALTHCARE

Hos Spacelabs begynder alt med en mission.

NYHED

Holter-optageren, Eclipse***PRO*:**
- 14 dages 'Full disclosure'
- 8.000 Hz, 35 gram og multifunktionel
- Højopløseligt farve-display
- Internt genopladeligt batteri
- 3, 4 el. 10 leder kabler
- 'Patch' til 4 afledninger/3 CH

Event-optageren, Eclipse***MINI*:**
- 30 dages 'Full disclosure'
- 32.000 Hz og 10 gram
- 'Patch' til 3 afledninger/3 CH

Fast-speed USB-c download
Hurtig scanning og analyse med softwaren Lifescreen***PRO*** og detaljeret udredning ved eksport til Pathfinder***SL***
"Nem at optage, analysere og dele" via Sentinel databasen





Corona LifeCare®

Corona LifeCare A/S Østerallé 23 / Vestergade 5, 1 +45 46155408
www.coronalifecare.dk 8400 Ebeltoft / DK-4600 Køge eksped@coronalifecare.dk

Håndhygiejnen på sygehusene bliver **afgørende i kampen mod fremtidens sundhedstrusler**

Antibiotikaresistens er måske den største trussel mod vores fremtidige sundhed. Heldigvis har vi teknologien til at bekæmpe problemet, og på sygehusene bliver håndhygiejnen et af de vigtigste våben.




Af Marco Bo Hansen.
Medical director
- Sani nudge
Og Nancy Carleton.
Head of marketing
- Sani nudge
Oversat af Søren Bang Hansen

Siden 2020 har kampen mod covid-19 selvfølgelig fyldt det meste. Men en endnu større trussel på sigt kan blive antibiotikaresistens, som ifølge WHO er blandt de 10 største trusler mod vores globale sundhed.
Ifølge Novo Nordisk Fonden mister 700.000 mennesker hvert år livet på grund af infektioner, der er resistente for antibiotika, og tallet er voksende. Så i 2050 ventes flere mennesker at dø af antibiotikaresistens end af kræftsygdomme.
Tiden med covid-19 har lært os at spritte hænder, bære masker og holde afstand i butikker og offentlig trans-



Spritdispenseren lyser op i et anerkendende smil, når personalet husker at spritte.

Sani nudge

- Er den eneste løsning, der måler overholdelsen af håndhygiejne baseret på eksisterende anbefalinger.
- Bruges på hospitaler i fem lande foruden en bred vifte af sundhedsinstitutioner.
- Firmaet blev grundlagt i 2015 i København af Theis Jensen, Morten T. Egholm og Marco Bo Hansen.
- Løsningen er inspireret af det store arbejde med håndhygiejne udført af klinisk specialist Anne-Mette Iversen, Aarhus Universitetshospital.

port. Det betyder meget for virusbekæmpelsen, men det er mindst lige så vigtigt, at de gode vaner udbredes og fastholdes i sundhedssektoren.
Et studie fra CDC, det amerikanske center for sygdomskontrol, viser, at når et hospital forbedrer håndhygiejnen med 10 procent, reduceres mængden af infektioner med seks procent. Det er afgørende, fordi hospitalerne huser nogle af vore mest sårbare medborgere.

Automatikken er vigtig

Alligevel er monitoreringen af hospitalshygiejnen ofte en manuel proces, som er besværlig og dyr i arbejdskraft. Problemet er vokset under coronapandemien, hvor sundhedsvæsenet er ekstra presset. Derfor er automatisk teknologi, som ansporer til god hygiejne, en afgørende brik i kampen mod fremtidens sundhedstrusler.
Et dansk studie udgivet i BMC Emergency Medicine viser, at hver femte patient på danske skadestuer bærer på multiresistente bakterier. Det er bekymrende, og risikoen bliver ikke mindre, når flere patienter samles på de nye supersygehuse. Sundhedssektoren har traditionelt en konservativ tilgang, når det gælder om at omfavne ny teknologi. Læger er vant til store randomiserede forsøg, men ofte skyder man gråspurve med kanoner. Det forsinker vigtige teknologiske fremskridt, som allerede nu kunne være til stor gavn for både patienterne og det sundhedsfaglige personale.
I industrien bemærker vi heldigvis, at tingene så småt er ved at ændre sig. Coronapandemien har sat fart i adoptionen af ny teknologi over hele verden, og Danmark er kendt som en »early adopter«. Den rolle bør vi fastholde.

Blinkende lys

Siden 2015 har danske Sani nudge tilbudt en løsning, der ved hjælp af netopkoblede sensorer ansporer til bedre håndhygiejne. Produktet, der er udviklet på basis af adfærdsteori, måler håndhygiejnen og patientkontakten blandt de ansatte på hospitalet. Ved hjælp af blinkende lys på spritdispenseren »nudges« personalet til at rense hænderne. Den faktiske anvendelse rapporteres - anonymt - til et analyseværktøj (Sana analytics), så hospitalet har styr på, hvordan hygiejnen praktiseres og udvikler sig over tid.
Den forbedrede håndhygiejne hos det sundhedsfaglige personale bærer flere gevinster med sig:

- Mindre sygdom hos både personale og patienter.
- Varig effekt i form af bedre hygiejnevaner og mindre antibiotikaforbrug.
- Langsigtede besparelser pga. mindre sygefravær, kortere indlæggelser, færre genindlæggelser og mindre manuel kontrol.



Data indsamles anonymt, så der er styr på hygiejnen. Til gavn for både personale og patienter.

Data er nøglen

Løsningen har været anvendt som led i et studie sammen med Aarhus Universitetshospital, Plejecenter Sølund og DTU i projektet CovidTrace, som er under udvikling. Det digitale værktøj skal automatisere smitteopsporing og forbedre håndhygiejnen på hospitaler og plejecentre. Formålet er her at bekæmpe spredningen af covid-19 effektivt - ikke bare på hospitalerne, men også i den primære sundhedssektor (praktiserende læger, plejehjem mm).
Else Smith, tidligere medlem af WHO-bestyrelsen og klinisk rådgiver hos Sani nudge, siger om CovidTrace:
- Mange års erfaring har lært mig, at data er nøglen til at ændre adfærd. Samtidig har coronapandemien understreget behovet for god dataindsamling i arbejdet med at få gang i relevante strategiske initiativer.
Udsigten til nye pandemier, antibiotikaresistens og andre trusler er alvorlig. Så lad os udnytte, at vi faktisk har teknologien til at bekæmpe disse trusler.

BUSCH SERVICE.
ALTID TÆT PÅ DIG.

Uanset hvor du er, er vi der for dig. Enten på vores servicecenter eller hos dig. Via vores lokale netværk af Busch serviceteknikere.

Stol på en pålidelig vakuum partner.
Stol på Busch.

Busch Vakuumteknik A/S
+45 87 88 07 77 | info@busch.dk
www.buschvacuum.com

BUSCH
VACUUM SOLUTIONS

Lys, lyd og billeder **giver mere effektive behandlinger**

Flere års forskning bekræfter, at de fysiske rammer kan have indflydelse på patienters sygdomsforløb og helbredelse. Som sidegevinst oplever sundhedspersonalet positive forbedringer i deres arbejdsmiljø.



Af Christina Prangsgaard Carstensen. Kommunikationskonsulent - Welfare Tech

Mens du langsomt vågner, hører du personalets rolige stemmer på en baggrund af dæmpet musik. Du slår øjnene op til et blødt og behageligt lys. Måske fanges dit blik af en frisk udsprungen bøgeskov. Eller billedet af bølger, der skummer ind over en dansk sommerstrand. Langsomt bekræftes du i, at alt er gået godt.
Sådan kan det opleves at vågne efter en operation som patient på et dansk supersygehus.
Når regionerne om- og nybygger 43 nye hospitaler frem mod 2025, er det fordi, hospitalerne skal blive bedre rustet til at behandle os alle. Gerne med mennesket i centrum, hvilket involverer indretning med sanseindtryk som lyd, lys og billeder.
Helende arkitektur er et designkoncept, baseret på visionen om at arkitekturen kan påvirke menneskeligt velvære og styrke helingsprocessen hos det enkelte menneske. Den grundlæggende tanke er ikke, at arkitekturen i sig selv kan helbrede. Men dagslysets kvalitet, rummets stemning, farverne, lyden og følelsen af at være privat og tryg understøtter patientens heling, både fysisk og mentalt.



Jordemoder og patient på »sansefødestue«. (Foto: Wavecare SDR).

Stimulerende omgivelser

Flere undersøgelser har efterhånden vist, at stimulerende omgivelser på sygehuset kan fremme helingsprocessen. Det viser sig for eksempel ved at:

- Antallet af hospitalsinfektioner falder.
- Stress forebygges, og immunforsvaret styrkes.
- Indlæggelsestider afkortes.
- Personalets stress reduceres, og antallet af medicineringsfejl nedbringes.
- Antallet af patientklager falder.
- Glæden ved arbejdsmiljøet vokser.

Når en nervøs patient skal gennemgå en operation, kan beroligende lys og stimuli som musik og naturfilm på væggen indgyde ro og aflede tankerne fra det, der skal ske.

En helbredende faktor

Forskning fra Hillerød Sygehus viser, at sansestimulerende miljøer har mange positive effekter på både personalets arbejdsmiljø og patienters udbytte af behandlingen. Det har fødende og jordemødre på Hillerød Sygehus haft stor glæde af.
- Det er en måde at kigge ind i helende arkitektur, men jo også hvordan vores sanser generelt påvirkes af lys og lyd, som i sidste ende kan være en helbredende faktor, fortæller Eva Wennerwald, CEO i firmaet Wavecare, der i mere end et årti har haft fokus på udvikling og effektmåling af sanseteknologiske løsninger i sundhedssektoren.
Når man indretter med lys, skal man være opmærksom på både dagslyset og det kunstige lys, som patienter, personale og pårørende opholder sig i.
- Lyset påvirker vores opmærksomhed og motivation, følelser og affektive tilstande. I den senere tid er vores viden om lysets virkning blevet brugt til målrettede indsatser, hvor man ved hjælp af kunstigt lys skaber en atmosfære, der giver samme positive effekter, som lyset giver i forskellige naturlige omgivelser, siger Eva Wennerwald.

Personalet sover bedre

På de fleste sygehuse er både lys- og støjniveauet næsten konstant døgnet rundt. Selv om natten hvor kroppen har brug for mørke og hvile. Forskning viser, at forkert belysning om natten kan øge stressniveauet og give ringere trivsel. Derfor har Aarhus Universitetshospital



Lyset spejler døgnets rytme - med »sol« om dagen og mørke om natten. (Foto: Chromaviso).



I lysrummet ses her overlæge Tone E. G. Henriksen fra akutafdelingen på Valen Sygehus i Norge. (Foto: Chromaviso).

og Rigshospitalet Glostrup i et tidligere samarbejde med lysvirksomheden Chromaviso undersøgt, om et særligt døgnrytmelys, der simulerer døgnets gang, kan hjælpe sygeplejerskerne gennem deres nattevagter.
Resultaterne fra undersøgelsen var positive: De sygeplejersker, der blev eksponeret for døgnrytmelys, faldt lettere i søvn og sov mere roligt. De havde generelt lettere ved at vågne om morgenen, og efter bare tre dage i døgnrytmelyset følte de sig bedre udhvilet end kontrolgruppen, der måtte undvære det særlige døgnrytmelys.

Lys som terapi

På den akutte psykiatriafdeling på Valen Sygehus i Norge har Chromaviso været med til at udvikle et lysterapirum til behandling af patienter med depression. Også her meldes om positive resultater med døgnrytmelys. Sygehuset har observeret en kortere indlæggelse hos de patienter, som anvender lysterapirummet, viser erfaringer fra den danske virksomhed Chromaviso.
- Døgnrytmelyset genskaber det naturlige lys og fremmer sundheden - uden bivirkninger. Derudover opleves det som en gevinst for personalet, der arbejder på nat- eller skiftehold. For de lider også ofte af døgnrytmeforstyrrelser, siger Ane Søby Eskildsen, kommunikations- og marketingchef hos Chromaviso.

Billeder dulmer smerten

I 2014 lavede Karsten Andersen, direktør i Sonovision, en undersøgelse blandt 130 patienter på Odense Universitetshospital, Endokrinologisk Afdeling. Her skulle patienterne udvælge tre billeder i et katalog, som de helst ville kigge på. Og billeder med naturmotiver var klare favoritter, fortæller Karsten Andersen fra Sonovision, der har specialiseret sig i kunst og akustik på plejehjem og hospitaler.
- Positive distraktioner er ting i dine omgivelser, som på en behagelig måde tiltrækker din opmærksomhed og kan gøre dig mere tryg. Naturen er genkendelig for os alle, og derfor er billeder af natur noget, patienter let kan forholde sig til, fortæller Karsten Andersen.
Sonovision har leveret akustikbilleder til sygehuse, plejehjem, bosteder og ventestuer. Udover at billederne er smukke at kigge på, skaber de også en mere hyggelig og afslappende atmosfære, så miljøet bliver mindre »sygehusagtigt«.

Musikmedicin

Også lyd, i særdeleshed musik, har gennem flere år været anvendt på intensivafdelinger og opvågningsstuer - med dokumenteret effekt på patienterne.
Forskningsresultater bekræfter musikkens positive virkning på flere områder:

- Signifikant reduktion af stress, angst og smerte.
- Nedsat medicinforbrug (PN-medicin, morfin, sovemedicin mm.).
- Sænket cortisolniveau (stresshormon).
- Øget oxytocinniveau (»fredshormon«).
- Forøget følelse af ro, motivation og inspiration.

- Kombinationen af beroligende musik og billeder kan dæmpe uro og forbedre patienters og pårørendes oplevelser, siger Inge Mulvad Eje fra virksomheden Musicure.
Sammen med sin ægtemand, komponist Niels Eje, har hun gennem flere år samlet videnskabelige beviser for, at musik kan virke opmuntrende, beroligende og smertestillende for både børn og voksne og have en helende effekt.
- Når du bruger beroligende musik, uden ord eller genrer, og kombinerer det med enkle billeder af naturen, så falder din hjerne til ro. Pulsen sænkes, og følelserne bevæges. Det har en positiv effekt, siger Inge Mulvad Eje.

Helende arkitektur

- Helende arkitektur kan påvirke menneskers velvære og styrke en helingsproces. Dagslysets kvalitet, rummets stemning, farver og lyd kan understøtte en heling, både fysisk og mentalt.
- Evidensbaseret design er et forskningsområde, hvor der lægges vægt på at benytte pålidelige data som grundlag for den arkitektoniske designproces. Metoden bruges blandt andet til at forbedre patienters og sygehuspersonalets velbefindende, reducere stress og øge sikkerheden i hospitalsmiljøet.
- Flere sygehuse i Danmark arbejder bevidst med stimulerende omgivelser og helende arkitektur: Psykiatrisk Sygehus i Slagelse, fødestue på Herning Sygehus, opvågningsstue på Svendborg Sygehus og BørneRiget på Rigshospitalet.

Mere information

- Helende arkitektur - psykiatrisygehuset i Slagelse: www.kortlink.dk/2a42a.
- Kunst og indretning af Den interaktive patientstue: www.kortlink.dk/2a42b.
- Sanseoplevelse efter operation: www.kortlink.dk/2a42c.
- Nyt hospitalsbyggeri til børn, unge og gravide: www.kortlink.dk/2a42d.
- Helende arkitektur er godt for psykisk og fysisk trivsel på hospitaler og plejehjem: www.kortlink.dk/2a42e.
- Rapport om helende arkitektur (2009, Aalborg Universitet): www.kortlink.dk/2a42f.

Visioner møder virkeligheden:

Medicotekniske erfaringer fra det nye AUH

Mange små værksteder - og en fragmenteret medicoteknik - er konsekvensen af samlingen af tre hospitaler på det nye Aarhus Universitetshospital.



Af Martin Colliander Kristensen.
Områdeleder,
Almen Medico
- Aarhus Universitetshospital

Sammenlægningen af AUH's tre hospitaler resulterede paradoksalt nok i, at de medicotekniske værksteder blev splittet op på i alt seks lokaliteter.
I bagklogskabens lys havde det optimale setup for medicoteknikken nok været et samlet værksted, som fra en central placering kunne servicere hele hospitalet.
Men besparelser og pladsproblemer på det nye hospital betød i sidste ende, at medicoteknikken endte som en opsplittet funktion spredt ud på hospitalet.
Det er ikke optimalt, og det giver daglige udfordringer med koordinering af de forskellige opgaver og ledelse af medarbejderne.

Afstande udfordrer det sociale

Fordelen ved at have værksteder spredt rundt på hospitalet er primært, at de enkelte værksteder kommer tættere på hospitalsafdelingerne.
Til gengæld taber teknikerne på værkstederne nemt kontakten til hinanden, da de sjældent ser hinanden på tværs i dagligdagen. Det kan tage 15 minutter at bevæge sig mellem hospitalets to største værksteder, så det er ikke noget, man gør mange gange i løbet af en arbejdsdag.
Værkstederne fungerer i det daglige som separate selvkørende enheder, og afstandene kan udfordre samarbejdet på tværs.

Da værkstederne servicerer forskellige afdelinger, kan arbejdspresset variere meget mellem værkstederne. Her kan det være en udfordring at sikre, at værkstederne får aflastet hinanden på tværs.
Da alle værksteder skal bemandes dagligt, bliver det også en udfordring at få udnyttet ressourcerne bedst muligt, da man får spredt medarbejderne ud i mange mindre teams. Det har gjort værkstederne sårbare i forbindelse med fravær, og det mindsker generelt effektiviteten på værkstederne.
For at fastholde fællesskabet mellem værkstederne mødes de på tværs i faste mødefora flere gange månedligt. Her planlægges større opgaver, og her orienteres om de ting, der foregår på hospita-

midt regionmidtjylland

Fakta

- Medicoteknik er i Region Midtjylland organiseret i seks områder, som hver ledes af en områdeleder.
- De tre fagområder, Almen medico, Laboratorie og Billeddiagnostik, går på tværs regionalt, mens de tre øvrige områder, Øst, Vest og Midt, er lokalt forankrede ude på hospitalerne.
- I fagområderne Laboratorie og Billeddiagnostik er medicotekniske rådgivere og teknikere samlet, mens fagområdet Almen medico kun har rådgivere tilknyttet.
- Teknikere inden for Almen medico hører til under de lokale områder Øst, Vest eller Midt.
- Der er i alt ansat 80 medarbejdere i sektionen.



Leverandører og den interne transport har haft svært ved at håndtere de mange forskellige adresser for den samme afdeling.

let. Enkelte opgaver løses desuden tværgående mellem værkstederne, hvilket er med til at styrke samarbejdet.

Logistik og leverancer

Et nyt stort hospital med nye uprøvede systemer har givet mange udfordringer for de medicotekniske værksteder. Især i opstarten gav logistik og vareleverancer store problemer. Da medicoteknikken blev spredt på flere lokationer i det samme hus, har det været vanskeligt at få afsendt og leveret udstyr og reservedele. Både leverandører og den interne transport har haft svært ved at håndtere de mange forskellige adresser for den samme afdeling. Så udstyr endte med at blive sendt rundt i huset ad flere omgange, før det nåede frem til den rette modtager. Paradoksalt nok kan man få sendt en vare fra Frankrig til hospitalet på et døgn, mens den samme pakke kan tage en uge om at nå det rette værksted på selve hospitalet. Problemet er blevet forbedret, i takt med at den interne transport har lært det nye hus bedre at kende, men det er fortsat et tilbagevende problem selv efter et par års normal drift på det nye hospital.
Varelogistikken har været et uforudset ressourcekrævende problem. Teknikerne må til tider selv rundt på hospitalet og søge efter pakkerne, og leverandører må gå forgæves til servicebesøg da deres reservedele eller testudstyr ikke er dukket op til tiden.



Det nye Aarhus Universitetshospital fylder godt i landskabet. Det kan tage 15 minutter at bevæge sig mellem hospitalets to største værksteder.

Økonomi

Et nyt hospital medfører nyt og bedre udstyr. Det medicotekniske udstyr bliver mere og mere avanceret, og i takt med at kompleksiteten øges, stiger behovet for leverandørbistand ved reparationer og konfiguration.
Hvis forventningen var, at en samling af hospitalerne ville medføre et fald i de medicotekniske driftsomkostninger, er dette ikke tilfældet. Tværtimod er serviceomkostningerne øget væsentligt. Stigningen skyldes især, at udstyret er blevet mere avanceret - og derfor ofte kræver en dyr serviceaftale og dyre reservedele.
Men derudover ligger en skjult udgift til øget slitage af det flyttede udstyr, da det i nogle tilfælde har fået et nyt brugsmønster efter flytningen eller nu betjenes af et nyt personale.

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE





DIALOG iQ

UDFORDRER DET KENDTE

B. Braun samler over 40 års erfaring med hæmodialyse i den nye og innovative DIALOG iQ. Sikrer patienten hæmodynamisk stabilitet, præcis dialysedosis og høj brugervenlighed.

B. Braun Medical A/S | Dirch Passers Allé 27 | 2000 Frederiksberg | tlf.: 3331 3141 | www.bbraun.dk

Kronik:

Er vores investering i supersygehuse en succes?

Principperne bag vores prioriteringer inden for byggeri og teknologi i sundhedsvæsenet trænger til et serviceeftersyn. Vi må som det første kræve gennemsigtighed om, hvilke kriterier der udløser et ja eller nej til en investering.

Af Michael Møller.
Markedschef for hospitaler
- Niras

Er fremtidens supersygehuse en succes? Det kommer an på, hvordan vi måler og evaluerer dem.
De 16 kvalitetsfondsprojekter, som de fleste af os nok har hørt om, udlægges jo i vidt forskellige fortolkninger. Lige fra: »De er en fiasko!« til: »Vi får virkelig mange gode løsninger for pengene«.
For at være ærlig: Jeg kan ikke på nuværende tidspunkt svare skarpt på, om supersygehusene er en succes. I øvrigt har jeg hørt en del bemærkninger om, at: »Det projekt bliver aldrig til noget« og: »De fatter ikke en pind, pengene er brugt …«.
Realistisk set er der dog ingen tvivl om, at alle projekterne bliver realiseret - på den ene eller anden måde.
Politisk blev begrebet »supersygehuse« lanceret for at fortælle befolkningen, at man tog al ny teknologi i brug. Jeg har aldrig brudt mig om begrebet. Og hvad er i grunden et supersygehus? Betyder det, at andre sygehuse er knap så »super«?
Mange borgere har desuden misforstået begrebet - og fået den opfattelse, at alle de nye hospitaler skal kunne det samme som Rigshospitalet.

Evaluering og måling

Det er som sådan let nok at opstille parametre, der kan måle supersygehusenes succes:

- Holder anlægsbudgetter, tidsplaner, antal kvadratmeter og funktioner?
- Anvendes den nyeste teknologi?
- Er hospitalerne mere produktive?
- Har de bedre arbejdsmiljø?
- Højere patientsikkerhed og faglig kvalitet?
- Bedre overskuelighed, kunst, udsigt og akustik?
- Optimal bæredygtighed (energi, CO_2, affald)?
- Er det fleksible byggerier, der nemt kan ændres?

Ovenstående er ikke et forsøg på at beskrive alle parametre. Der kan helt sikkert findes flere. Men som med så meget andet handler det om at prioritere og fokusere. Udgangspunktet for en investering i milliardklassen på sundhedsområdet må altid være at skabe bedre sundhed for borgere og patienter i Danmark.
Her kunne man hurtigt starte en diskussion om, hvorvidt 40-50 milliarder kunne være brugt bedre, hvis målet alene var en sundere befolkning. Tænk bare på, hvad man ellers kunne have udrettet i forhold til at forebygge sygdom og fremme folkesundheden. Selvfølgelig er dette en forenkling. Vores sygehusvæsen havde, og har stadig, et åbenlyst behov for renovering, modernisering og nybyggeri - ikke mindst inden for psykiatrien.



Michael Møller er markedschef for hospitaler i Niras. Han er uddannet cand.scient.adm. i 1992 med speciale i sundhedsøkonomi, sundhedsplanlægning og sundhedspolitik og har arbejdet med sundhedsvæsenet på mange områder - blandt andet i Lægeforeningen, Sundhedsstyrelsen og på flere hospitaler.
De seneste 12 år har Michael Møller arbejdet i Niras med sundhedsbyggeri i bredeste forstand, patientforløb, teknologi og logistik. Han er blandt andet medlem af bestyrelsen i Forum for Sygehusteknik og Arkitektur, Dansk Selskab for Ledelse i Sundhedsvæsenet og Dansk Selskab for Medicinsk Prioritering.

Krav om gennemsigtighed

Jeg hopper lige tilbage og tager udgangspunkt i, at regeringen sendte en meget stor pose penge til investering i nye sygehuse. Eksperter og politikere besluttede så nogle overordnede rammer om for eksempel placering, funktioner, størrelse og budget. Her var en af betingelserne, at de bevilgede beløb var 100 procent



> **Politisk blev begrebet supersygehuse lanceret for at fortælle befolkningen, at man tog al ny teknik og teknologi i brug.**

faste - og ikke kunne udvides trods gode begrundelser. Dette krav førte, og fører stadig, til mange problemstillinger.
Men regionerne gik altså i gang med at konkretisere projekterne: udbudsformen, valget af rådgivere og entreprenører, intern organisering, brugerprocesser og meget mere.
Det er indlysende, at der skal prioriteres i sundhedsvæsenet, også i forhold til byggerier. Coronakrisen har sat ekstra fokus på spørgsmålet om, hvad det må og kan koste at bekæmpe sygdom og død i det danske samfund.
Den vigtigste lære af coronakrisen er dog nok betydningen af hygiejne, smitte og adfærd. Om supersygehusene så tager tilstrækkeligt hensyn til dette, bliver spændende at se.

Tiltrængt serviceeftersyn

Jeg tror, at principperne bag prioritering inden for byggeri og teknologi trænger til et serviceeftersyn. Vi må som det første kræve gennemsigtighed i forhold til, hvilke kriterier der udløser et ja eller nej til en given investering. Det gælder både kvalitetsfondsprojekterne (i det omfang, det stadig giver mening) og fremadrettet i forhold til nybyggeri, moderniseringer, renoveringer og ny teknologi.
Et bud på nogle retningslinjer kunne være:

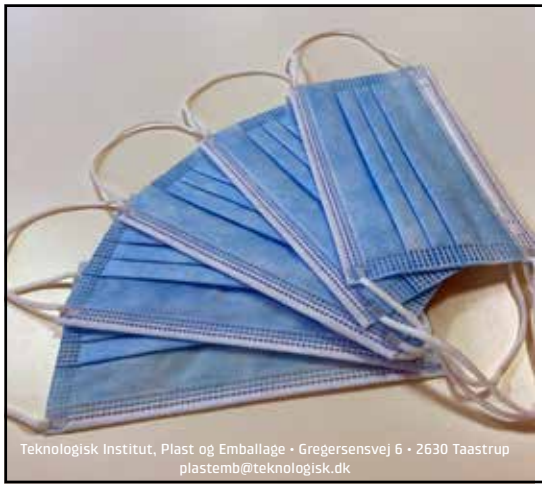
- Fagligt velbegrundet - fra patientens vinkel?
- Sikkerhed for evidens - for eksempel hvad angår energi og teknologi?
- Mere sundhed for pengene?
- Er den faglige beslutning funderet på dokumenteret viden?

Risikabel innovation

Det sidste, jeg vil nævne, er behovet for innovation. Og det udfordrer faktisk mine egne vinkler en smule.
For innovation er altid forbundet med risici. Ellers var det vel ikke ægte innovation?
Vi skal hele tiden udvikle vores sundhedsvæsen med nye løsninger inden for rigtig mange områder.
Det kræver, at vi afsætter ressourcer til forskning, forsøg og nye bud på løsninger, som i sagens natur ikke altid vil sidde lige i skabet.
Men blev supersygehusene så den forventede legeplads for innovation og nye løsninger? Tjae …

Niras

- Er en international rådgivningsvirksomhed med 2300 specialister og aktiviteter inden for byggeri og infrastruktur, procesindustri, forsyning, miljø og natur, klima og energi samt planlægning og udviklingsbistand. Firmaet omsætter for ca. to milliarder kroner fra kontorer i mere end 25 lande i Europa, Afrika, Asien og Australien.
- Har i Danmark mere end 100 hospitalsrådgivere, der bistår regionerne med alt fra gode råd til færdige løsninger. Rådgiverne hjælper med planlægning, projektering, renovering, projekt- og projekteringsledelse, bygherrerådgivning og teknisk rådgivning om hospitaler.
- Inden for sygehusteknik rådgiver Niras om logistik, udstyr til vand og sterilisering, hygiejne, energisystemer og procesforsyninger. Og inden for sundhedsplanlægning hjælper Niras med sundhedsøkonomi, patientforløb, brugerinddragelse og kommunikation.



Test af ansigtsmasker til medicinsk brug

Teknologisk Institut tilbyder nu test af ansigtsmasker til medicinsk brug.

Testen er DANAK-akkrediteret, og vi tester Type I, II og IIR efter standarden EN 14683 med følgende bestemmelser:

- Mikrobiel renhedsgrad/bioburden.
- Bakteriel filtrationseffektivitet (BFE).
- Differentialtryk/udåndingsmodstand.
- Stænkresistens.

Såfremt nye materialer er anvendt, kan vi endvidere gennemføre en biokompatibilitetsundersøgelse.

Bestil testen på telefon 72 20 24 98, eller på mail: JEC@teknologisk.dk

TEKNOLOGISK INSTITUT

Kan virtual reality **hjælpe med at kurere angst?**

I et tværfagligt samarbejde undersøger VR8-projektet anvendelsen af virtual reality - kombineret med biofeedback - som led i et behandlingstilbud til patienter med socialangst.



Af Emilie Nielsen.
Konsulent
og VR8-projektleder
- Telepsykiatrisk Center,
Region Syddanmark
og VR8-konsortiet

Mange danskere rammes af socialangst, som begrænser hverdagslivet og sociale interaktioner. Hele 350.000 danskere estimeres til at have en form for angstlidelse. Derfor er det afgørende, at psykiatrien tilbyder et varieret udbud af behandlinger af disse lidelser.
Den mest udbredte angstlidelse er socialangst, som kan være meget begrænsende i sig selv - men også medvirke til andre mentale sundhedsudfordringer. Socialangst defineres som en overdreven frygt for sociale situationer, hvor personen blandt andet risikerer:

- At blive (negativt) bedømt eller evalueret af andre.
- At blive genstand for andres kritiske opmærksomhed.
- At komme til at opføre sig pinligt.

Angsten vedligeholdes af sikkerhedsadfærd og undgåelsesadfærd. Det betyder også, at mellem 33 og 50 procent af mennesker med socialangst aldrig opsøger behandling. Og mange dropper behandlingen, fordi den oftest indeholder eksponering for de situationer, personen helst vil undgå.

Virkelig eller virtuel?

I den nuværende praksis behandles socialangst typisk med angstdæmpende medicin og/eller kognitiv adfærdsterapi med eksponering som et centralt element. Eksponeringen foregår i den virkelige verden - eller ved at patienten »forestiller sig« den situation, der fremprovokerer angsten.
Virtual reality (VR) kan bygge bro i mulighederne for eksponering. Teknologien åbner for en mere livagtig oplevelse, end når patienten bare forestiller sig noget.





Når man lider af socialangst, kan scenarier som dette være voldsomt angstprovokerende. Patienten ved selvfølgelig godt, det bare er en simulation, men på grund af den realistiske VR-oplevelse opfører kroppen sig alligevel, som om det var virkeligt.

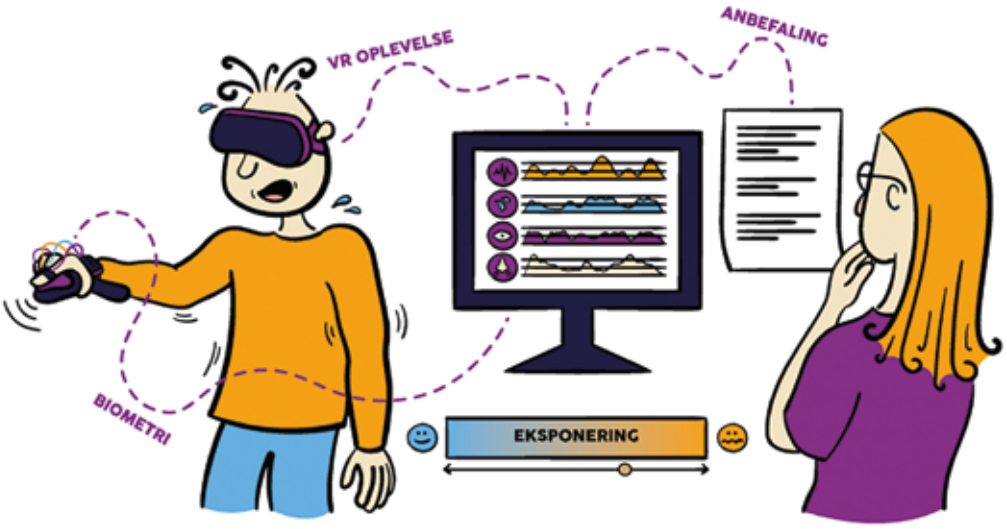
Samtidig er det en mere tilgængelig og kontrollerbar mulighed end eksponering i den virkelige verden.
VR8-projektet har netop dette fokus - baseret på individualiseret eksponering med udgangspunkt i fysiske kropsmålinger.

Ekstra tryghed

En afgørende fordel ved VR er, at patienten på den ene side ved, at det ikke er virkelighed. Men sind og krop opfører sig alligevel, som om det var virkeligt. VR leverer altså en 360-graders virtuel gengivelse af virkeligheden, men situationen og »virkeligheden« kan kontrolleres.
Det giver en ekstra tryghed, at eksponeringen kan udføres, mens patienten er sikker i behandlerens rum. Behandleren er derfor også til stede - og kan støtte patienten i at berolige sig selv.
Da VR-simulationerne er videooptagelser, har patienten mulighed for at øve sig igen og igen. Simulationerne er udviklet specifikt til eksponering af socialangst, og i videoerne er der indarbejdet muligheden for at eksponere patienten for situationer, som faktisk er mere overdrevne, end hvad man ville opleve i den virkelige verden.

Målinger og bearbejdning

Udover eksponeringen i VR tilbyder VR8 noget helt nyt: Nemlig fysiske kropsmålinger, såkaldt biofeedback, der understøtter behandlerens beslutning om graden af eksponering.
Selve VR-eksponeringen er et af flere led i behandlingen af socialangst. Behandlingen består af et forløb med kognitiv adfærdsterapi på 8-10 sessioner. Men indsamlingen af fysiske målinger styrker terapiforløbet ved at informere behandleren om specifikke områder, hvor patienten reagerer kropsligt på de oplevede simulationer.
I løbet af konsultationen får patienten påsat sensorer på kroppen, som blandt andet måler sved og puls. Samtidig påføres patienten VR-briller, som gengiver den simulerede virkelighed. Det kunne for eksempel være en simulation, hvor patienten med socialangst skal sætte sig på en bænk i en park ved siden af en anden person.
De fysiske kropsmålinger og reaktioner overføres fra sensorerne til en softwareplatform, hvor en algoritme straks bearbejder informationerne og giver behandleren, som er til stede sammen med patienten, en anbefaling om, hvordan eksponeringen skal fortsættes.
Behandleren har derfor både fysiske



Patientens fysiske reaktioner bearbejdes straks af en algoritme, som giver behandleren en anbefaling om, hvordan eksponeringen skal fortsættes.

kropsmålinger og patientens egen tilbagemelding som redskaber til at sikre den rette grad af eksponering. I VR-simulationerne er der nemlig mulighed for at tilpasse VR-oplevelsen til den enkelte patient.

Vigtig tværfaglighed

VR8 er et samarbejde mellem kliniske og tekniske forskere, der hver især bidrager til udviklingen af VR til eksponeringsterapi for socialangst. Ved at kombinere psykologfaglig viden og forskning med teknologisk viden og forskning har vi i projektgruppen en unik mulighed for at skabe løsninger til patienter med socialangst.

Synergierne har været tydelige i for eksempel udviklingen af VR-simulationer, hvor de tekniske forskere har fået psykologfagligt input til at skabe de rette stemninger i simulationerne.

VR8's særlige fokusområder skal i sidste ende fortælle os, om VR kombineret med biofeedback er en god løsning som et delelement i kognitiv adfærdsterapi for patienter med socialangst. Og om der er grundlag for implementering i psykiatrien.

Tryktesten

De tekniske forskere udvikler, i tæt samarbejde med iMotions og psykologfaglige forskere, VR-simulationer af forskellige oplevelser. Samt softwareplatformen til modtagelse af sensordata og algoritmen, der skal bearbejde data og give anbefalinger til behandleren.

Psykologfaglige forskere skal afprøve teknologien med en mindre gruppe patienter og behandlere for at »trykteste« den tekniske løsning og dens indvirkning.

Afprøvningen sker i tæt samarbejde med de tekniske eksperter i projektet - for at sikre en iterativ test og videreudvikling af løsningen.

Derudover har afprøvningsstudiet til formål at opsætte og afprøve en struktur for behandlingsforløbet. Altså hvordan en behandler kan anvende VR-løsningen i et fastlagt behandlingsforløb for socialangst.

Sidst, men ikke mindst, skal studiet afklare en del praktiske ting. Blandt andet hvordan vi sikrer høj hygiejne i forbindelse med anvendelsen af VR-brillerne og sensorerne til biofeedback. Der har hele tiden været fokus på hygiejnen, men med covid-19 er dette spørgsmål blevet endnu vigtigere.

Randomiseret studie

Psykologfaglige forskere skal afprøve den samlede løsning, som afprøvningsstudiet har fastlagt, med en større gruppe af patienter og behandlere.

Her er volumen i forskningen en afgørende faktor for at give mere håndfaste svar på, om løsningen har den ønskede effekt.

I forlængelse af forskningen vil implementeringsforskere kigge ind i værktøjer, mulighe-der og barrierer for at implementere løsningen i daglig praksis i psykiatrien, når forskningen er afsluttet.

Udover forskningsresultaterne på behandlingen og værktøjer til implementering har projektet en dedikeret forskningsgruppe med fokus på at levere en sundhedsøkonomisk analyse, som skal gøre os klogere på, om løsningen giver samfundsøkonomisk værdi.

VR8 er et skridt på vejen til, at vi bliver klogere på at anvende VR i psykiatrien - og øge adgangen til eksponeringsbehandling. På den måde skaber vi øget lighed i sundhed.

VR8-projektgruppen ser også muligheder for, at man på sigt kan tilbyde VR-behandling i patientens eget hjem. Dette åbner for, at vi potentielt kan hjælpe de patienter, som på grund af deres angstlidelse ikke har mulighed for at bevæge sig ud i »den virkelige verden«.

Virtual reality

- Henviser til en »virtuel virkelighed«. Altså en simuleret, tredimensionel og interaktiv oplevelse, der føles virkelig.
- Har indtil videre mest været anvendt til spil og undervisning, men vinder nu frem inden for forskellige former for behandling.
- Opleves oftest gennem såkaldte VR-briller, der viser og afspiller en simuleret virkelighed.

Biofeedback

- Kan defineres som kroppens feedback og reaktioner.
- Med VR8 bruges biofeedback til at måle kroppens reaktion på eksponeringer, der fremprovokerer en angstreaktion.

Hvem er VR8?

VR8-projektgruppen består af flere organisationer:

- Psykiatrien i Region Syddanmark og Telepsykiatrisk Center.
- Syddansk Universitet (Mærsk McKinney Møller Instituttet, Institut for Psykologi, Klinisk Institut).
- Center for Innovativ Medicinsk Teknologi.
- iMotions.
- Projektet løber fra marts 2019 til marts 2024 og har modtaget finansiering fra Innovationsfonden.
- Se mere på: www.vr8.dk.

Vi skal lære at **håndtere system-nedbrud**



Moderne hospitaler er helt afhængige af teknologi. Derfor er det vigtigt, at ansatte lærer at opretholde gode arbejdsgange - og fokuserer på patientsikkerheden, når teknologien pludselig bryder sammen. Papir og kuglepen kan spille en vigtig rolle i dette beredskab.



Af Jackline Bamdeg.
Projektleder
- Telepsykiatrisk Center, Psykiatrien
Region Syddanmark

I 2017 skete det, der ikke må ske, på opvågningsstuen på Odense Universitetshospital (OUH): It-systemet gik ned. Anæstesisygeplejersken begyndte straks at notere patienternes vitale parametre ned på et stykke papir - hvert femte minut hos hver enkelt patient. Disse værdier kunne så indskrives, når systemet var oppe at køre igen.
I 2019 fik vi ansatte på OUH et længere tidsrum til at opdatere vores computere til Windows 10. I sig selv varede hver opdatering højst et par timer, men udrulningen af sådan en systemopdatering kræver disciplineret planlægning. Da min egen computer pludselig blev blokeret med rød baggrund, gik det op for mig, at noget måtte gøres.

Krav om arbejdsgang

Vores moderne sundhedssektor, især nu under covid-19, stiller tårnhøje krav til en velfungerende arbejdsgang. Til det formål er medicinsk teknologi et helt uomgængeligt hjælpemiddel.
Når man som kliniker har vænnet sig til en hverdag med avanceret medicoteknik og elektroniske patientjournaler (EPJ), kan det være svært at falde tilbage på noget så gammeldags som pen og papir. Måske især for de yngre generationer.
Men håndskrevne notater kan - hvis de noteres det rigtige sted - bane vejen frem mod god patientsikkerhed, når teknikken bryder sammen. Det være sig på grund af strømsvigt, cyberangreb, oversvømmelse, brand - eller noget så banalt som en systemopdatering, der ikke forløber som planlagt.

Obligatoriske kurser

Flere danske hospitaler kræver, at de ansatte deltager i kurser om hjertestop og brand. På OUH og i Psykiatrien i Region Syd består disse kurser af e-læring med teoretisk gennemgang og test - samt en praktisk prøve. E-læringen skal bestås en gang om året.
Der afholdes også kurser i andre sammenhænge, for eksempel ved implementering af ny teknologi, men der er ingen obligatoriske kurser i håndteringen af systemnedbrud.
Flere af os kender til, at vores computer går i stå, så vi ikke kan bruge den. Forestil dig, at det sker på et hospital. Måske over en længere periode, hvor hele din arbejdsgang skal indrettes ud fra improvisationer. Samtidig skal du fokusere på at levere den bedst mulige behandling med de tilgængelige nødressourcer.
Beredskab og beredskabsplaner er nødvendige, men hvis de skal være brugbare i praksis, skal klinikerne kende til dem på forhånd. Altså før krisen opstår. Hvis klinikerne ikke er fortrolige med beredskabsplanerne, og hvordan de skal håndtere et systemnedbrud, kan det have alvorlige konsekvenser.

Fatale følger

Sikkerhed er det vigtigste - som man altid hører på kurserne i hjertestop- og ildebrand. Når der er obligatoriske krav til viden om disse trusler, skyldes det måske, at konsekvenserne er meget umiddelbare: Konsekvensen af et ubehandlet hjertestop er døden. Konsekvensen af brand er store ødelæggelser og i værste fald død.



Artiklens forfatter, Jackline Bamdeg, har selv oplevet flere systemnedbrud. Både spontane og planlagte (for eksempel systemopdateringer).



Faktisk kan et systemnedbrud have lige så fatale konsekvenser - for eksempel som følge af fejlmedicinering eller anden forkert behandling.
Forestil dig, at gamle fru Hansen skal flytte afdeling, mens systemet er nede. Hun får nu stukket en papirlap i hånden, hvor hendes cpr-nummer og behandlingssituation står noteret. Den mister hun undervejs, og nu har hun ikke nogen data at vise frem. Hun kan ikke selv huske, hvad der skal ske, og måske lander hendes seddel hos en helt anden patient.
Det kan ende grueligt galt alt sammen, hvis ikke klinikerne er uddannet i, hvad de helt præcis skal gøre.

Speciale i nedbrud

Jeg fik øjnene op for emnet, da jeg på mit niende semester kortlagde, hvordan hospitaler håndterer systemnedbrud. Studiet viste, at systemnedbrud er en generel udfordring internationalt, og at der allerede er udarbejdet strategier og vejledninger til god kommunikation, brugen af analoge nødløsninger og backupsystemer.
Udfordringen var at finde artikler, der beskrev, hvordan hospitalerne reelt håndterede systemnedbrud, når de forekom. Jeg fandt ingen videnskabelig artikel fra Danmark om dette.
Det vakte min nysgerrighed, og derfor skrev jeg speciale om »Driftsstop på OUH - en sammenstilling af forskellige afdelingers IT-beredskab«. I specialet samarbejdede jeg med Klinisk IT samt ni kliniske afdelinger på OUH, og jeg blev vejledt af lektor Thomas Schmidt og professor Christian Nøhr fra Syddansk Universitet.

Journaler på papir

På OUH er der udviklet over 50 tværgående it-beredskabsplaner og langt flere lokale. Disse er udvalgt og indsat i en orange it-beredskabsmappe, som afdelingerne har på hvert afsnit - for det tilfælde, at der skulle opstå længerevarende systemnedbrud.
I den orange mappe findes også papirskabeloner, så lægen direkte kan notere oplysninger om en patient og opbevare dem sikkert. Det er en fyldestgørende Plan B, og OUH har lavet en ensrettet struktur, så beredskabsplanerne både kan tilgås via intranettet og i printede udgaver.
Men når klinikerne skal gøres opmærksomme på beredskabsplanerne, kan tingene falde lidt mellem to stole.
Jeg lavede en undersøgelse i specialet med deltagelse af 142 ansatte på OUH. Hele 99 procent svarede, at de godt vidste, hvad de skulle gøre, hvis de var vidne til et hjertestop. 95 procent følte sig godt klædt på i tilfælde af brand. Og 80 procent havde viden om, hvad de skulle gøre, hvis it-systemerne var ude af drift. Men bare 51 procent kendte til den orange mappe, og kun 14 procent havde brugt den.

Opklarende interviews

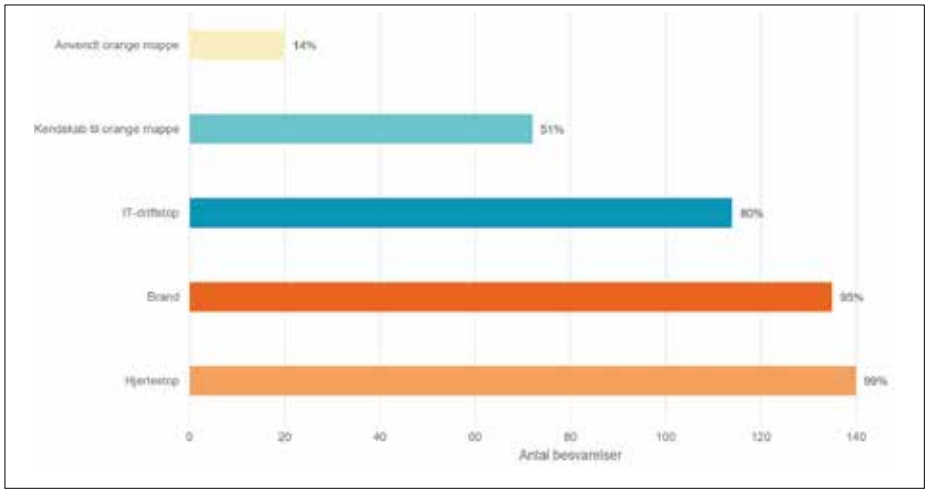
Her er det, den skarpe læser må undre sig: Hvis 80 procent mener at vide, hvordan de skal håndtere systemnedbrud, hvorfor er det så kun 51 procent, der kender til den orange mappe?
For at følge op på dette lavede jeg fem interviews, hvor tre af dem var med klinikere, der ikke kendte til den orange mappe. Nogle brugte en notesblok, mens en anden vidste, at de kunne printe nogle papirskabeloner, når systemerne var utilgængelige. Denne kliniker havde været på mange nattevagter og havde derfor oplevet flere opdateringer af systemerne. Hun havde en standardprocedure med at orientere sig i patienterne, inden systemet blev lukket ned. Og så fulgte hun op på resten i hånden, indtil det kunne noteres ind i EPJ-systemet efter opdateringen.
Alle klinikerne var enige om, at det både er tidskrævende, ressourcekrævende og ekstra udfordrende at være på vagt under et systemnedbrud. Dette bekræftes af flere videnskabelige artikler. Det er undersøgt, at et enkelt minuts systemnedbrud koster 4,5 minutters klinikertid.

Ikke kun om natten

Flere videnskabelige artikler anbefaler, at hospitaler uddanner deres klinikere i at bevare en god og sikker arbejdsgang under systemnedbrud. Man skal være opmærksom på, at afdelingerne er forskellige og har forskellige behov. Nogle afdelinger er også mere teknologierfarne end andre.
Ofte ønsker it-afdelingen at skåne de fleste klinikere for opdateringer og andre tekniske forstyrrelser. Derfor placeres nedetiden i nattetimerne. Hvis man ikke afholder deciderede it-beredskabsøvelser, kan et bedre alternativ være at lægge nedetiden på forskellige tider af døgnet. På den måde får flere klinikere erfaring med, hvad de skal gøre, når systemerne er utilgængelige. De planlagte opdateringer kan altså bruges som øvelser i håndteringen af uventet nedetid.

Kræver uddannelse

De vigtigste nøgleord, jeg vil give videre, er: backup-planer, god kommunikation, viden om retningslinjerne, patientsikkerhed, viden om eget ansvar og uddannelse gennem simulering.
I en tid hvor teknologi er en stor del af hospitalsmiljøet, og hvor endnu mere af vores hverdag flyttes til digitale værktøjer som følge af Covid-19, er evnen til at håndtere systemnedbrud vigtigere end nogensinde.
Hospitalerne anbefales at uddanne deres klinikere og personale i, hvad de bedst kan gøre i tilfælde af systemnedbrud. Jeg opfordrer også alle landets hospitaler til at videndele og sætte fokus på, hvordan vi i Danmark håndterer systemnedbrud.



I en undersøgelse svarede hele 80 procent, at de følte sig klædt på til at håndtere it-nedbrud. Men kun 51 procent kendte til »den orange mappe«, som er et nøgleværktøj til netop dette formål.

Virksomhed bag **fysioterapeutisk måleudstyr vinder innovationskonkurrence**

Det blev virksomheden Moti ApS, der med nyudviklet fysioterapeutisk udstyr til måling af patienters fysiske stadie, vandt »CareTech Challenge 2020«.



Af Anders Lyck Fogh-Schultz.
Chefkonsulent for velfærdsteknologi, innovation og startups i Danish.Care
- Branchen for hjælpemidler og velfærdsteknologi, og netværksleder i CareNet
- Nationalt netværk for velfærdsteknologi



Enheden monteres direkte på det led, man ønsker at måle på.

CareTech Challenge er en ny iværksætter- og innovationskonkurrence fra Danish.Care. Konkurrencens formål er at sikre, at Danmarks mest lovende iværksættere inden for pleje- og sundhedsindustrien kommer hurtigere på markedet, så brugerne får hurtigere adgang til innovative løsninger.

I alt deltog 17 startup-virksomheder i konkurrencen, der sidste år blev afholdt for første gang. Prisen blev uddelt den 10. november.

Moti ApS er en nystartet virksomhed, grundlagt af et tværfagligt team af ingeniører, forskere og medicinske fagfolk med ekspertviden inden for muskuloskeletal undersøgelse og vurdering. Virksomheden arbejder for at give sundhedspersonalet inden for fysioterapi en teknologi, der kan måle objektive data om patienters fremskridt, så de motiveres til handling i form af genoptræning.



Pakken indeholder en rem, en æske med klistermærker og selve måleenheden. Resultaterne kan aflæses på mobilen.

Fysisk forandring

Moti har med sin teknologi indfriet et behov i fysioterapien for at måle, sammenligne og visualisere patientens fysiske forandring under genoptræningen. Hvor fysioterapeuter før skulle aflæse data ud fra eget syn og fortolkning, er

Om CareTech Challenge

CareTech Challenge opbygger et innovativt økosystem for iværksætteri og sundhedsinnovation på tværs af Danmark. I løbet af konkurrencen og acceleratorprogrammet får de nominerede mulighed for at vise deres produktideer og løsninger frem. Derudover får de nominerede startup-virksomheder rig mulighed for at skabe nye relationer og komme i direkte dialog med de centrale aktører, der præger branchen.

CareTech Challenge afholdes af Danish.Care i samarbejde med Health & Rehab Scandinavia og Amazing Hall og fortsætter i 2021 med aktiviteter på blandt andet Health & Rehab Scandinavia i november måned. Interesserede startups er velkommen til at kontakte os.



Specialpris til multibord

Dommernes Specialpris gik til »Roomie«, som er en innovativ nyfortolkning af det klassiske sengebord. Det fleksible bord er udviklet af iværksættervirksomheden byLink - og designet i tæt samarbejde med sundhedspersonale. Bordets overflader tåler desinfektion, og højden kan tilpasses den ønskede arbejdsstilling.

Samtidig øger bordet borgernes selvhjulpenhed, fordi det let kan bruges i spisesituationer og til andre aktiviteter. Stellet frigiver benplads, så bordet kan bruges over for eksempel en seng eller kørestol.

Multibordet er på vej ud på markedet, og det frugtbare udviklingssamarbejde med sundhedspersonale har givet udviklerne mod på mere:

- Vi er gået i gang med at udvikle et nyt, lydsvagt klinikbord, som vi har valgt at kalde Fellow. Vi har også andre produkter på vej, som stadig er i idéfasen eller de første stadier i udviklingen, fortæller Line Bluhme, som er en af firmaets to ejere.

Mere information: www.bylink.dk.

Moti et let anvendeligt måleinstrument, som kan måle alle leds bevægelighed (ROM) og bevægelseskvalitet (QOM). Moti-pakken indeholder en rem, en æske med klistermærker og en måleenhed, der indeholder teknologi til avanceret bevægelsesanalyse.

Det fungerer på den måde, at fysioterapeuten ved hjælp af enten remmen eller engangsklistermærket monterer løsningen direkte på det led, man vil måle på. Herefter fungerer Moti som et håndfrit apparat, der giver fysioterapeuten mulighed for at have fuld fokus på patientens bevægelse - og om nødvendigt hjælpe patienten.

Kommercielt potentiale

Når Moti blev årets vinder, skyldes det ikke mindst, at løsningen rummer et stort kommercielt potentiale. Det fortalte dommer Troels Oliver Vilms Pedersen, der er næstformand i Danish.Care og programchef i Teknologisk Institut.

- Motis løsning indeholder en stærk kombination af grundig viden om rehabilitering og dokumentation af løsningens brugbarhed over for målgruppen. Denne evidens vil være med til at sikre det kommercielle potentiale - fordi den tydeligt viser den effekt, den enkelte borger kan opnå ved at benytte dette måleudstyr, sagde Troels Oliver Vilms Pedersen.

I dommerpanelet sad desuden Ivan Kjær Lauridsen, velfærdsteknologichef i Aarhus Kommune, Dorthe Solgaard Pedersen, projektchef i Socialforvaltningen i Københavns Kommune, samt Peter Løvshall, innovationskonsulent ved SUND Hub ved Københavns Universitet.

Store smil på læben

For medarbejderne i Moti har deltagelsen i CareTech Challenge haft flere fordele, fortæller Marie Cathrine Soele Madsen, Industrial Design Engineer & Founder hos Moti:

- Vi er rigtig glade for, at vi fik mulighed for at deltage i CareTech Challenge, som har udvidet vores professionelle netværk betydeligt. Vi har også lært, hvordan vi skal præsentere os i forhold til potentielle investorer og kunder. Især investordagen, som var en del af programmet, spillede en stor rolle her, siger Marie Cathrine Soele Madsen.

Mere information: www.moti.dk



Virksomhedens to stiftere: Halldóra Auður Jónsdóttir og Marie Cathrine Soele Madsen. (Foto: Joakim J. Hvistendahl).

Hvem er hvem?

- *Danish.Care*

Er den danske brancheforening for virksomheder, der beskæftiger sig med hjælpemidler, velfærdsteknologi og serviceydelser inden for hjælpe- og plejeområdet. Se mere på www.danish.care.

- *CareNet*

Er et aktivt vidensnetværk for kommuner, regioner og producenter/leverandører, der sætter udvikling, anvendelse og udbredelse af sundheds- og velfærdsteknologi til pleje og omsorg på dagsordenen. Se mere på www.carenet.nu.

- *Health & Rehab Scandinavia*

Er den førende og største skandinaviske fagmesse, der præsenterer det nyeste og bedste inden for hjælpemidler, sundheds- og velfærdsteknologi, rehabilitering samt pleje- og hospitalsudstyr. Health & Rehab Scandinavia 2021 afholdes fra den 16.-18. november 2021. Se mere på www.health-rehab.dk.



HUSK

Medicoteknik kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup



Carestation™ 750

Anaesthesia Delivery System

Individualized therapy at your fingertips



Avanceret. Intuitiv. Effektiv.

- Avancerede kliniske værktøjer, der hjælper dig med at levere individuel pleje.
- Intuitiv brugerflade og intelligente funktioner til visuel vejledning under proceduren.
- Effektivt, ergonomisk design til smidig arbejdsgang og enkel betjening.

Kontakt

Ønsker du mere information om vores system?
Kontakt venligst:



Jakob Witt
Produktchef

30 47 99 29
jw@vingmed.dk



Ulla Mette Nielsen
Applikationsspecialist

40 44 39 66
umn@vingmed.dk

Vingmed A/S, Birkerød Kongevej 150B, 3460 Birkerød

VINGMED

GE Healthcare