



VELFÆRDSTEKNOLOGIVURDERING – VTV

FOREBYGGELSE AF FALD FRA SENG

– TEST AF OPTISK SENSOR PÅ NEUROLOGISKE AFSNIT I REGION HOVEDSTADEN

Velfærdsteknologivurdering - VTV
Forebyggelse af fald fra seng – Test af optisk sensor på neurologiske afsnit i Region Ho-
vedstaden.

Udarbejdet af: Anne Marie Berg (VihTek), Lone Lundbak Mathiesen og Helle Dahl Jensen
(Rigshospitalet Glostrup, Neurologisk Klinik)

Research: Sune Mølgård Faber

Neurologisk Klinik
Rigshospitalet Glostrup
Nordre Ringvej 29-27
2600 Glostrup

VihTek
Videncenter for hjælpemidler og velfærdsteknologi
Nordre Ringvej 57, indgang 8, 5. sal
2600 Glostrup
www.vihtek.dk

Udgivelsesår: 2017
Publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse.

Indholdsfortegnelse

Indledning	Resume	1
	Baggrund	2
	Formål	2
	Målgruppe	3
	Faldforebyggelse på Neurologisk klinik	4
	Løsningen i testen	8
	Projektorganisering	10
Metode	Velfærdsteknologivurdering	11
	Dataindsamling	13
	Research	14
Analyse	Organisation	15
	Klinisk relevans	17
	Økonomi	19
	Teknologi	25
	Konklusion	27
	Referencer	29

Resume

VihTek har i samarbejde med flere neurologiske klinikker i Region Hovedstaden testet IntelligentCARE sengesensoren fra ANYgroup i 2016-2017. Resultaterne fremgår af denne velfærds-teknologivurdering.

Hovedkonklusionen på testen er, at løsningen kan anvendes til faldforebyggelse hos fysisk svækkede patienter på neurologiske afsnit. Løsningen er desuden relativt enkel at anvende og understøtter nuværende arbejdsgange og rutiner på afsnittene.



Alarmsystemet forhindrer fald og skaber tryghed for patienter, pårørende og personale.



Løsningen kan spare brugen af fast vagt for visse patienter. Det vil sige en daglig besparelse på knap 6.000 kr./hverdagsdøgn i den periode sensoren erstatter en FADL-vagt.



Sensoren sætter ressourcer fri på afsnit, hvor man sætter personalet til at overvåge faldtruede patienter.



Løsningen kan ikke anvendes til alle patienter. Den anbefales ikke til urolige patienter og patienter, der er meget hurtigt ude af sengen.

Indledning

Baggrund

Der er ca. 800 rapporterede utilsigtede hændelser (UTH'er) på patientfald på offentlige hospitaler i Region Hovedstaden¹ på et år (Region Hovedstaden, 2016).

VihTek har ved gentagne lejligheder fået henvendelser fra klinisk personale på hospitaler i Region Hovedstaden i forhold til forebyggelse af fald på neurologiske afsnit. Det er en problematik, der eksisterer på tværs af hospitalerne, og som ligger personalet meget på sinde.

I dette projekt har VihTek i første omgang samarbejdet med Neurologisk Klinik, Rigshospitalet Glostrup om identifikation af løsninger til faldforebyggelse og udvikling af en effektiv løsning, der kan forhindre patienterne i at rejse sig fra hospitalssengen og falde. I projektets testfase er flere neurologiske klinikker blevet inddraget.

Formål

Projektets formål er at undersøge, om der eksisterer en teknologisk løsning, der kan forebygge fald fra hospitalsseng på afsnit for neurorehabilitering, samt at teste og evaluere denne løsning med en velfærdsteknologivurdering (herefter VTV, Teknologisk Institut, 2015).

¹ Data på UTH'er (utilsigtede hændelser) på offentlige sygehuse i Region Hovedstaden i perioden 1/7 2015 – 30/6 2016, 793 fald i perioden (Region Hovedstaden, Center for Sundhed, 2016).

Målgruppe

Projektet tager afsæt i problematikker på tværs af neurologiske afsnit i Region Hovedstaden. Faldforebyggelse er et relevant tema inden for neurologien, men er også relevant for medicin, geriatri m.fl.

Det kan dreje sig om følgende situationer, når patienter falder fra sengen:

- En patient er ikke kognitivt bevidst om egne fysiske begrænsninger og vil rejse sig fra sin seng. Da benene ikke kan bære ham/hende, vil patienten falde.
- En patient forsøger at forflytte sig fra seng til kørestol uden hjælp.
- En patient falder ud af sin seng, fordi han/hun rækker ud efter noget.
- mv.

De fysiske konsekvenser af disse hændelser er i reglen knubs og skrammer, som ikke kræver behandling, men i sjældne tilfælde kan brud forekomme. Det er ubehagelige oplevelser for både patient, pårørende og personale, og det skaber utryghed. Desuden kan det være en belastning for pårørende og/eller personale at løfte en patient fra gulvet. For pårørende/personale kan der yderligere være risiko for skader, hvis de selv griber fat i den faldende patient eller patienten griber fat i dem under faldet.

Faldforebyggelse på Neurologisk Klinik

Neurologisk Klinik på Rigshospitalet Glostrup har 7 sengeafsnit² med i alt 6.800³ indlæggelser pr. år (Neurologisk Klinik 2016). Da patienterne kan være helt eller delvist lammede og samtidig mangle sygdomserkendelse, er der høj risiko for fald på Neurologisk Klinik. Desuden kan patienterne have dårlig balance, synsbortfald, neglekt osv.

Forebyggende indsatser på Neurologisk Klinik

Neurologisk Klinik, Rigshospitalet Glostrup har arbejdet intensivt med faldforebyggelse siden 2013. Det har medført en reduktion i antallet af fald (se side 9). Indsatsen omfatter:

Organisatoriske indsatser

- Screening for patienters faldrisiko
- Udarbejdelse af faldforebyggelsesplaner for faldtruede patienter
- **Udarbejdelse og implementering af lokal vejledning i "Faldforebyggelse og procedure efter patientfald i Neurologisk Afdeling"**
- Undervisning af personale i faldforebyggelse (2 gange årligt)
- Generel opmærksomhed på faldforebyggelse blandt personale
- Synliggørelse af faldtruede patienter med rød trekant på patientoversigt i grupperum

Indsatser omkring indretning

- Indstilling af seng i høj position (patienten kan ikke stige ind i sengen uden hjælp)
- Indstilling af seng i lav position (mindre risiko for fald ved udstigning)
- Brug af sengehest eller høj sengehest
- Tilgængeligt klokkekald hvor end patienten opholder sig
- Belysning

Indsatser omkring den enkelte patient

- Anvendelse af skridsikkert fodtøj
- Sammenrullet håndklæde under siddepude
- Tippe komfortstol
- Anvendelse af tryghedsbælte
- Montering af bord på kørestol
- Montering af klokkekald på tøj
- Faste vagter på særligt faldtruede patienter

For enkelte patienter hjælper faldforebyggende tiltag af forskellige grunde ikke. Derfor må man sætte faste vagter på disse patienter. Det er en omkostningstung løsning, som det er relevant at finde et alternativ til.

² N15 Apopleksienheden, N25 Apopleksienheden, N28 Akut og almen neurologi, N35 Apopleksienheden, N38 Almen neurologi, N45 Apopleksienheden, N48 Akut og almen neurologi.

³ Den samme patient vil kunne figurere flere gange i denne statistik, hvis patienten er indlagt på flere afsnit eller gentagne gange.

Fast vagt på faldtruede patienter

En af de faldforebyggende indsatser er at sætte fast vagt på særligt faldtruede patienter. Denne løsning fungerer faldforebyggende, men er meget omkostningstung.

I foråret 2016 har de 7 neurologiske afsnit registreret omfanget af fast vagt på deres patienter i løbet af en måned (februar) (tabel 1). Konklusionen på denne registrering er, at antallet af faste vagter afhænger af, hvilke patienter, der er på de enkelte afsnit på et givet tidspunkt. Dette eksemplificeres ved, at man på afsnit N35 havde 22 døgn med fast vagt i maj, men ingen døgn i februar, hvor registreringen foregik. Tilsvarende havde man 69 døgn med fast vagt på patienter på afsnit N45 i februar, men ingen i måneden efter.

” Anvendelsen af faste vagter er meget svingende og knyttet til den enkelte patient. (Udviklingssygeplejerske, 2016)

Tabel 1. Registrering af fast vagt på patienter på Neurologisk Klinik, Rigshospitalet Glostrup februar 2016

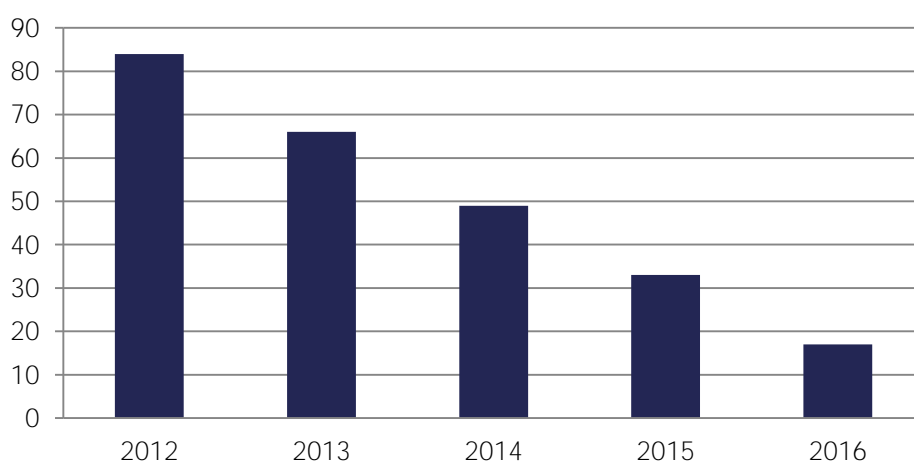
Afsnit	Speciale	Vagter i februar	Dækning
N28	Akut neurologi	4 døgn	
N38	Planlagt neurologi	0 døgn	
N48	Akut neurologi	0 døgn	
N15	Akut apopleksi	13 døgn	FADL/plejeportør
N25	Akut apopleksi	0 døgn	
N35	Rehabilitering apopleksi	0 døgn (22 i maj)	Eget personale
N45	Rehabilitering apopleksi	69 døgn	21 eget personale, 37 plejeportører, 9 FADL-vagter, 2 studentervikarservice
Neurologisk Klinik I alt		86 døgn i februar	

I 61 døgn af de 86 døgn med fast vagt på afsnittene, har der været engageret eksternt personale til at sidde vagt enten i form af FADL-vagter, plejeportører eller studentervikarer. I andre tilfælde finder afsnittene alternativer til eksterne vagter og lader eget personale fungere som vagt på de faldtruede patienter. Det trækker ressourcer fra andre opgaver på afsnittene. Derfor er det relevant at undersøge mulighederne for en alternativ løsning til fast vagt på disse patienter.

Fald på Neurologisk Klinik

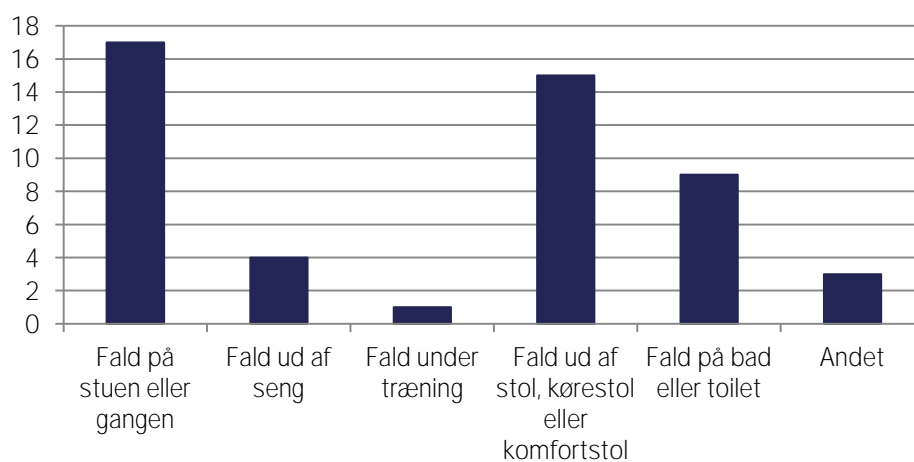
Antallet af rapporterede UTH'er med patientfald er reduceret i den periode, Neurologisk Klinik har arbejdet med faldforebyggelse. I 2012 var der 84 rapporterede patientfald på Neurologisk Klinik, Rigshospitalet Glostrup, 3 med alvorlige skader til følge. Dette antal er siden reduceret, således at der i 2016 kun var 17 rapporterede patientfald og ingen rapporterede patientfald med alvorlige skader til følge (figur 1).

Figur 1. Antal UTH'er på fald, Afdeling N 2012-2016
(i dag Neurologisk Klinik)



I den periode, der har været en faldforebyggende indsats på Neurologisk Klinik, har der været en reduktion i **antallet af registrerede UTH'er** på fald med knap 80 % i 2016 i forhold til antallet af registrerede tilfælde i 2012 (Rigshospitalet Glostrup).

Figur 2. Fordeling af rapporterede UTH'er på fald i 2014 på
Afdeling N (i dag Neurologisk Klinik)

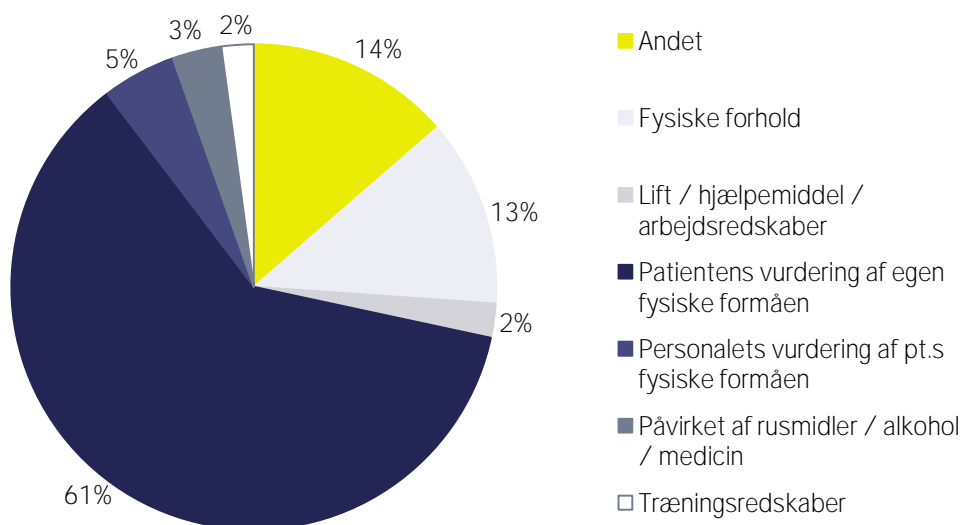


Ser man nærmere på de forskellige rapporterede patientfald i 2014 (figur 2), fordeler de sig med 17 fald på stue eller gang, 15 fald fra stol, kørestol eller komfortstol og 9 fald i forbindelse med bad eller toiletbesøg. Fire fald er i 2014 fald fra seng og én patient er faldet under træning.

Data på UTH'er kan give indsigt i årsagerne til, at patienterne falder, mens de er indlagt på hospitalet. Som det fremgår af figur 3, forklares 61 % af de rapporterede patientfald ved patientens vurdering af egen fysiske formåen. Godt 12 % forklares ved fysiske forhold. Det vil sige, at patienten falder over et møbel eller et hjælpemiddel, at patienten falder på trappen osv.

Mellem 2 og 5 % af de rapporterede patientfald forekommer henholdsvis i forbindelse med liftning, ud af kørestol, seng mm. (2 %), på grund af personalets vurdering af patientens fysiske formåen (5 %), fordi patienten er under påvirkning af rusmidler, alkohol eller medicin (3 %) eller i forbindelse med træning (2 %). Knap 14 % af faldene er kategoriseret som andet.

Figur 3, Årsag til patientfald i Region Hovedstaden
- baseret på rapporterede patientfald



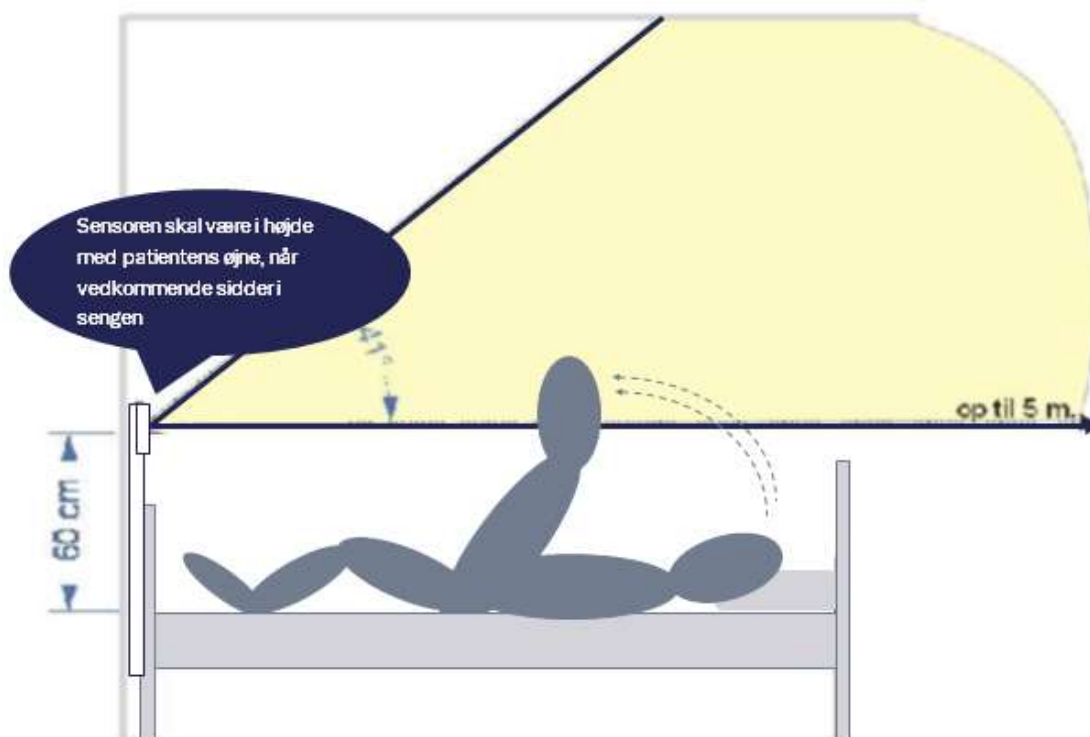
Den store andel af patienter, der falder som følge af egen vurdering af fysisk formåen understreger problemområdet kompleksitet. Når årsagen til, at patienterne falder, er, at de overvurderer deres egen fysiske formåen, kan det være svært at forebygge fald. Patienterne beder ikke personalet om hjælp fx til at komme på toilettet med mindre de tror, de har brug for denne hjælp. Derfor er det særdeles relevant at arbejde med faldforebyggende indsatser og løsninger på hospitalet.

Løsningen i testen

Den løsning, der testes i projektet, er valgt, fordi den lever op til bestemte krav fx til funktionalitet og hygiejne.

- Alarmen skal reagere, før patienten falder
- Personalet skal kunne nå at forhindre patienten i at rejse sig/falde
- Alarmen skal gå til "rette" personale – og ikke til kollegaer
- Alarmen må ikke give "falske alarmer"
- Alarmen skal kunne deaktiveres af personalet
- Løsningen skal kunne vaskes ved 60 grader og/eller sprittes af
- Det er en fordel, hvis patienten ikke kommer i berøring med løsningen
- Løsningen skal sidde fast, ikke kunne undgås af patienten eller deaktiveres af patienten

På baggrund af kravene udvælges en faldforebyggende løsning til test. Det er IntelligentCARE fra virksomheden ANYgroup. Løsningen er en optisk sensor, der monteres på fodenden af patientens seng. Gør patienten anstalter til at bevæge sig ud af sin seng, vil personalet blive alarmeret via en telefon.



Sengesensoren forbindes med en telefon, som bæres af det personale, der har ansvar for den enkelte faldtruede patient. Sensoren sender en alarm til personalets telefon, hvis en patient er ved at rejse sig. Det er i den forbindelse afgørende, at personalet kan nå at komme ind på patientens stue og forhindre patienten i at rejse sig/forlade sin seng. Dette testes i projektet.

Desuden installeres en dørsensor på de stuer, hvor sengealarmen benyttes. Denne sensor registrerer, om døren til patientens stue åbnes og vil i så fald alarmere personalet på samme måde som faldalarmen.

Løsningerne er købt af VihTek og stilles til rådighed for afsnittene.

Denne rapport bygger på erfaringer med anvendelse af løsningen på flere afsnit og i alt 9 patientforløb.



Projektorganisering

Projektet er gennemført i samarbejde med Neurologisk Klinik, afsnit N45, Rigshospitalet Glostrup. Projektgruppen har bestået af:

- Helle Dahl Jensen, afdelingssygeplejerske
- Lone Lundbak Mathiessen, udviklingsygeplejerske
- Signe Versterre Mogensen, udviklingsfysioterapeut
- Christina Herløv Arslan, SOSU-assistent, projektansvarlig
- Hanne Chrillesen, SOSU-assistent, superbruger
- Anne Marie Berg, udviklingskonsulent, VihTek

Sensoren er desuden testet på Klinik for Højt Specialiseret Neurorehabilitering/Traumatisk Hjerneskade, Rigshospitalet. Testen blev stoppet, fordi løsningen ikke var egnet til patientgruppen. **Det beskrives i forbindelse med "Sikkerhed" under "Klinisk relevans" side 20.**

- Klinik for Højt Specialiseret Neurorehabilitering/Traumatisk Hjerneskade, Rigshospitalet, Udefunktion Hvidovre Hospital.
Marianne Telling Nielsen, afdelingsfysioterapeut

Mens løsningen er blevet testet på Neurologisk Klinik, afsnit N45, Rigshospitalet Glostrup, har flere klinikker valgt at teste samme løsning. Resultaterne af disse test vil blive inddraget i senere versioner af denne evaluering.

Disse klinikker er:

- Afsnit for Neurorehabilitering, Nordsjællands Hospital, Frederikssund
Britta Garder Jacobsen, afdelingsterapeut
- Afsnit for Akut Apopleksi, Nordsjællands Hospital, Hillerød
Britta Garder Jacobsen, afdelingsterapeut
- Neurologisk afdeling N108, Herlev Gentofte Hospital
Merete Lehmkuhl, klinisk sygeplejespecialist
- Neurologisk afdeling N116, Herlev Gentofte Hospital
Jeannette Christina Sundstrup Pedersen, sygeplejespecialist
- Neurologisk Klinik, afsnit N35, Rigshospitalet Glostrup
Anja Hellman Bengtsson, sygeplejerske

Metode

Velfærdsteknologivurdering

Velfærdsteknologivurderingen eller VTV'en er udviklet til evaluering af velfærdsteknologiske løsninger af Teknologisk Institut (2015) og anvendes i mange kommuner. VTV'en giver et grundlag for en systematisk og sammenlignelig metode til evaluering af velfærdsteknologi.

VihTek anvender denne metode til evaluering af velfærdsteknologiske løsninger i et testforløb, hvor relativt få løsninger testes over en kortere periode.

I VTV'en analyseres den velfærdsteknologiske løsning i et organisatorisk setup. Inden for de overordnede emner: organisation, klinisk relevans, økonomi og teknologi, undersøges områderne: personale og ledelse, sikkerhed og indirekte klinisk effekt, drift og investering, samt funktionalitet og brugervenlighed (figur 4).



Figur 4. Udvalgte områder fra VTV'en, som er relevant for projektet.

I VTV'en evalueres den optiske sensor på 8 områder:

- Personale
- Ledelse
- Sikkerhed
- Indirekte klinisk effekt
- Drift
- Investering
- Brugervenlighed
- Funktionalitet

VTV'en er udviklet til velfærdsteknologiske løsninger målrettet den kommunale plejesektor (og ikke hospitaler). Derfor har VihTek tilpasset metoden ved at indsætte emnet klinisk relevans, hvor områderne sikkerhed og hygiejne, samt indirekte klinisk effekt analyseres⁴.

Evalueringen skal kunne danne grundlag for en anbefaling i forhold til at udpege, hvornår og for hvilke patienter på afsnit for neurorehabilitering, at den optiske sensor er relevant til forebyggelse af fald.

⁴ Der kan være behov for i andre evalueringer at lægge større vægt på bruger-/patientperspektiver end i denne evaluering.

Dataindsamling

Research

Projektet er indledt af en research, som skulle give et overblik over de løsninger, der eksisterer på markedet. På baggrund af en klar afgrænsning skulle researchen afdække de salgsklare løsninger, der findes på verdensmarkedet. Der er udarbejdet en søgestrategi med udgangspunkt i relevante søgeord. Derefter er der søgt i Hjælpe middeldatabasen, Google, Google Scholar samt relevante videnskabelige databaser.

Interviews og fokusgrupper

Evalueringen er baseret på fokusgrupper med personale (sygeplejerske, social- og sundhedsassistent, fysioterapeut eller ergoterapeut) på afsnit ved projektets afslutning, interview med den leder, der har været ansvarlig for testen på afsnit (afdelingsterapeut eller afdelingssygeplejerske) samt på registrering af antallet af alarmer i testperioden.

Fokusgrupperne er gennemført som en dialog mellem repræsentanter for personalet på det enkelte afsnit **og projektlederen fra VihTek. De otte områder, som er defineret i VTV'en**, har bidraget til at skabe en struktur i dialogen gennem fokusgruppen. Fokusgrupperne er gennemført med 2-3 medarbejdere i hver.

Interviewet med den ledende medarbejder er gennemført som et semistruktureret interview. De otte områder har ligeledes været gennemgående for denne dataindsamling.

Registrering af alarmer

I forbindelse med indledningen af hvert enkelt testforløb, er personalet på det pågældende afsnit instrueret i, hvordan de skulle registrere alarmer. Alarmerne er registreret i et skema, som har fulgt den enkelte patient, der har benyttet faldalarmen. I skemaet er antal alarmer, falske alarmer, fald, der blev forebygget og fald, der ikke blev forebygget registreret. Alarmer og fald er talt kvantitativt gennem hele døgnet.

Research

Henvendelsen fra Neurologisk Klinik handler om at finde en teknologisk løsning, der kan alarmere personalet, hvis en patient er ved at falde ud af sin seng eller stol/kørestol. For at kunne imødekomme denne forespørgsel er der foretaget en analyse af faldsituationen og forskellige løsninger til alarmer er identificeret.

En research på eksisterende løsninger har givet 37 forskellige løsninger⁵. Disse løsninger er generelt udviklet til plejesektoren og anvendes i den kommunale pleje eller af private brugere. Alarmerne er forbundet med forskellige typer af sensorer, der kan registrere, om patienten er ved at falde eller er faldet. Analysen af faldsituationen resulterer i et overblik over alarmer, der monteres på vægge og lofter i et rum, på gulvet, på sengen, stolen, kørestolen eller patientens krop. Alarmerne er ofte baseret på sensorer, der enten er trykfølsomme eller optiske (bilag 1).

Løsningerne er gennemgået i samarbejde med klinisk personale fra Neurologisk Klinik (afdelings- sygeplejerske, udviklings- sygeplejerske, afdelingsfysioterapeut og udviklingsfysioterapeut). Løsningernes relevans vurderes ud fra kriterier som:

- Giver alarmerne personalet mulighed for at reagere, før patienten er faldet?
- Vil patienterne kunne undgå alarmerne?
- Lever løsningen op til hospitalets krav for hygiejne og rengøring?

Tre løsninger bliver udpeget til demonstration på baggrund af researchen. Efter demonstrationen er det besluttet at teste IntelligentCARE fra ANYgroup.

⁵ Se løsninger her:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_pL_DZgcMxe8yJ9f39L3fW4ZAOCEFUc6DMJy6NMfk0/edit#gid=702270825

Analyse

Organisation

De organisatoriske implikationer af anvendelse af løsningen evalueres ud fra henholdsvis personalets og ledelsens perspektiv.

Personale

Evalueringen af personalets brug af løsningen skal give indblik i, hvordan personalet forholder sig til, om løsningen understøtter eller forandrer arbejdsgange og arbejdsmiljø, samt personalets motivation for anvendelse af den optiske sensor.

På hver afsnit har der været en superbruger, som er ansvarlig for gennemførelse af testen og for at kontakte support eller VihTek, når løsningen ikke har fungeret. I praksis har det været de samme superbrugere eller en meget begrænset del af personalegruppen, der har haft ansvar for de patienter, der har anvendt alarmer. Efter afslutningen på testen og overgangen til drift, er det derfor nødvendigt at gentage instruktionen i løsningen – på samme måde som man vil introducere nye medarbejdere på afsnittet til løsningen.

Det er en ny arbejdsgang, at personalet har skullet huske at aktivere sensoren, når den har været tildelt en patient. Desuden har personalet skullet huske at deaktivere sensoren, fx når de har været sammen med patienten for at undgå "falske alarmer". Falske alarmer behandles i afsnittet "Teknologi" s. 25.

Den optiske sensor har både påvirket arbejdsmiljøet positivt og negativt. Superbrugerne blandt personalet er enige om, at det giver en trykthed at vide, at hvis en faldtruet patient sætter sig op i sengen, vil de modtage en alarm.

Samtidig er sensoren endnu én løsning, personalet skal være opmærksom på – og telefonen endnu en device i lommen. Desuden giver det anledning til irritation, hvis personalet gentagende gange oplever, at der er "falske alarmer".

” Hvis man er to mennesker på nattevagt og står midt i noget andet, kan det være irriterende. Men i det store hele har det fungeret.
(SOSU-assistent)

Introduktionen af faldalarmen er foregået samtidig med, at der på hospitalet er indført et nyt it-system, Sundhedsplatformen. Det har påvirket personalets interesse for at sætte sig ind i løsningen. Ikke alle medarbejdere har ønsket eller prioriteret at sætte sig ind i teknologien. Den optimale implementering af selv en relativt enkel løsning som faldsensoren skal derfor ikke foregå samtidig med større forandringer i arbejdsprocesser eller organisation.

Efter testens afslutning vil der skulle beskrives arbejdsgange for opbevaring både af telefonen og sensorerne. Det er fx vigtigt at afmontere sengepanelet, når en patient bliver kørt til en anden afdeling eller til undersøgelse, så sensoren ikke forsvinder.

I personalets tilbagemelding er det tydeligt, at alarmerne er en hjælp, og at de ønsker at beholde dem.

Ledelse

Ledelsens evaluering af løsningen ses blandt andet i forhold til faglig kvalitet, kultur og strategi på afsnittene. Der har været stor opbakning til testen blandt ledelsen på alle de afsnit, hvor den optiske sensor har været testet. Det er tydeligt, at der er et udbredt ønske om at finde metoder til at forebygge fald – og at det ikke er en ny problematik. Til gengæld forventer ledelserne ikke, at man kan forhindre fald med én teknologi alene. Det skal være en kombination af teknologier, der tager udgangspunkt i den enkelte patients behov.

Der er stor bevidsthed blandt ledelsen på flere af afdelingerne om, at introduktionen af nye teknologier kræver nye rutiner – og at det tager tid. Disse rutiner skal være eksplicit beskrevet både i forhold til arbejdsgange fx overdragelse af telefonen ved vagtskifte, men også i procedureerne omkring den enkelte patient (journal, Sundhedsplatform mv.).

” Det skal ind i hovedet på alle medarbejdere. Så er det godt! Det er specielt godt i nattevagter, hvor der ikke er så meget personale på afdelingen.
(Afdelingssygeplejerske)

Det er til gengæld også tydeligt, at personalet ikke nødvendigvis har involveret ledelsen, men er gået til superbrugerne, når der har været problemer med løsningen. Derfor er superbrugerne alfa og omega for en god implementering. De er problemløsere og ambassadører for løsningen. Det smitter af på interessen for at optage nye teknologier. Hvor personalet giver udtryk for, at de blandt deres kollegaer kan opleve manglende interesse for at sætte sig ind i teknologien, er det ledelsens opfattelse, at personalet motiveres af forandringer:

” Personalet kan godt lide, når der sker noget nyt. Så er der en samlet energi omkring det. Det er fordelen ved dette personale. De skal selvfølgelig kunne se en mening med det. Det må ikke bare være endnu en ting, der bliver lagt ned over dem.
(Afdelingssygeplejerske)

I forhold til implementeringen af teknologien på afsnittet har de forskellige ledelser grebet det forskelligt an. Konklusionen fra et afsnit, hvor det primært har været SOSU-assistenten, der har været involveret i testen er, at det kunne have været en god ide, at flere medarbejdergrupper var involveret i testen. Begrundelsen er, at des flere medarbejdergrupper, der er involveret i testen, des bredere bliver den implementeret i afsnittets arbejdsgange.

Klinisk relevans

Klinisk relevans behandles i dette afsnit som løsningens relevans i en klinisk sammenhæng ved at undersøge områderne sikkerhed og indirekte klinisk effekt.

Sikkerhed

Den optiske sensor sprittes af, når den flyttes fra én patient til en anden. Hvis den har været benyttet til en patient i isolation på grund af risiko for smitte af multiresistente bakterier (MRSA) benyttes klor til rengøring. Det er plejepersonalet, der står for rengøringen. Der er ingen problemer med hygiejne i forbindelse med brug af den optiske sensor.

Når løsningen anvendes optimalt, er der enighed om, at den kan øge patienternes sikkerhed. Anvendes den til patienter, der er meget hurtigt ude af sengen, vil den ikke kunne reagere hurtigt nok.

”

Det er fuldstændig afgørende at vide, hvilke patienter løsningen kan anvendes til. Ellers skaber løsningen en falsk tryghed.
(SOSU-assistent)

Forsinkelsen på alarmerne har været den primære årsag til, at Klinik for Højt Specialiseret Neurorehabilitering/Traumatisk Hjerneskade har valgt at afslutte testen før tid. De patienter, der benyttede sengealarmen på denne afdeling, var så hurtige, at de nåede ud på gulvet, før personalet kunne komme ind og bremse dem.

En anden risiko for patienternes sikkerhed er, hvis alarmerne reagerer for ofte. Alarmerne har været anvendt til patienter, som har været meget urolige fx haft en aktiv arm. Er patienterne urolige, kan personalet opleve at blive alarmeret hvert femte eller tiende minut. Hvis personalet ikke oplever, at patienterne er akut faldtruede, vil de med tiden ikke reagere, når alarmerne lyder. Disse falske alarmer bliver desuden et irritationsmoment, som forstyrrer arbejdsgangene på afdelingen. Identifikation af den rette målgruppe er derfor vigtig for, at systemet virker.

Indirekte klinisk effekt

I evalueringen af den indirekte kliniske effekt af brugen af løsningen fokuserer vi i denne evaluering på, hvordan faldalarmen understøtter rehabiliteringen af patienterne.

Løsningen benyttes til en patient i en periode, hvor han/hun er faldtruet. Det er ikke et fast defineret tidsrum, men beror på en faglig vurdering af den enkelte patients faldrisiko fra dag til dag. Alarmerne benyttes i flere tilfælde kun i aften- og nattetimerne.

Alarmerne kan skabe mere ro omkring den enkelte patient og give færre forstyrrelser, fordi der ikke sidder en fast vagt på stuen eller alternativt, at personalet ikke behøver komme ind på stuen hver halve time om natten og kigge til patienten. Neurologiske patienter kan have meget uro-

lig eller afbrudt søvn. Det kan derfor være en fordel for den enkelte patient, at forstyrrelser udefra begrænses i løbet af natten.

Med tiden er det ønsket fra afdelingssygeplejersken på et neurologisk afsnit, at løsningen bringes mere i spil i rehabiliteringen af patienterne. Det kan gøres ved, at personalet taler med patienten om sensoren, som sidder på sengegavlen og aktivt bruger den til at minde patienterne om, at de har fysiske funktionsnedsættelser. På den måde kan løsningen blive mere integreret i selve den rehabiliterende indsats.

Økonomi

De økonomiske perspektiver på anvendelsen af løsningen relateres til investering og drift af løsningen og til potentielle besparelser ved brug af teknologien. Begge dele behandles i dette afsnit.

Investering

Investeringen omfatter alle omkostninger ved anskaffelse og implementering af løsningen. Det vil sige både investering i hardware og software, support, instruktion af personale og projektlejelse under implementeringen.

Oplæring i anvendelse af teknologien indgår i tilbuddet fra leverandøren og foregår i første omgang ved en repræsentant for virksomheden. Instruktionen i teknologien foregår dog ikke alene ved, at en repræsentant for virksomheden gennemgår teknologien. Det er vigtigt, at personalet får tid til at prøve alarmerne selv og bliver fortrolig med dem.

De medarbejdere på klinikken, der endnu ikke har fået erfaringer med alarmerne, skal undervises i brug af løsningen og løsningen skal synliggøres gennem registrering af alarmer mv.

Den samlede investering ved indkøb af fire sengesensorer, to routere, telefon, opsætning og instruktion af personale er godt 60.000 kr. (tabel 2). Dette antal sensorer og routere vurderes at kunne dække et helt afsnit.

Tabel 2. Samlet investering ved køb af 4 sengesensorer

Budgetpost	Udgift i kr.
Indkøb af hardware 4 sengesensorer mv, adgang til software, samt vejledning, uddannelse af personale og support (ved virksomheden) i max. 6 måneder:	50.000 kr.
Oplæring af personale (8 medarbejdere i ½ time af 250 kr.):	2.000 kr.
Projektlejelse i forbindelse med opstart (1 medarbejder 15 timer af 250 kr.):	3.750 kr.
Indkøb af telefon	3.500 kr.
Oprettelse i CIMT (1 medarbejder 2 timer af 250 kr.):	500 kr.
Opsætning ved teknisk drift (2 timer af 250 kr.)	500 kr.
Samlet investering:	60.250 kr.

Drift

Omkostningerne til drift beregnes ud fra de månedlige udgifter til abonnementer på sensoren og på telefonen, samt om løsningen kræver eller frigiver ressourcer, erstatter andre teknologier mv.

Brugen af løsningen kræver ifølge superbrugerne på Neurologisk Klinik Rigshospitalet Glostrup ikke ekstra ressourcer, tværtimod frigiver løsningen ressourcer, hvis den anvendes til de rette

patienter. Derfor opgøres omkostningerne ved drift af løsningen alene ved abonnementerne til 2.203 kr./mdr. (tabel 3)

Tabel 3. Samlede udgifter til drift af IntelligentCARE i kr./mdr.

Drift	Udgift i kr.
Abonnement alarmer (25.000 kr./år pr. afsnit)	2.083 kr./mdr.
Abonnement telefon/mdr.	120 kr./mdr.
Samlede driftsudgifter i kr./afsnit /mdr.	2.203 kr./mdr.
Samlede driftsudgifter i kr./afsnit/år (25.000 kr. + (12*120 kr.))	26.440 kr./år

Estimat over omkostninger til fast vagt

” Det er simpelthen guld værd. Vi har sparet en fast vagt på patienten om natten.
(SOSU-assistent)

Der er ikke én metode til at estimere den potentielle besparelse ved brug af løsningen. I visse tilfælde vil man kunne spare en FADL-vagt eller en plejeportør. I andre tilfælde, hvor det er afsnitets personale, der er fast vagt, vil der blive frigivet til de opgaver, de ellers vil skulle udføre på afsnittet. Den ene gevinst opgøres i kroner og øre, mens den anden er en mere usynlig udgift, der lægger ekstra opgaver over på det øvrige personale på det berørte afsnit.

Estimeringen af den potentielle besparelse ved brug af løsningen bygger på flere antagelser (tabel 4). For det første må lønomkostningen ved anvendelse af eksterne vikarer fastsættes. Det beskrives i antagelse 1 for de tre eksterne grupper af vikarer.

Desuden må en beregning af en årlig omkostning ved brug af faste vagter bygge på en antagelse om, at februar måned 2016 kan repræsentere en normal måned med hensyn til brug af faste vagter (antagelse 2). Da anvendelsen af fast vagt generelt er meget svingende og knyttet til aktuelle behov hos den enkelte patient, er det væsentligt at understrege, at en anden måned kunne således se helt anderledes ud med hensyn til brug af vagt end februar 2016. Dog vurderes det, at denne februar ikke var en helt ualmindelig måned. Den kan derfor fungere som baggrund i estimeringen af potentielle økonomiske besparelser.

I opgørelsen er antallet af døgn med fast vagt beskrevet for de enkelte patienter. Det giver anledning til antagelse 3, at der benyttes fast vagt på patienterne hele døgnet.

Endelig er omkostningen til faste vagter forskellig i hverdage i forhold til weekender. I beregningen antages det (antagelse 4), at behovet for fast vagter er jævnt fordelt over hele ugen.

Tabel 4. Antagelser til beregning af estimat for udgifter

Antagelse 1	Udgiften til FADL-vagt pr. hverdagsdøgn sættes til 5.930 kr. Lørdag koster 7.319 kr. og søndag 7.884. Det giver en ugentlig udgift på 49.512 kr. (FADL, 2017)
	Udgiften til plejeportører sættes til 7.900 kr./hverdagsdøgn og 8.400 kr./weekend. Det giver en ugentlig udgift på 56.300 kr. (Portørservice, 2017)
	Udgiften til studentervikarer pr. hverdagsdøgn sættes til en gennemsnitsudgift på 4.156 døgn (Rigshospitalets Intern Vikar Service, 2017)
Antagelse 2	Antallet af døgn med fast vagt var i februar måned ikke unormalt og kan repræsentere en normal måned
Antagelse 3	Vagterne arbejder i 8-timers vagter og anvendes 24 timer i døgnet
Antagelse 4	Vagterne fordeler sig jævnt over hele ugen

Estimat 1: Direkte omkostninger til eksterne vagter på Neurologisk Klinik

På Neurologisk Klinik valgte man at lade personalet fungere som vagt for de faldtruede patienter. Dermed sænker man de direkte omkostninger ved at benytte fast vagt for det enkelte afsnit. Derfor er den direkte udgift til eksterne vagter mindre end beregnet ovenfor. Der benyttes tre forskellige former for eksterne vagter, henholdsvis FADL-vagter, plejeportører og studentervikarer.

Tabel 5. Omkostninger ved brug af eksterne vagter

Udgift	Beregning	
9 døgn med FADL-vagter	9 døgn / 7 døgn/uge	1,3 uger
Udgift til en FADL-vagt én uge	5 * hverdagsdøgn a' 5.930 kr. + lørdag a' 7.319 kr. + søndag a' 7.884 kr.	49.512 kr.
Udgift til 9 døgn med FADL-vagter	1,3 uger * 49.512 kr./uge	63.659 kr.
13+37 døgn med plejeportører	(13+37) / 7 døgn/uge	7,1 uger
Udgift til plejeportører én uge ⁶	5 * hverdagsdøgn a' 7.900 kr. + 2 weekenddøgn a' 8.400 kr.	56.300 kr.
Udgift for 13+37 døgn med plejeportører	7,1 uger * 56.300 kr./uge.	402.143 kr.
2 døgn med studentervikarservice ⁷	2 døgn * 4.156 kr./døgn	8.312 kr.
Samlet udgift til eksterne vagter	63.659 kr. + 402.143 kr. + 8.312 kr.	474.113 kr.
12 måneder med samme vagtdækning	12 mdr. * 474.113 kr./mdr.	5.689.357 kr.

⁶ Beregnes på baggrund af lønomkostninger oplyst af Portørservice (2017)

⁷ Beregnes på baggrund af lønomkostninger oplyst af Rigshospitalets Intern Vikar Service (2017)

Beregningerne på omkostningerne ved brug af henholdsvis FADL-vagter, plejeportører og studentervikarer fremgår af tabel 5. De samlede udgifter til eksterne vagter er 474.113 kr. i februar måned og knap 5,7 mio.kr. på ét år.

Denne beregning baseres på de reelle omkostninger ved brug af fast vagt. Det er denne omkostning, man kan reducere ved at anvende den optiske sensor. Til gengæld tages der ikke højde for, at det er en stor belastning for et afsnit, når personale skal gå fra andre opgaver for at være vagt på en faldtruet patient.

Estimat 2: Direkte og indirekte omkostninger ved at benytte FADL-vagt til alle patienter

Før testen blev gennemført på Neurologisk Klinik, har personalet registreret brug af faste vagter i en måned (figur 1, side 8). I denne måned var der 86 døgn med fast vagt på patienter på klinikken. Hvis behovet for fast vagt alene dækkes af FADL-vagter, bliver udgiften til vagter 608.294 kr. i februar 2016 (tabel 6).

Tabel 6. Alle faste vagter varetages alene af FADL-vagter

Udgift	Beregning	
86 døgn med FADL-vagter omregnet til uger	86 døgn / 7 døgn/uge	12,3 uger
Ugentlig udgift til én FADL-vagt ⁸	5 * hverdagsdøgn a' 5.930 kr. + lørdag a' 7.319 kr. + søndag a' 7.884 kr.	49.512 kr.
Udgift for 86 døgn med FADL-vagter	12,3 uger * 49.512 kr./uge	608.294 kr.
Udgift til 12 måneder med FADL-vagt	12 mdr. * 608.294 kr./mdr.	7.299.408 kr.

Hvis februar måned er repræsentativ for brugen af fast vagt, giver det en samlet omkostning til vagter på 7,3 mio. kr. på et år.

Med dette estimat bliver de indirekte omkostninger – eller belastningen for det enkelte afsnit – ved at anvende eget personale som fast vagt sat til en udgift svarende til udgiften til en FADL-vagt. Dette estimat giver ét bud på, hvordan man kan sætte udgifter på at bruge eget personale til fast vagt. Der kunne have været andre metoder til at vurdere, den øgede arbejdsbelastning på personale og patienter. Men det ligger udenfor projektets formål.

⁸ Beregnet på baggrund af oplysninger fra FADL (2017)

Besparelse ved brug af alarmer

Det er tydeligt i personalets evaluering af brugen af løsningen, at den ikke egner sig til alle patienter. Derfor vil det være relevant at anskue beregningerne i estimerne ud fra et forsigtighedsprincip og en antagelse om, at løsningen kan anvendes til 50 % af patienterne (tabel 7). De resterende kan enten have fast vagt, fordi de er delirøse eller de kan være for hurtige eller urolige til, at løsningen er velegnet til dem.

Tabel 7. Antagelser til beregning af estimat for udgifter

Antagelse 5	Løsningen kan erstatte vagter i 50 % af de tilfælde, hvor der benyttes fast vagt
-------------	--

Besparselsen beregnes på baggrund af estimat 1. Det er ikke alle de patienter, der har benyttet løsningen, der ville have haft en fast vagt. Men for de patienter, der ville have haft en fast vagt, er der et stort besparelsespotentiale i løsningen. Hvis halvdelen af de faste vagter på Neurologisk Klinik havde været erstattet af løsningen, ville klinikken kunne have sparet 234.854 kr. i februar 2016. Hvis februar måned ikke er en unormal måned med hensyn til brug af fast vagt, svarer denne besparelse til 2,8 mio. kr. på et år for klinikken.

Tabel 8. Besparelse ved brug af IntelligentCARE som alternativ til 50 % af de eksterne vagter

Udgift beregnet pr. mdr.	Beregning	
Samlet udgift til eksterne vagter	Tabel 5	474.113 kr.
Potentiel besparelse i pågældende måned	474.113 kr. * 50 %	237.057 kr.
Månedlige udgifter til IntelligentCARE + telefon	Tabel 3	2.203 kr.
Samlet månedlig besparelse	237.057 kr. - 2.203 kr.	234.854 kr.
Udgift beregnet pr. år		
12 måneder med samme vagtdækning	Tabel 5	5.689.357 kr.
Potentiel årlig besparelse på vagter	5.689.357 kr. * 50 %	2.844.679 kr.
Årlige udgifter til IntelligentCARE + telefon	Tabel 3	26.440 kr.
Samlet årlig besparelse	2.844.679 kr. - 26.440 kr.	2.818.239 kr.

Ud over denne besparelse i kroner og øre er det væsentligt at understrege, at idet klinikken blandt andet gør brug af deres eget personale som faste vagter, vil løsningen kunne frisætte ressourcer blandt personalet. Da det må forventes, at det belaster de enkelte afsnit, når personale går fra andre opgaver til at være fast vagt på en faldtruet patient. Det betyder, at en velfungerende faldforebyggende teknologi potentielt vil skabe en markant besparelse i både tid og penge for klinikken.

Break even

Den samlede investering i teknologien (tid og økonomi) er beregnet til 60.250 kr. og 26.440 kr. pr. år til drift for ét afsnit.

Hvis ét afsnit benytter løsningen som alternativ til fast vagt på én patient i mere end 12,3 døgn, vil omkostningerne til implementering og drift det første år være tjent ind set i forhold til besparelsen på brug af faste vagter (tabel 9).

Tabel 9. Hvornår er investeringen i løsningen tjent ind i sparet FADL-vagt for det enkelte afsnit

Udgift	Beregning	
Udgift til implementering	Tabel 2	60.250 kr.
Forbrug i 12 mdr.	Tabel 3	26.440 kr.
Samlede udgifter	60.250 kr. + 26.440 kr.	86.690 kr.
Gennemsnitlig døgnbetaling FADL-vagt	49.512 kr./uge / 7 dage/uge	7.073 kr./døgn
Antal døgn sensoren skal være i brug for at være tjent ind i sparet FADL-vagt	86.690 kr./7.073 kr./døgn	12,3 døgn

Den økonomiske gevinst ved brug af løsningen er med andre ord meget god – selv med en konservativ beregning. Klinikken kan, som vist i estimat 3, spare 2,8 mio. kr. årligt og allerede den trettende dag, løsningen er i brug, har den tjent sig ind.

Teknologi

De neurologiske afsnit har efterspurgt en alarm, der kan advare personalet, hvis en patient er ved at rejse sig/falde ud af sin seng. I VTV'en vurderes teknologien på baggrund af funktionalitet og brugervenlighed.

Alarmerne har været anvendt, når patienten er alene og opholder sig i sengen henholdsvis dag, aften og nat.

Funktionalitet

Funktionaliteten defineres her som løsningens driftssikkerhed, præcision og ydeevne.

Netværksforbindelsen har vist sig afgørende for løsningens driftssikkerhed. Ved testens begyndelse anvendtes mobilnettet. Det viste sig, at dette netværk var upålideligt og alarmtelefonerne måtte kobles på wifi-netværket (RegHadm). En opkobling til wifi-netværket kræver, at telefonerne er registreret som en funktionsenhed af CIMT. Ved brug af mobilnetværket var der en forsinkelse på alarmerne på op til 30 sekunder på alarmerne. Ved optimalt wifi reduceres denne forsinkelse til 7-10 sekunder. Men wifi-netværket har ikke fungeret stabilt i testperioden, hvilket har resulteret i sene eller udeblevne alarmer.

”

Der er et problem med løsningen, når den hviler på et system, der er ustabil (dårligt netværk). Det er ikke løsningens skyld, men det påvirker den.
(Afdelingssygeplejerske)

Integrationen af løsningen i personalets kald skal derfor gerne resultere i, at løsningen fungerer mere stabilt end den har gjort i projektperioden (Bilag 2)

Der er delte meninger om alarmernes præcision. På alle afsnit har man oplevet, at der har været falske alarmer, fx når en patient har bevæget sig i søvne. Noget personale giver udtryk for, at det er forventeligt og at løsningen frigiver ressourcer trods falske alarmer. Andre oplever, at de mange falske alarmer forstyrrer andre arbejdsgange og frygter, at personalet vil undgå at reagere på en alarm, fordi de tager for givet, at det er en falsk alarm.

”

Der har været falske alarmer og unødige løb ned på stuen, fordi patienten har vendt sig i sengen. Men det er ikke slemt. Det skal bare ikke blive sådan noget "Peter og ulven", hvor man ikke går ned på stuen, fordi man tænker, det er bare patienten, der vender sig.
(SOSU-assistent)

En sygeplejerske fortæller, at hun har oplevet, at løsningen har fungeret så dårligt, at hun alligevel går ind på patientens stue hver time om natten, mens andre i utvetydige vendinger konkluderer, at de har sparet en fast vagt på patienten.

Indstillingen af højden på sengepanelet er den eneste mulighed, man som personale har for at undgå falske alarmer. Sengepanelet har konstant været indstillet højt oppe, fordi patienterne ofte har haft hævet hovedgærde. Personalet ønsker derfor, at sengepanelet gøres endnu højere, hvilket forhåbentlig kan reducere antallet af falske alarmer.

Brugervenlighed

Brugervenligheden evalueres ud fra personalets erfaringer med brug af løsningen, design og oplæring.

Løsningen er meget brugervenlig.

”

Det er bare at tænde på knappen. Der er godt nok nogen af mine kollegaer, der siger, at de aldrig har fået undervisning i den. Men det er så let, at der ikke rigtig er noget at undervise i!
(SOSU-assistent)

Alligevel har evalueringen af testen vist, at der på flere afsnit er behov for at gentage, hvordan løsningen fungerer. Dette tjener også det formål at sikre, at hele personalet er klar over arbejdsgange, som ikke direkte er knyttet til, hvordan man reagerer i forhold til patienten, når alarmer går. Der er derimod behov for at beskrive, hvilke patienter, der er egnede til brug af løsningen, procedurer omkring brug og opladning af telefon, indstilling af sengepanel eller registrering af alarmer.

”

Sensoren er praktisk og god – og bedre end det, vi ellers har set af teknologier på området.
(Afdelingssygeplejerske)

Konklusionen er, at IntelligentCARE-systemet er velegnet til patienter, som er relativt dårlige rent fysisk fx på afsnit for rehabilitering efter apopleksi. Der er risiko for falske alarmer, hvis patienterne er urolige eller hvis sengepanelet er indstillet for lavt. Hvis patienternes fysik er for god, vil de reagere hurtigere, end sensoren kan nå at alarmere personalet. Endelig er det afgørende, at netværksforbindelsen er stabil.

Konklusion

Personalets vurdering af den faldforebyggende teknologi afhænger meget af deres konkrete erfaringer med brugen af den.

Personalet på flere kliniske afsnit er glade for løsningen, fordi den har vist sig at være velegnet til den eller de patienter, de har brugt den til. Tilbagemeldingen har været, at løsningen fungerer fint med arbejdsgange og rutiner, der allerede er på afsnittene, men at personalet skal huske at bruge alarmerne.

Det er gennemgående, at superbrugere er nøglen til god implementering. Superbrugerne kan med fordel repræsentere flere faggrupper blandt medarbejderne. De fungerer både som ambassadører for teknologien over for deres kollegaer og som problemløsere. Det har også været superbrugernes opgave løbende at instruere deres kollegaer i alarmerne.

Der er delte meninger om, hvordan løsningen påvirker arbejdsmiljøet. Hvis den fungerer, skaber den tryghed, specielt om natten. Men hvis alarmerne skal forebygge fald hos patienter, der er hurtigt ude af sengen eller meget urolige, er løsningen ikke egnet. Det kan resultere i irritation og manglende tillid til løsningen blandt personalet.

Konklusionen er, at løsningen er velegnet til visse patienter og en hjælp for personalet, hvis den benyttes til de rette patienter. Det er derfor ikke en løsning, der erstatter alle andre løsninger, men den vil fungere som én teknologi blandt flere på de neurologiske afsnit. Denne konklusion bakkes op af ledelsen på afsnittene.

Den kliniske relevans af løsningen evalueres ud fra sikkerhed og indirekte klinisk effekt. Det er vurderingen fra afsnittene, at løsningen lever op til alle krav til hygiejne på hospitalet. Til gengæld er det forbundet med øget risiko for patienterne, hvis løsningen anvendes til patienter, der er meget hurtige til at komme ud af sengen. Den er heller ikke velegnet til meget urolige patienter.

Anvendes løsningen fx til ældre patienter i rehabilitering efter apopleksi, er resultaterne gode. Der er også perspektiver i brugen af sensoren i forhold til selve den rehabiliterende indsats, både fordi sensoren kan bidrage til at give patienterne færre forstyrrelser om natten – og fordi sensoren kan bruges aktivt i arbejdet med at øge patienternes bevidsthed om egne funktionsnedsættelser.

Indkøb og implementering af 4 sensorer, 2 routere, telefon og instruktion af personale koster 60.250 kr. Derefter skal personalet løbende instrueres i løsningen evt. ved lokale superbrugere. Driften af denne opsætning vil være 2.203 kr./mdr./afsnit.

Erstatter løsningen FADL-vagter, vil den efter blot 12,3 døgn have tjent sig ind. En konservativ beregning viser desuden, at klinikken kan spare 2,8 mio. kr. på et år ved at erstatte 50 % af de eksternt ansatte vagter med den optiske sensor.

IntelligentCARE sengesensoren er let at bruge og kan anvendes til faldforebyggelse. Teknologien har dog vist sig ikke at være helt driftssikker i testperioden, hvor den er koblet til RegHadm-netværket. Sensoren er heller ikke præcis. Derfor vil den ikke være velegnet til alle neurologiske patienter. Resultatet af testen illustrerer tydeligt, at det er afgørende at matche teknologi med den enkelte bruger.

Relevante målgrupper for teknologien



Patienten er fysisk svækket og ikke bevidst om ikke at kunne gå. Det overvejes at sætte fast vagt på patienten. Der benyttes sengesensor.



Patienten stiger konstant ud af sin seng og er faldtruet. Patienten er egentlig for hurtig til teknologien. Når alarmen går, går personalet straks til stuen. Der benyttes sengesensor om natten.



Patienten vandrer rundt og forstyrrer de andre patienter om natten. Der bruges dørsensor.



Patienten er faldtruet, men har en urolig arm og aktiverer alarmen i søvne. Det er til gene for personalet. Der findes et alternativ til sengesensoren.



Patienten er fysisk meget hurtig og ude af sengen, inden alarmen kan reagere. Der findes et alternativ til sengesensoren.

Referencer

FADL (2017): Data fra FADL, www.fadl.dk

Milestone (2016): www.milestonesys.com/productoverview

Neurologisk Klinik (2016): www.glostruphospital.dk/afdelinger-og-klinikker/neurologisk-klinik/om-klinikken/sider/om-neurologisk-klinik.aspx

Portørservice (2017):

www.intranet.regionh.dk/rh/service/bestilling/Sider/fastvagtportoer.aspx?rhKeywords=port%C3%B8r

Region Hovedstaden (2016): **UTH**'er på fald. Data Enhed for Kvalitet & Patientsikkerhed, Center for Sundhed, Region Hovedstaden, 2016

Rigshospitalet (2016): **UTH**'er på fald. Data Forbedringsafdelingen, Rigshospitalet

Bilag

Bilag 1

Research på faldforebyggende løsninger (VihTek, 2016)

Løsning	Producent	Teknologi
GULV		
Caremat	Swissdoor/Bircher Reglo-mat AG	Gulvmåtte med trykfølsom sensor
Trykfølsom sensormåtte	NordicLifeCare	Gulvmåtte med trykfølsom sensor
Trædemåtte	Astrid Leisner og Søn	Gulvmåtte med trykfølsom sensor
Flexi alarm mat	Posey	Gulvmåtte med trykfølsom sensor
Elsi Care Solution	MariCare	Sensorgulv registrerer bevægelse
KROP		
iVi - alarmsender med faldsensor	Tunstall	Bevægelsessensor
Håndbåret faldsensor	NordicLifeCare	Bevægelsessensor til registrering af fald
Automatisk faldsensor	NordicLifeCare	Bevægelsessensor til registrering af fald
Faldalarm	Astrid Leisner og Søn	Bevægelsessensor og kald i "broche"
RUM		
Gulvalarm 5660	Care Call	Optisk sensor
Sengevagt	NordicLifeCare	Optisk sengevagt, infarød sensor
Intelligent Sengevagt	ANYgroup	Optisk sensor til væg
Bevægelsessensor	Astrid Leisner og Søn	Optisk sengevagt, infarød sensor
eLea alarmer	MariCare	Optisk sensor til væg
Sengevagt	Ascom	Optisk sensor til væg
Videoovervågning	Milestone	Videoovervågning
SENG		
Trådløs sengealarm	Tunstall	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under madras
Sengemåtte	Tunstall	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under madras
Trykfølsom sensor til seng	NordicLifeCare	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under madras
Trykfølsom sensor til seng	NordicLifeCare	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under madras
Mobility Monitor	Medema	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under madras
Safe Plus	Lewel Plus	Sensor på sengehesten
EarlySense Safety solution	EarlySense	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under madras
FlexCall	Lindpro	Optisk sensor til seng
Sengealarm	AnyGroup	Optisk sensor til seng

Single Patient-use over Mattress Sensor Pad	Posey	Trykfølsom måtte, enkeltbrug
Posey Stretcher Sensor Pad	Posay	Trykfølsom sensormåtte til at lægge oven på madras
Liggemåtte	Astrid Leisner og Søn	Trykfølsen sensor registrerer, når borgeren rejser sig
BodiTrak	Langhøj Live	Trykfølsom sensor i lagen
STOL		
Stolesensor	NordicLifeCare	Trykfølsom sensormåtte til at lægge under pude/hynde i stol
Posey 6-Month Chair Sensor	Posey	Trykfølsom måtte, enkeltbrug
Liggemåtte	Astrid Leisner og Søn	Trykfølsen sensor registrerer, når borgeren rejser sig
Under seat fall monitor	Safe*t	Sensor UNDER sædet på kørestol
Skil-Care UnderSeat Alarm System	Skil-Care	Sensor UNDER sædet på kørestol
Skil-Care Seat Belt Alarm System	Skil-Care	Sensor påført bælte
Posey Chair Belt sensor	Posey	Sensor påført bælte
BodiTrak	Langhøj Live	Sensor i pude
TOILET		
Posey Toilet Seat Sensor	Posey	Trykfølsom måtte, enkeltbrug

Bilag 2

Det er ønsket, at den faldforebyggende teknologi integreres i personalets kaldesystem med tiden. Formålet med denne integration skal dels være større driftssikkerhed – og dels er det et krav fra personalet, at faldalarmen ikke betyder, at de skal have endnu en telefon i lommen. For nogle personalegrupper er det den tredje telefon, de må bære rundt på, fordi de allerede bærer en rover og en afdelingstelefon.

Udgiften til integration af løsningen i Region Hovedstaden kald anslås til en måned for en medarbejder i CIMT (40.000 kr.). Denne udgift til integration er dog en éngangsinvestering for Region Hovedstaden.

Integrationen af løsningen skal desuden resultere i, at løsningen fungerer mere stabilt end den har gjort i projektperioden, hvor kaldet har været koblet til RegHadm-netværket (wifi).

Et andet område, hvor løsningen skal implementeres er i SP-opgavelisten/journalsystemet. Her skal man kunne vælge "sæt faldalarmen til" i procedurer omkring den enkelte patient. Denne integration er så enkel, at den ikke prissættes.