

10085, 10129

Irmelin Magnussen Møller
Amalie Vedlog Helland

Kan arbeidsmetodene til sykepleiere påvirkes av sensorteknologi?

Prosjektbachelor

Antall ord: 4555

Bacheloroppgave i Bachelor i Sykepleie
Veileder: Rigmor Einang Alnes

Juni 2023

10085, 10129

Irmelin Magnussen Møller
Amalie Vedlog Helland

Kan arbeidsmetodene til sykepleiere påvirkes av sensorteknologi?

Prosjektbachelor

Antall ord: 4555

Bacheloroppgave i Bachelor i Sykepleie
Veileder: Rigmor Einang Alnes
Juni 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for helsevitenskap i Ålesund



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bakgrunn

Det har vært et økende press på sykepleiere de seneste årene. Helsevesenet mangler sykepleiere og eldrebølgen er på vei. Helsepersonellet må fremover bruke kompetansen mye mer effektivt enn før, og det blir færre ansatte per pasient. Sensorteknologi som et verktøy for sykepleiere kan være sentralt for å kunne møte utfordringene. Sensorteknologi skal varsle helsepersonell slik at de kan gi assistanse både før og etter at en skade har skjedd. Sykepleieren kan gjennom sensoren innhente viktige observasjonsdata.

Hensikt

Hensikten med studien er å belyse sykepleiere sine erfaringer med sensorteknologi.

Metode

Studien har et kvalitativt design. Det er gjennomført intervju av fire sykepleiere, med erfaringer innenfor sensorteknologi.

Resultat

Resultatene viser at sensorteknologi har blitt brukt som et verktøy som kan forebygge fall og oppdage tidlige infeksjonstegn. Sykepleierne har prioritert annerledes på bakgrunn av informasjonen fra sensorteknologien. Den har gitt bedre oversikt i avdelingen og redusert stress blant helsepersonell. Det kom også frem erfaringer om at det var ulik kompetanse rundt sensorteknologi og at sensorteknologi kan gi en falsk trygghet.

Konklusjon

Efaringene til sykepleierne tilsa at de kunne bruke sensorteknologi til å forebygge fall og oppdage tidlige infeksjonstegn. I tillegg reduserer den stress for helsepersonell, gir økt pasientsikkerhet og oversikt i avdelingen. Sykepleiere kan bruke sensorteknologi som et kartleggingsverktøy for å styrke vurderingsprosessen. Sensorteknologi kan derimot ikke erstatte det kliniske blikket og manuelle målinger.

Abstract

Background

There has been increasing pressure on nurses in recent years. The healthcare system is facing a shortage of nurses, and the aging population is becoming a challenge. Healthcare professionals need to use their skills more efficiently than before, with fewer staff per patient. Sensor technology can be crucial in addressing these challenges by alerting healthcare personnel to provide assistance before and after an injury occurs. Through sensors, nurses can gather important observational data.

Purpose

The aim of this study is to shed light on nurses' experiences with sensor technology.

Method

The study has a qualitative design, involving interviews with four nurses experienced in sensor technology.

Result

The results indicate that sensor technology has been used as a tool for fall prevention and early detection of signs of infection. Nurses have re-prioritized their tasks based on information from sensor technology, leading to improved departmental overview and reduced stress among healthcare personnel. However, it was also noted that there was variation in the level of competence regarding sensor technology, and that it can create a false sense of security.

Conclusion

Nurses' experiences suggest that sensor technology can be used to prevent falls and detect early signs of infection. Furthermore, it reduces stress for healthcare personnel, enhances patient safety, and improves departmental overview. Nurses can utilize sensor technology as an assessment tool to strengthen their decision-making process. However, sensor technology cannot replace the clinical eye and manual measurements.

Introduksjon

Velferdsteknologi vil være sentralt for å kunne møte utfordringer som samfunnet står ovenfor i helse og omsorg de neste årene (1). Norge står overfor betydelige utfordringer når det gjelder den aldrende befolkningen og tilgangen på helsepersonell (2). Ifølge NAV mangler vi 5900 sykepleiere i dag (3). I 2019 utgjorde personer over 65 år 702,9 millioner og i 2050 vil det være 1548,9 millioner, som markerer en økning på 120% (4). Helsepersonellet i helse- og omsorgstjenesten må fremover bruke kompetansen mye mer effektivt enn før, og det blir færre ansatte per pasient. Prioriteringer må til og det må investeres i medisinsk-teknologisk utstyr og brukervennlige digitale løsninger (2). Velferdsteknologi kan være med på å bidra til at eldre kan bo hjemme lenger (5). Sykepleierens funksjon- og ansvarsområder er blant annet helsefremming, forebygging, behandling, lindring/palliasjon og rehabilitering (6). Utviklingen av velferdsteknologi endrer arbeidsformer, kompetansebehov, samarbeid og sammensetning av ulike personellgrupper (2).

I denne studien ønsker vi å få mer kunnskap om sykepleiers erfaringer med sensorteknologi. Sensorteknologi er en form for trygghets- og sikkerhetsteknologi (7). Den skal varsle helsepersonell slik at de kan gi assistanse både før og etter at en skade har skjedd (8). I forskning skriver de at sensormatter kan kompensere for mangelen på helsepersonell og reduserer arbeidsmengden til helsepersonell. Sensorteknologi innhenter viktige observasjonsdata som søvnmønster, aktivitet, respirasjonsfrekvens og hjerterefrekvens (9).

Sensorteknologi av vitale tegn vokser raskt og påvirker gradvis helsevesenet (10). For å oppdage klinisk forverring hos pasienter blir vitale parameter overvåket under innleggelser. NEWS brukes hyppig og blir gjort manuelt ved hjelp av blodtrykksapparat, oksygenmetningsmåler, temperaturmåler og telling av respirasjonsfrekvens. Dette kan være tidkrevende. Kontinuerlig overvåkning av vitale tegn ved hjelp av teknologi kan føre til tidligere oppdagelse av forverring hos pasienter. Det kan også bidra til redusert liggetid og færre intensive innleggelser. I tillegg kan det gi økt pasientsikkerhet og redusere arbeidsbelastningen for sykepleiere (11). Sykepleier bør sjekke de fleste vitale tegn manuelt for å sikre pålitelige målinger. Sensorteknologi skal ikke erstatte klinisk kontakt og ikke tilføre mer støy til avdelingsmiljøet (10).

Søvnvansker er utbredt blant eldre noe som er normalt ved aldring, men det kan også være et tegn på underliggende sykdom. Langsiktig bruk av søvnsensor hos eldre, kan bidra til å oppdage helserelaterte problem (12). Det er gjort en studie med eldre hjemmeboende både med og uten hjemmetjeneste. En sensormatte var plassert under madrassen og målte respirasjonsfrekvens, hjertefrekvens, søvn og bevegelse gjennom natten (12). Sensoren registrerte antall bevegelser i løpet av natten og oppdaget uro hos pasienter. Det ble oppdaget at økt bevegelse kunne være et tegn på sykdom og som var behandlingskrevende (12).

Ifølge Helbostad faller 35% av pasienter over 65 år minst en gang i året. Hos de over 80 år, gjelder dette 50% av pasientene. Det er økt risiko for fall på natten (13). En studie av en sensormatte ble gjort på et sykehjem og sykehus, den var effektiv for å forhindre fall og den målte hjertefrekvens og respirasjonsfrekvens. Når målingene var avvikende fikk de ansatte en alarm på systemet sitt, som i seg selv kunne være økt risiko for fall (14). En annen sensormatte forebygget fall, fordi den sendte alarm til personellet når pasienten sto opp fra sengen (14).

Sensorteknologi måler data om personlig informasjon som daglige aktiviteter og søvnvaner. Dette kan være påtrengende og krenke rettigheter til enkeltindivid, fordi måling av personlig informasjon vekker en bekymring for pasientens personvern (15). Sykepleiere skal utføre helhetlig, omsorgsfull og faglig forsvarlig sykepleie. Sykepleien skal være i tråd med yrkesetiske retningslinjer, lover og forskrifter. Personlige opplysninger skal behandles i samsvar med gjeldende bestemmelser om taushetsplikt (16). Sykepleiere er i posisjon for å kritisk analysere og gjennomgå hvordan overvåkingen brukes med sensorteknologi. De må diskutere teknologibruken og personvernrettigheter (15). Dersom pasienten ikke har samtykkekompetanse, har pårørende rett til å medvirke (17).

Fortolkningsmessig fleksibilitet er et begrep som er relevant når vi skal analysere teknologienes innflytelse på profesjonene. Det gjør oss oppmerksom på at en og samme teknologi kan fortolkes på ulike måter av ulike aktører. Når en ny teknologi introduseres i helsetjenestene er det ikke forutbestemt om pasienten og sykepleieren vil se på den som positiv eller negativ for tjenesteutøvelsen. De vil gjerne ha forskjellig syn på hvorfor, hvordan, når og hva teknologien skal brukes til (7).

Hensikten med denne studien er å få frem sykepleiers erfaringer med sensorteknologi. Vi vil spesifikt se på hvordan arbeidsmetodene til sykepleiere påvirkes av sensorteknologi og hvordan den kan bidra som et hjelpemiddel i sykepleietjenesten.

Metode

Studien har et kvalitativ design, som er med på å frem sykepleiers erfaringer. Metoden bidrar til å presentere nyanser fra ulike perspektiv om temaet. Gjennom intervju av fire sykepleiere fikk vi direkte innsyn i deres erfaringer (18).

Rekruttering og deltakere

Vi ønsket mer kunnskap om en sensor som er under utvikling som skal måle vitale parameter. De andre sensorene i studien måler aktivitet inn og ut av sengen og søvnmønster. Vi opplevde utfordringer i rekrutteringsfasen fordi det var vanskelig å få svar på e-poster, men vi fikk kontakt med et nyetablert selskap som leverer sensorteknologi. Vi intervjuet en sykepleier fra dette selskapet. Gjennom henne fikk vi kontakt med en avdelingsleder på et bokollektiv og en avdelingsleder på et omsorgssenter. De er begge med i et pilotprosjekt med det nyetablerte selskapet. I tillegg fikk vi kontakt med en sykepleier på et annet bokollektiv som hadde erfaring med søvnsensor. Sykepleierne vi intervjuet besto av tre kvinner og en mann. De har arbeidet mellom 12 og 19 år i helsevesenet. De har til sammen erfaring med fravær- nærvær sensormatte fra Varda Care, Sensio, Somnofy og en bevegelsessensor med et alarmsystem som heter Best.

Datainnsamling

Vi gjennomførte to fysiske intervju og to teams intervju. Fysisk oppmøte var ønskelig fordi det bidro til å tolke nonverbal kommunikasjon, og i tillegg til å skape en relasjon mellom informant og intervjuer. Grunnen til at to av intervjuene ble på teams var fordi det ikke passet for informantene med fysisk oppmøte. Vi opplevde noen utfordringer knyttet teams intervju, fordi lyden hakket. Vi løste dette fint med å spørre informanten om å gjenta informasjonen. En intervjuguide (vedlegg 1), ble opprettet i forkant og det var tenkt at den samme skulle brukes for alle informantene, men vi fant nye nyanser og reviderte den underveis. Intervjuene ble tatt opp på lydopptak og hvert intervju tok en time. Alle informantene fikk uttrykke seg fritt, uten avbrytelser fra intervjuer. I avslutningen av intervjuet ble det stilt oppfølgings spørsmål. Observasjoner av sensorene ble gjennomført, som bidro til læring fordi vi fikk sett hvordan de fungerer i praksis.

Forskningsetiske betraktninger

Et informasjonsskriv (vedlegg 2) ble sendt til alle informantene, og siden vi hadde datainnsamling via lydopptak, signerte de på et samtykkeskjema. Det var frivillig å delta og de kunne når som helst trekke seg fra studiet. Søknad om å intervju gjennom lydopptak i NSD med refnr. 247067 ble godkjent. (Vedlegg 2)

Analyse

Vi lyttet på lydopptaket flere ganger før det ble transkribert. Dette hjalp oss til å få et helhetsinntrykk. Deretter brukte vi en systematisk tekstkondensering ifølge Malterud, fordi det er bedre å følge en vei som har blitt tråkket før (18). Vi fulgte Malteruds fire trinn: 1) Vi fant foreløpige temaer ved å lese igjennom intervjuene. 2) Vi markerte meningsbærende enheter i intervjuet, de fikk en kode og ble satt inn i en tabell (Tabell 1). Teksten ble markert med ulike farger for å identifisere hvert intervju. 3) Kodene ble omskrevet og ble til et sitat med bruk av noen av informantenes egne ord og begreper fra de meningsbærende enhetene. 4) Deretter skrev vi en analytisk tekst for hver kodegruppe, og hvert tema fikk sitt eget avsnitt. Til slutt lagde vi overskrifter for avsnittene som presenterte de viktigste funnene, og som svarte på problemstillingen (18).

Tabell 1

Sitat	Foreløpig tema	Kategori
<i>«Hvis du har en avdeling med 15 inneliggende pasienter som ligger på en sensor, og du har gode målinger til news feks. så kan du prioritere hendene litt annerledes.»</i>	Du kan prioritere hendene annerledes	Bedre oversikt i avdelingen og redusert stress for helsepersonell.
<i>«Hvis det er mange urolige pasienter på natt på en avdeling, så bruker de søvnsensoren og følger med på pasientene på naboavdelingen for eksempel.»</i>	Vi følger med på urolige pasienter gjennom søvnsensoren	

Resultater

Analysen av intervjuene viste at informantene hadde erfaringer med ulike sensorteknologier. Sykepleierne påpekte at det er behov for sensorteknologi, men at det må gjøres vurderinger ut ifra pasientens behov. Alle sykepleierne hadde erfaring med at riktig sensorteknologi, brukt som et verktøy på riktig måte øker pasientsikkerheten. Informantene hadde erfaringer med sensorer som målte aktivitet, søvnkvalitet og respirasjonsfrekvens. Resultatene fra analysen er sammenflettet til fire hovedkategorier;

- Sensorteknologi ble brukt for å forebygge uønskede hendelser
- Bedre oversikt i avdelingen og redusert stress for helsepersonell
- Bevisst forhold til teknologiske utfordringer
- Ansatte med ulik kunnskap om sensorteknologi

Sensorteknologi ble brukt for å forebygge uønskede hendelser

Alle informantene vektla betydningen av å forebygge uønskede hendelser. Sensorteknologi ble brukt som et kartleggingsverktøy og hjelpemiddel for sykepleierne. De fortalte at sensorteknologiene hadde registrert søvn, aktivitet og oppdaget tidlige infeksjonstegn. Alle oppga at alle sensorene hadde bidratt til fallforebygging.

De fikk tydeligere informasjon ved å kombinere sensorteknologiene. *«Hvis det er bevegelsessensor så får vi alarm på fall og hvis en bruker søvnsensor så får vi en pekepinn på når fallet har hendt. Men vi bruker ikke søvnsensor som et alarmsystem, vi bruker søvnsensor som et hjelpemiddel. Bruker bevegelsessensorene hvis vi skal forebygge fall.»* Bevegelsessensoren varslet umiddelbart ved bevegelse, derfor forhindret sykepleierne fall og mulig skade. Det ble fortalt om en sykehusavdeling som hadde brukt sensoren for å kartlegge postoperativ mobilisering. De hadde behov for presis informasjon om hvor lenge pasientene hadde vært oppe de første dagene etter operasjon. Informasjonen om mobiliseringen kunne forebygge komplikasjoner som blodpropp postoperativt.

Det ble fortalte at sykepleierne fikk en poengscore av søvnsensoren, om hvor mye søvn pasienten hadde hatt i løpet av en natt. Sykepleierne vurderte effekten av sovemedisinene i samråd med lege under visitt og iverksatte tiltak slik at pasienten kunne få en bedre natt. De kunne også oppdage om pustefrekvensen hadde gått opp.

Ut ifra dette kunne de ta en vurdering på om det skulle gjøres en undersøkelse. Informanten fortalte at under covid bølgen, så hadde pasientene en økning i respirasjonsfrekvensen dagen før de fikk symptom. De oppdaget tidligere infeksjonstegn som kunne forebygge smitte videre til personalet og smitte fra pasient til pasient. Alle informantene fortalte at sensorteknologi ikke kunne erstatte NEWS måling per nå, fordi den ikke kunne brukes på akutte tilstander og at den ikke hadde alle verdiene til NEWS.

Bedre oversikt i avdelingen og redusert stress for helsepersonell

Alle informantene var enige om at sensorteknologi hadde gitt bedre oversikt i avdelingen. Flere informanter fortalte at sensoren hadde bidratt til økt pasientsikkerhet, grunnet bedre oversikt over pasientgruppen og redusert stress. Dette førte til at belastningen på de ansatte ble redusert. De fortalte at det var et spesielt godt verktøy for nattevaktene som brukte sensorteknologi aktivt. Høyt stressnivå påvirket pasientsikkerheten, derfor hadde den vært helsefremmende både for pasienter og personellet. Informanter fortalte at sensorteknologi ikke kunne erstatte hjelpen som ble gitt fysisk. De understreket at sensorteknologi ikke erstatter personlig tilstedeværelse av personell, de måtte være på jobb og gikk de samme rundene som før.

Sykepleierne fortalte at de hadde prioritert annerledes på grunn av sensorteknologi. De hadde logget uro, slik som en av informantene beskrev det her: *«Hvis det er mange urolige pasienter på natt på en avdeling, så bruker de søvnsensoren og følger med på pasientene på naboavdelingen for eksempel.»* Informanten fortalte at de kunne oppholde seg mer på naboavdelingen der det var uro, samtidig så fulgte de med på at de andre var rolige. Sykepleierne hadde følt seg tryggere i jobben og de gjorde vurderinger ut ifra sensoren. På appen til to av sensorene var det varslinger på hvor mange ganger pasienten hadde vært oppe på natten. Det ene eksempelet var en pasient som hadde vært oppe 17 ganger i løpet av natten. Da kunne pasienten få sove litt lengre og sykepleieren kunne starte stell hos en annen.

Bevisst forhold til teknologiske utfordringer

Alle informantene oppga at svikt fantes overalt. Det ble presisert at teknologi alltid ville ha en svakhet, det samme som med mennesker. Svikt var uunngåelig. Flere av informantene fortalte at teknologi kunne gi en falsk trygghet. De fortalte at svikten var på grunn av at de var avhengig av et godt internett og at teknologien ble brukt riktig. En svikt kunne også være forsinkelser av alarmen. En måtte ha et bevisst forhold til teknologien og ikke lene seg for mye på den.

"Teknologi vil alltid ha noen svakheter uansett, svakheter finner vi uansett på hvilket nivå det er på, om det er menneskelig svikt eller om det er teknologisk svikt."

Det ble fortalt at den ene bevegelsessensoren hadde ganske stor radius, og det gjorde det vanskelig å plassere den hvis de hadde urolige pasienter. Sensorene som sto på gulvet hadde gitt falsk trygghet, på grunn av at pasientene enten rev boksen ned eller tok den bort. Flere av informantene hadde erfaring fra en annen sensorteknologi som er en boks festet til sengen. Den fanget opp bevegelse kun i en viss radius, noe de mente kunne gi en falsk trygghet.

Flere av informantene mente at det måtte gjøres en behovsanalyse for å vurdere om pasientene trengte sensorteknologi. Pasientene fikk sensorteknologi ved innleggelse for å vurdere pasientens behov, og det ble ikke gjort noen vurderinger eller behovsanalyse i forkant. En av informantene virket usikker på om det ble spurt om samtykke før sensorteknologien ble tatt i bruk. *«Det ligger på et høyere nivå.»* Likevel fortalte noen at pasientene alltid ble informert om sensorteknologien og om hva den ble brukt til. Informantene fortalte at det var en faglig og etisk vurdering som måtte gjøres. De måtte være bevisst på hvilken type teknologi som ble tatt i bruk, og at de ikke brukte det mest inngripende verktøyet hvis det ikke var nødvendig. Pasientene kunne oppleve det som inngripende og de kunne få en oppfatning om at de ble overvåket.

Ansatte med ulik kunnskap om sensorteknologi

Informantene fortalte at det var ulik kunnskap om senderteknologi blant de ansatte. Det kom ikke helt tydelig frem om det var noen som hadde hovedansvar for sensorteknologien. De fortalte at det blir store forandringer og oppgavefordelinger fremover. Informantene fortalte at man måtte vise respekt for de forskjellige aldersgruppene, vaner og interesse for teknologi. En holdningsendring måtte til og det var viktig med god opplæring. *«En holdningsendring må til og det må være mye opplæring. Man må få en forståelse for hva dette verktøyet er og skal gi, istedenfor å oppleve et varsel som et mas. Noen har vært i yrket i 30 år og ønsker ikke å forandre noe.»* Det ble også fortalt at det var forskjell på hvor aktivt sykepleierne brukte sensorteknologien, men at den var på hele døgnet. *«Den står på hele døgnet, så vi kan bruke den både på dagtid og natt.»* Det var spesielt for å følge med på hvordan det hadde gått med pasienten på natten, om pustefrekvensen hadde gått opp og som en del av vurderingsprosessen.

Diskusjon

Hensikten med denne studien var å få kunnskap om sykepleieres arbeidsmetoder påvirkes av sensorteknologi. Ett av de viktigste funnene er at sensorteknologi blir brukt som et verktøy for å forebygge fall og oppdage tidlige infeksjonstegn. Sensorteknologien gir oversikt i avdelingen, øker pasientsikkerheten og reduserer stress blant de ansatte. Sykepleierne får omprioritere og benytter den i vurderingsprosessen. Det er ulik kompetanse rundt sensorteknologi blant personell og det er viktig med bevissthet rundt teknologiske utfordringer.

Som snart nyutdannede sykepleiere oppdager vi at flere av funksjon- og ansvarsområdene til sykepleie blir støttet opp av sensorteknologi. Sensorteknologi bidrar til helsefremming, forebygging og i behandling fordi de vurderer sovemedisiner i samråd med lege. Gjennom sensorteknologi påvirkes også organisering, administrering, ledelse og fagutvikling. Sykepleie handler om å ta vare på hele mennesket, som innebærer de fysiologiske og psykologiske behovene. Det skjer store endringer i samfunnet innenfor teknologisk utvikling, som kan føre til at sykepleiefunksjonen blir påvirket. Noe som overrasker oss, er at sensorteknologi bidrar i kartlagteleggingsprosessen. Vi ser svakheter som at sensorteknologi ikke kan erstatte det kliniske blikket. I diskusjonen legger vi vekt på sykepleieres ansvarsområder, fortolkning av sensorteknologi, vurderinger og det kliniske blikket.

Ansvarsområdene til sykepleiere blir påvirket av sensorteknologi

Informantene forteller at et høyt stressnivå påvirker pasientsikkerheten, og at sensorteknologien kan være helsefremmende for både pasienter og personellet. De forteller at redusert stress fører til redusert belastning hos personellet. Informantene er tydelige på at oversikt over pasientgruppen i avdelingen, er noe som gjør personellet tryggere. Dette understøttes av Norges offentlige utredninger (NOU), som påpeker at fremtidig teknologiutvikling bør ha som mål å avlaste helsepersonell (2). Orvik sier at stress kan være livsfarlig hvis man ikke får nødvendig restitusjon. Det kan være en kombinasjon av høye krav og manglende kontroll i arbeidet (19).

Informantene forteller at sensorteknologi er fallforebyggende. I 2050 vil det være en økning av eldre på 120% (4). 35% av pasienter over 65 år faller minst en gang i året. Hos de over 80 år, gjelder dette 50% av pasientene (13). En studie skriver at fall er et alvorlig helseproblem hos eldre, spesielt hos de som bor på sykehjem og er innlagt på sykehus. For å forhindre fall hos eldre blir sensorer tatt i bruk i økende grad.

Likevel skriver de at det ikke finnes noen klare resultatene på at sensorene er fallforebyggende (14). I annen studie benytter de sensorteknologi til å oppdage uro i form av økende vendinger i løpet av natten. Flere pasienter med uro ble rapportert med sykdommer som hjertesvikt, hypertensjon, abdominal svulst, influensa, gastrointestinale problemer og urinveisinfeksjon (12). En annen studie bruker søvnsensoren som blant annet måler hjerte og respirasjonsfrekvens, de oppdager hjerteinfarkt og hjerneblødning under søvn (11).

Sykepleieprosessen er et verktøy i en problemløsende prosess. Den blir fremstilt i fem faser; datainnsamling, identifisering, mål, tiltak og evaluering (20). Forebygging handler om å forhindre helsesvikt hos friske og utsatte personer, ved å iverksette tiltak som for eksempel å bruke sensorteknologi for å unngå fall (6). Sykepleieproblem: «Pasienten har problemer med å holde balansen på grunn av nedsatt kraft i venstre ben, dette kan føre til fare for fall». Mål: pasienten har styrket musklene i venstre ben etter fem uker. For å nå dette målet må sykepleiere iverksette flere tiltak, mens sensorteknologien kan støtte opp deler av sykepleieproblemet ved å forebygge fall og øke pasientsikkerheten.

Informantene i studien oppdager tidlige infeksjonstegn ved hjelp av søvnsensoren. Oppdagelse av tidligere sykdom ved hjelp av sensorteknologi, støttes av tre ulike studier. To av studiene sier at sensorteknologi fører til tidligere oppdagelse av sykdom, øker pasientsikkerheten, mobilitet og reduserer belastningen for sykepleiere (9, 11). Den tredje studien sier at sensorteknologi har vist seg å være nyttig for å oppdage kommende helseproblem og kan dermed forbygge sykdommer og fremme helse (15).

Teknologiske, sosiale og organisatoriske faktorer kan påvirke implementeringen til en sensorteknologi. Sensorteknologi som kontinuerlig overvåking er en kompleks prosess i klinisk praksis (11). Hverdagen til sykepleiere er kompleks og de trenger den dobbelte kompetansen, som inneholder klinisk og organisatorisk kompetanse. Helhetlig sammensetning av kunnskaper, ferdigheter, handlinger og holdninger er definisjonen på klinisk kompetanse. Det oppstår først når sykepleiere deler kunnskap og erfaring med andre. Sykepleiere trenger også organisatorisk kompetanse som betyr å omstille seg til ny teknologi og nye arbeidsmåter når behovet for sykepleie endrer seg (19). I en studie kom det frem at teknologi tilfører nye arbeidsmetoder og nye rutiner for personellet. Blant annet det å teste ut teknologien før bruk for å sikre brukervennlighet (21). NOU Tid for handling, sier at velferdsteknologi endrer arbeidsformer, kompetansebehov, samarbeid og sammensetning av ulike personellgrupper (2).

Fortolkning av sensorteknologi kan påvirke hvordan den praktiseres

Resultatene fra vår studie viser at det er ulik kompetanse rundt sensorteknologi. De ansatte må få en forståelse for hva verktøyet er og skal gi. Informantene forteller at det er forskjell på hvor mye sykepleierne på dagvakt bruker sensorteknologien, men at nattevaktene bruker den aktivt. Dette støttes av begrepet fortolkningsmessig fleksibilitet. Begrepet betyr at det ikke er forutbestemt om sykepleieren tolker sensorteknologien som positiv eller negativ for tjenesteutøvelsen. De vil gjerne ha et forskjellig syn på hvorfor, hvordan, når og hva den skal brukes til (7). Det er trolig derfor noen opplever sensorteknologi som et mas og det kan være en grunn til at ikke alle sykepleiere velger å bruke den aktivt.

En studie sier at sensorteknologien ble fjernet fordi helsepersonell stolte for mye på teknologien, og omsorgsnivået gikk ned (14). Forfatterne i studien skriver at engasjement og involvering av helsepersonell er viktig ved bruk av sensorteknologi. Helsepersonell som ikke ser behovet for teknologien eller ikke tar seg tid til å lære seg den, vil ikke bruke sensorene korrekt. Det kan medføre at sensorene ikke brukes i det hele tatt (14).

God opplæring og ulik kompetanse rundt sensorteknologi kan ses i sammenheng med tverrprofesjonell samhandling. Det er en forpliktende form som inneholder normer om å handle sammen. Faggruppene deltar aktivt slik at det gir gode muligheter for læring. Hvor de identifiserer problemer i felleskap og kommer frem til felles målsettinger og løsninger. Slik kan de overlappes hverandre og utveksle kompetanse (19). I en studie som er gjort for velferdsteknologien KOMP, viser det seg at tilretteleggingen krever en rollebesetning som inkluderer pasienter, pårørende, helsepersonell og teknologitilretteleggere. Produktivt bruk av teknologien i helsetjenesten krever derfor et samarbeid mellom en rekke ulike aktører (21). Det kommer stadig nye teknologier inn i praksis som skaper utfordringer for alle profesjonsutøvere. Derfor er det hensiktsmessig å reflektere i felleskap over hvilke konsekvenser teknologiene får for utøvelsen av profesjonen og for det tverrprofesjonelle samarbeidet (22).

Sensorteknologi kun ved behov?

De fleste informantene mener at de skal utføre en behovsanalyse for å vurdere om pasienten trenger sensorteknologi. Informantene forteller at alle pasientene fikk sensorteknologi ved innleggelse for å vurdere pasientens behov for teknologien. Sykepleierne gjør en faglig og etisk vurdering, og bruker ikke det mest inngripende verktøyet dersom det ikke er nødvendig. NSF sier at utøvelsen av sykepleie betyr at de har et faglig og etisk ansvar for egne vurderinger, handlinger og følger lovverket (23). Askheim hevder at brukermedvirkning på et individnivå er pasientens muligheter og rettigheter til å kunne påvirke sitt hjelpetilbud. Videre på et systemnivå involveres pasienten i diskusjoner for å møte pasientens behov om hvordan helsehjelpen bør utformes (24).

En studie sier at måling av personlig informasjon som daglige aktiviteter og søvnvaner kan krenke rettigheter til enkeltindivid. Studien støtter at sensorteknologi skal brukes i tråd med etiske prinsipper. Samtidig så skal sensorteknologi brukes i tråd med eksisterende teorier for sykepleie, som legger til rette for individets frihet og verdighet. Hvis individet er ekspert på eget liv, bør deres synspunkt anerkjennes (15). En annen studie tar også opp bekymring knyttet til personvern og sikkerhet rundt sensorteknologi. Dataene til en sensorteknologi samles inn fra pasienter og er innhentet etter samtykke fra pasienten. Riktig koordinering mellom offentlige etater, forskningsinstitutter, helsepersonell og pasienter er nødvendig for å overkomme hindringer og ha en jevn implementering (25). En annen studie sier at fordelene med kontinuerlig overvåking er å forbedre pasientsikkerheten, men på grunn av begrensninger bør sensorteknologi vurderes nøye og være pasientsentrert (10).

Gjennom kunnskapsbasert praksis legger sykepleiere til rette for brukermedvirkning, deler erfaringsbasert og forskningsbasert kunnskap (26). Sykepleiere, leger, fysioterapeuter, teknologitilrettelegger og alle som består av det tverrprofesjonelle teamet trenger å reflektere sammen for å komme frem til felles mål for sensorteknologien. De kan dra nytte av SME-modellen (tabell 2), som er et hjelpemiddel for å belyse etiske problem. Modellen kan bidra til å gi forståelse for hensikten til sensorteknologien. De kan bruke den for å vurdere om pasienten har behov for sensorteknologi. Modellen kan muligens bidra til felles tolkning av sensorteknologien og gjennom det finner de felles målsetting. De reflekterer over «hva er viktig for pasienten, hva sier legen, pårørende, teknologitilrettelegger, og sykepleierne?» Modellen bygger på sju punkt i tabellen under (tabell 2) (27).

Tabell 2

SME-modellen

1. Hva er det etiske problemet?
2. Hva er fakta i saken?
3. Hvem er berørte parter og hva er deres syn?
4. Hvilke verdier aktualiseres?
5. Hvilke lover og retningslinjer aktualiseres?
6. Hvilke handlingsalternativer finnes?
7. Helhetsvurdering.

Det tydeliggjøres i en studie at sykepleiere står i posisjon for å kritisk analysere og gjennomgå hvordan overvåkingen brukes. Sykepleiere har et ansvar for å diskutere konsekvensene av teknologibruken og personvernrettigheter (15). Ved å bruke SME-modellen kan de konkretisere situasjonen. Ifølge lovdata så skal opplysninger behandles i samsvar med taushetsplikt og pasientens rett til medvirkning (17). En studie sier at teknologi betraktes som en byggestein i sykepleiepraksis og effektiv bruk av teknologi anses som en viktig kvalifikasjon i sykepleie (28).

Sensorteknologi kan ikke erstatte det kliniske blikket

Sykepleierne i studien vår har blandet meninger om teknologiutvikling fremover og mener at den ikke kan erstatte NEWS og det kliniske blikket. Informantene får informasjon fra sensoren og tar vurderinger om pasientene har behov for undersøkelser. De får varsel fra sensorteknologien, og utfører målinger og undersøkelser ut ifra symptomene. Flere informanter uttrykker at vi er avhengig av teknologi for å møte eldrebølgen.

Ulike faktorer påvirker sykepleieres vurderinger, blant annet sykepleierens forutsetninger, verdisyn, teoretiske kunnskaper og kliniske erfaringer. Refleksjoner over praksiserfaringer påvirker og styrker kvaliteten på de kliniske vurderingene (20). Det kliniske blikket innebærer å bruke sansene til å innhente data. Hørsel, syn, lukt og berøring er viktige sanser for å gjøre gode observasjoner (29). Sykepleiere opparbeider et klinisk blikk over tid. I en studie kom det frem at nyutdannede sykepleiere kan ha nytte av sensorteknologi ved at de oppdager tidligere at pasientens tilstand er dårligere. Studien sier samtidig at sensorteknologi ikke skal erstatte klinisk kontakt og sykepleiere bør sjekke vitale målinger manuelt for å sikre pålitelige målinger. Sensorteknologi av vitale tegn vokser raskt og påvirker gradvis helsevesenet (10). NOU sier at helsepersonellet i helse- og omsorgstjenesten må bruke kompetansen mer effektivt enn før og det blir færre ansatte per pasient (2).

Vi har teknologiske fremskritt, men dette erstatter ikke sykepleiers øyner, ører eller hender. Sykepleierne må bruke den grunnleggende observasjonskompetansen. Å observere den kliniske tilstanden til pasientene er det viktigste en sykepleier gjør i det praktiske (30). Det er mange viktige observasjoner sensorteknologi ikke kan måle, som kvalme og svimmelhet. Sykepleiere i en studie er positive til kontinuerlig overvåkning for å oppdage tidlig forverring, men de ser også ulemper som redusert pasientkontakt. Det mangler innsikt i sykepleiers forventninger til fremtidig utvikling, hvordan sensorene kan brukes i hjemmet og hvordan det endrer sykepleierens rolle. Sykepleiere må tenke over om teknologien fremmer eller hemmer verdigheten og livskvaliteten (11). Fremover må sykepleiere få mer erfaringer om hvordan teknologier tas i bruk og hvilken hensikt de har. For å oppnå slike erfaringer må sykepleiere lære, prøve og feile (5).

Styrker og svakheter

En svakhet i studien er at utvalget er begrenset, men samtidig så har informantene mange erfaringer og rike refleksjoner rundt sensorteknologi. En annen svakhet er at en av informantene representerer et firma som promoterer sensoren, men likevel er erfaringene nyanserte og rike. Det oppleves som at alle informantene ser behovet for å belyse sensorteknologi. Styrker ved studien er at alle intervjuene varte i en time og vi fikk mye data. Studien vår gir bedre innsikt om sensorteknologi. Kvalitativ metode gjorde at vi fikk frem informantene sine erfaringer og tanker. Lydopptak fikk frem stemmen til informantene.

Konklusjon

Sykepleierne i studien vår bruker sensorteknologi på forskjellige måter, samtidig så er det flere like erfaringer som går igjen. Sensorteknologi brukes til å registrere aktivitet, den er helsefremmende fordi den reduserer stress blant helsepersonell, gir oversikt i avdelingen og øker pasientsikkerheten. Sykepleiere kan prioritere arbeidsoppgavene annerledes ut ifra informasjon fra sensoren. Den forebygger fall og oppdager tidlige infeksjonstegn. Sykepleiere kan bruke sensorteknologi som et kartleggingsverktøy og dermed styrke vurderingsprosessen. Sensorteknologi kan derimot ikke erstatte det kliniske blikket og manuelle målinger. For at sensorteknologi skal fungere i praksis, er det viktig at alle forstår hensikten med den. God opplæring og et godt tverrprofesjonelt samarbeid er derfor en forutsetning. Forskning rundt sensorteknologi er begrenset. Det bør videre forskes på antall fall og skadeomfang etter implantering av en sensorteknologi, ansvarsfordeling og hvilke goder og utfordringer sensorteknologi kan gi til pasienter og helsepersonell.

Litteraturliste

1. Helsedirektoratet. Velferdsteknologi. Fagrapport om implementering av velferdsteknologi i de kommunale helse- og omsorgstjenestene 2013-2030. 2012.
2. Norges offentlige utredninger. Tid for handling, Personellet i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste 2023 [Available from: <https://www.regjeringen.no/contentassets/337fef958f2148bebd326f0749a1213d/no/pdfs/nou202320230004000dddpdfs.pdf>].
3. Nav. Navs bedriftundersøking 2022- stor mangel på arbeidskraft 2022 [Available from: <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/kunnskap/analyser-fra-nav/arbeid-og-velferd/arbeid-og-velferd/bedriftsundersokelsen>].
4. Stavropoulos GT, Papastergiou A, Mpaltadoros L, Nikolopoulos S, Kompatsiaris L. Wearable Sensors and Devices in Elderly Care: A Literature Review. *Sensors* [Internet]. 2020; 20(10). Available from: <https://doi.org/10.3390/s20102826>.
5. Brodtkorb K, Ranhoff AH. Helsetjenester til eldre. In: Kirkevold M, Brodtkorb K, Ranhoff AH, editors. *Geriatrisk sykepleie : god omsorg til den gamle pasienten*. 3 ed. Oslo: Gyldendal; 2020. p. 212-3.
6. Nortvedt F, Skaug E-A, Grimsbø GH. Hva er sykepleie? Sykepleie - fag og funksjoner. In: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A, Grimsbø GH, editors. *Grunnleggende sykepleie 1 : fag og profesjon*. 4 ed. Oslo: Gyldendal; 2021.
7. Ask K, Søraa RA. Digitalisering - Samfunnsendring, brukerperspektiv og kritisk tenkning. Bergen: Fagbokforlaget; 2022.
8. Denison E, Steiro A, Hafstad E. Sensorteknologi for å støtte eldre som bor hjemme. Folkehelseinstituttet. 2020.
9. Zhan Q, Wu D, Ma J, Li G, Wei X, Zuo J, et al. Research and progress of intelligent mattress in smart elderly care2022; 12171:[121710H-H-8 pp.]. Available from: <https://doi.org/10.1117/12.2631448>.
10. Areia C, King E, Ede J, Young L, Tarassenko L, Watkinson P, et al. Experiences of current vital signs monitoring practices and views of wearable monitoring: A qualitative study in patients and nurses. *Journal of Advanced Nursing (John Wiley & Sons, Inc)* [Internet]. 2022; 78(3):[810-22 pp.]. Available from: <https://doi.org/10.1111/jan.15055>.
11. Kooij L, Peters GM, Doggen CJM, van Harten WH. Remote continuous monitoring with wireless wearable sensors in clinical practice, nurses perspectives on factors affecting implementation: a qualitative study. *BMC Nursing* [Internet]. 2022; 21(1):[1-13 pp.]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00832-2>.
12. Schütz N, Saner H, Botros A, Pais B, Santschi V, Bulushek P, et al. Contactless Sleep Monitoring for Early Detection of Health Deteriorations in Community-Dwelling Older Adults: Exploratory Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021;9(6):e24666.
13. Helbostad JL. Bevegelse og aktivitet - Aldersendringer og svikt i bevegelsesfunksjon. In: Kirkevold M, Brodtkorb K, Ranhoff AH, editors. *Geriatrisk sykepleie: god omsorg til den gamle pasienten*. 3 ed. Oslo: Gyldendal; 2020. p. 354-5.
14. Kosse NM, Brands K, Bauer JM, Hortobagyi T, Lamothe CJ. Sensor technologies aiming at fall prevention in institutionalized old adults: a synthesis of current knowledge. *Int J Med Inform* [Internet]. 2013 Sep; 82(9):[743-52 pp.]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.06.001>.
15. Parse RR. Sensor Technology: A Call for Freedom and Dignity. *Nursing Science Quarterly*. 2021;34(3):225-6.
16. Lov om pasient- og brukerrettigheter. Rett til vern mot spredning av opplysninger. LOV-1999-07-02-63
2018 [cited 2023 01. Mai]. Available from: <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-63/§3-6>.
17. Lov om pasient- og brukerrettigheter. Lovdata. LOV-2021-05-07-31 2021 [cited 2023 01. Mai]. Available from: <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-63/%C2%A73-1>

18. Malterud K. Kvalitative metoder i medisinsk forskning - En innføring. 3 ed. Oslo: Universitetsforlaget; 2011.
19. Orvik A. Organisatorisk kompetanse: innføring i faglig ledelse, samhandling og kvalitetsforbedring. 3 ed. Oslo: Cappelen Damm akademisk; 2022.
20. Skaug E-A. Kliniske vurderingsprosesser og dokumentasjon av sykepleie. In: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A, Grimsbø GH, editors. Grunnleggende sykepleie 1 : fag og profesjon. 3. utgave. ed. Oslo: Gyldendal; 2021. p. 337-73.
21. Badawy A, Solberg M, Obstfelder Uhlen A, Alnes Einang R. Improvised use of a digital tool for social interaction in a Norwegian care facility during the COVID-19 pandemic: an exploratory study. BMC Health Services Research. 2022;22(136).
22. Jensen UG, Brok LS. Udvikling af professionsfaglighed. In: Storgaard Brok L, Hasse C, editors. TEKU-modellen: teknologiforståelse i professionerne. København: U Press; 2015. p. 142.
23. Norsk sykepleieforbund, Rådet for sykepleieetikk. Yrkesetiske retningslinjer 2019 [Available from: <https://www.nsf.no/etikk-0/yrkesetiske-retningslinjer>].
24. Askheim OP. Brukermidvirkningsdiskurser i den norske velferdspolitikken. Tidsskrift for velferdsforskning. 2017;20:134-49.
25. Al Ameen M, Liu J, Kwak K. Security and Privacy Issues in Wireless Sensor Networks for Healthcare Applications. Journal of Medical Systems. 2012;36(1):93-101.
26. Helsebiblioteket. Kunnskapsbasert praksis 2021 [cited 2023 30. Mai]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>.
27. Brinchmann BS. Etikk i sykepleien. 4 ed. Oslo: Gyldendal akademisk; 2016.
28. Iiksen O, Serin KE. Use of Health Technologies by Nurses and Their Thoughts on Technology. International Journal of Caring Sciences [Internet]. 2019; 12(1):[416-22 pp.]. Available from: http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/47_serin_12_1_1.pdf.
29. Kristoffersen NJ. Sykepleie- kunnskap og kompetanse. In: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A, editors. Grunnleggende sykepleie 1: sykepleiens grunnlag, rolle og ansvar. Oslo: Gyldendal akademisk; 2014. p. 177-8.
30. Nortvedt P, Grønset R. Klinisk sykepleie- funksjon, ansvar og kompetanse. In: Almås H, Stubberud D-G, Grønseth R, Toverud KC, editors. Klinisk sykepleie: 1. 1. 5 ed. Oslo: Gyldendal akademisk; 2016.

