

AI-teknologi til understøttelse af patientmonitorering: Kliniske og etiske perspektiver fra sygeplejersker på danske akutmodtagelser



Klinisk Videnskab og Teknologi, Institut for medicin og
sundhedsteknologi, Aalborg Universitet

4. semester – Kandidatspeciale

Gruppe: 10520

Vejleder: Erika G. Spaich, Lektor, Det sundhedsvidenskabelige fakultet,
Aalborg Universitet

Bivejleder: Peter Rubak, Adjunkt, Det sundhedsvidenskabelige fakultet,
Aalborg Universitet og Aalborg Universitetshospital

Forfattere:

Aida Baghbanian, 20231897

Mathilde Caroline Helstrand, 20231983

Title: AI Technology for Supporting Patient Monitoring: Clinical and Ethical Perspectives from Nurses in Danish Emergency Departments

Project: Master Thesis

Education:
Master - Clinical Science and Technology

Project period:
February - June

Project group: 10520

Writers:
Aida Baghbanian
Mathilde Caroline Helstrand

Supervisor:
Erika G. Spaich, Associate Professor, Aalborg University

Co-supervisor:
Peter Rubak, Assistant Professor, Aalborg University

Pages: 85 excl. appendices

Characters: 195.503 excl. appendices

Appendices: 12

Finished:
2nd of June 2025

Background and Aim: Patient monitoring in Danish emergency departments is currently based primarily on threshold-triggered alarm systems, which can lead to alarm fatigue and delayed detection of clinical deterioration. One study shows that only 0.8% of alarms result in changes to patient care, while up to 63% of alarms are ignored by staff. The development of AI technology offers the potential for more context-sensitive and continuous monitoring but raises questions regarding practical applicability and ethical implications. The aim of this thesis is to explore how an AI-based solution can be integrated into emergency departments and which clinical and ethical factors influence its potential implementation.

Methods: This study used methodological triangulation, combining a systematic literature review, qualitative semi-structured interviews, and a quantitative questionnaire survey. The literature search focused on AI technology, patient monitoring, and nursing practice in emergency settings. Data was collected from nurses in geographically diverse emergency departments. The interviews provided practice-based insights, while the questionnaire identified general trends and needs.

Results: The findings indicate that current monitoring practices are often not adapted to the individual patient's condition, contributing to alarm fatigue and increased workload. More than half of participants found the systems inadequate. Both interview and survey data point to a need for technology that can filter irrelevant alarms, integrate patient data, and support, but not replace, clinical judgment. The technology must be user-friendly, transparent, and compatible with clinical workflows to provide real value in practice.

Conclusion: AI technology has the potential to improve patient monitoring in emergency departments, but only if it is developed with a strong foundation in clinical needs, supports professional judgment, and is meaningfully integrated into existing routines.



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Titel: AI-teknologi til understøttelse af patientmonitorering: Kliniske og etiske perspektiver fra sygeplejersker på danske akutmodtagelser

Projekt: Kandidatspeciale

Uddannelse:
Kandidat, Klinisk Videnskab og Teknologi

Projektperiode:
Februar - Juni

Projektgruppe: 10520

Forfattere:
Aida Baghbanian
Mathilde Caroline Helstrand

Vejleder:
Erika G. Spaich, Lektor, Aalborg Universitet

Bivejleder:
Peter Rubak, Adjunkt, Aalborg Universitet

Antal sider: 85 ekskl. bilag

Antal anslag: 195.503 ekskl. bilag

Antal bilag: 12

Afleveret: 2. juni 2025

Baggrund og formål: Patientmonitorering i danske akutmodtagelser sker i dag primært ved hjælp af tærskelbaserede alarmsystemer, som kan føre til alarmtræthed og forsinket opdagelse af klinisk forværring. Et studie viser, at kun 0,8 % af alarmer fører til ændringer i patientbehandling, mens op mod 63 % af alarmerne ignoreres af personalet. Udviklingen af AI-teknologi skaber mulighed for mere kontekstafhængig og kontinuerlig monitorering, men rejser spørgsmål om praktisk anvendelighed og etiske konsekvenser. Formålet med dette projekt er at belyse, hvordan en AI-baseret løsning kan integreres i akutmodtagelser, og hvilke kliniske og etiske forhold der har betydning for en eventuel implementering.

Metode: Projektet anvendte en metodetriangulering bestående af systematisk litteratursøgning, kvalitative semistrukturerede interviews og en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse. Den systematiske litteratursøgning blev gennemført med fokus på AI-teknologi, patientmonitorering og sygepleje i akutmodtagelser. Data blev indsamlet gennem sygeplejersker fra geografisk varierede akutmodtagelser. Interviews indhentede praksisnære erfaringer, mens spørgeskemaet, identificerede generelle tendenser og behov.

Resultater: Undersøgelsen viser, at den nuværende monitorering i akutmodtagelser ofte ikke tilpasses patientens individuelle behov, hvilket kan medføre alarmtræthed og unødigt arbejdspress. Over halvdelen af deltagerne vurderede systemerne som utilstrækkelige. Både interview- og spørgeskemadata peger på behovet for teknologi, der kan filtrere irrelevante alarmer, integrere patientdata og støtte, men ikke erstatte klinisk dømmekraft. Teknologien skal være brugervenlig, gennemsigtig og tilpasset praksis for at kunne skabe reel værdi i hverdagen.

Konklusion: Undersøgelsen viser, at AI-teknologi har potentiale til at styrke patientmonitorering i akutmodtagelser, men kun hvis den udvikles med afsæt i kliniske behov, understøtter faglig dømmekraft og integreres meningsfuldt i eksisterende arbejdsgange.

Forord

Dette projekt er udarbejdet som et kandidatspeciale på uddannelsen Klinisk Videnskab og Teknologi på Aalborg Universitet.

Projektet er udført som et metodetrianguleringsstudie, som har til formål at undersøge AI-teknologi til monitorering af patienter på akutmodtagelserne i Danmark. Projektet er udarbejdet i perioden fra februar 2025 til juni 2025.

Projektgruppens medlemmer har en baggrund som professionsbachelorer indenfor henholdsvis ergoterapi og radiografi.

Projektgruppen vil gerne rette en særlig tak til lektor på det sundhedsvidenskabelige fakultet ved Aalborg Universitet, Erika G. Spaich og adjunkt på det sundhedsvidenskabelige fakultet ved Aalborg Universitet og Aalborg universitetshospital, Peter Rubak for sparring, vejledning og et godt samarbejde gennem hele projektet.

Læsevejledning

Projektet er bygget op efter IMRAD-strukturen, hvilket betyder, at det anbefales at læse projektet i kronologisk rækkefølge for bedre at forstå udviklingen af projektet.

Projektet indledes med en introduktion, der præsenterer det overordnede tema samt giver et overblik over, hvad projektet indeholder og hvilke hovedområder det belyser.

Herefter følger en begrebsafklaring, hvor centrale begreber defineres. Denne sektion kan med fordel anvendes som opslagsværktøj undervejs i læsningen for at sikre en fælles forståelsesramme.

Afsnittene er inddelt i hovedafsnit og efterfølgende yderligere inddelt i passende underafsnit for at organisere og tydeliggøre projektets emner.

Som referencestandard er der i dette projekt anvendt Vancouver-formatet, hvilket betyder at referencer er nummeret efter deres forekomst i teksten. Ved henvisning i teksten angives referencer med løbende numre i parentes på følgende måde; (1), (2), mm.

Tabeller og figurer i projektet er nummereret i rækkefølge efter deres forekomst. Hver tabel eller figur er beskrevet med en tabel- eller figurtekst.

Bilag er nummereret ud fra første forekomst i projektet og henvises til på følgende måde; bilag efterfulgt af det tilsvarende nummer eksempelvis: (bilag 1).

Forkortelser skrives ud ved første anvendelse og angives med efterfølgende forkortelse i parentes. Herefter bruges forkortelsen uden yderligere forklaring.

Begrebsafklaring

Følgende afsnit forklarer begreber, som benyttes i projektet. Begreberne afklares ud fra projektets kontekst, men er baseret på forskningslitteratur og derefter tilpasset projektets formål.

(*) = Projektgruppens egen definition af begrebet.

AI-teknologi:

Kunstig intelligens (AI) betegner computersystemer, der kan udføre opgaver, som normalt kræver menneskelig intelligens – herunder mønstergenkendelse, beslutningstagning og dataanalyse. I sundhedssektoren anvendes AI-teknologi til at analysere store mængder patientdata og støtte kliniske vurderinger (1).

Akutmodtagelse*

I dette projekt refererer begrebet akutmodtagelse til en sygehusafdeling, der modtager og behandler patienter med akutte tilstande. Akutmodtagelsen fungerer som den primære indgang til behandling på sygehus for patienter med pludseligt opståede eller forværrede symptomer, hvor der er behov for hurtig diagnostik og behandling. Afdelingen bemannes af tværfagligt sundhedspersonale, herunder sygeplejersker og læger, der vurderer, stabiliserer og videre visiterer patienterne afhængigt af deres tilstand og behandlingsbehov.

Alarmtræthed

En tilstand, hvor sundhedspersonale gradvist bliver mindre opmærksomme på eller reagerer langsommere på alarmer som følge af for mange, hyppige eller irrelevante alarmer. Fænomenet er velbeskrevet i sundhedsvæsenet, særligt i miljøer med høj alarmbelastning som akutmodtagelser (2).

Avanceret teknologi*:

I dette projekt anvendes betegnelsen avanceret teknologi som et neutralt begreb til at dække over teknologiske løsninger med potentiale til at analysere, bearbejde og reagere på kliniske data i monitoreringssammenhænge. Det dækker over funktioner, der rækker ud over simpel måling og alarmgenerering, og som eksempelvis kan inkludere mønstergenkendelse, automatiserede anbefalinger eller konteksttilpassede funktioner.

Sundhedspersonale*

I dette projekt refererer sundhedsfagligt personale til de faggrupper, der arbejder i akutmodtagelsen og har ansvar for patientbehandling og -overvågning. Dette inkluderer sygeplejersker, læger eller andre professioner, der er involveret i diagnostik, behandling og pleje af patienter med akutte medicinske eller kirurgiske tilstande.

Triagering

En proces, hvor patienter vurderes, klassificeres og prioriteres baseret på deres symptomer og hvor hurtigt, de har brug for behandling. Formålet er at sikre, at de rette patienter får den rette behandling på det rette sted og inden for den nødvendige tidsramme (3).

Vitale parametre

Objektive målinger af kroppens essentielle fysiologiske funktioner, herunder blodtryk, kropstemperatur, puls og respirationsfrekvens. De anvendes til at overvåge patienters tilstand under hospitalsindlæggelse og betegnes som 'vitale', da de udgør det første og vigtigste skridt i vurderingen af patientens helbredstilstand (4,5).

Indholdsfortegnelse

Oversigt over figurer	1
Oversigt over tabeller	1
Oversigt over bilag	1
Introduktion til projektet	2
1.0 Baggrund	4
1.1 Problemanalyse	4
1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer....	4
1.1.2 Kunstig intelligens som støtte i monitorering	6
1.1.3 Ethiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering	10
1.1.4 Økonomiske perspektiver på AI-teknologi i sundhedsvæsenet.....	12
1.2 Problemafgrænsning	13
1.3 Problemformulering	15
2.0 Metode	15
2.1 Litteratursøgning	16
2.1.1 Initierende litteratursøgning	16
2.1.2 Systematisk litteratursøgning	17
2.1.3 In- og eksklusionskriterier for den systematiske litteratursøgning	18
2.1.4 Supplerende litteratursøgning	20
2.1.5 Metodisk kvalitetssikring af inkluderet litteratur	21
2.2 Dataindsamling fra interviews og spørgeskema	21
2.2.1 Design og gennemførelse af kvalitative interviews.....	21
2.2.1.1 Udvikling af interviewguide	22
2.2.1.2 Rekruttering og gennemførelse af interviews	34
2.2.2 Design og udvikling af spørgeskemaundersøgelse	36
2.2.2.1 Rekruttering og etiske overvejelser ved spørgeskemaundersøgelsen.....	38
2.3 Databehandling af interview og spørgeskemaundersøgelse.....	39
2.3.1 Transskribering af interviewdata	39
2.3.2 Analyse af data fra interview	40
2.3.3 Analyse af data fra spørgeskemaundersøgelsen	41
2.4 Metodisk tilgang til formulering af anbefalinger	42
3.0 Resultater	42

3.1 Resultater fra litteratursøgningerne	42
3.2 Resultater af data fra interview og spørgeskemaundersøgelse.....	43
3.2.1 Demografiske data fra interview og spørgeskemaundersøgelse	43
3.2.2 Resultater og deres analyse	44
3.2.2.1 Tema 1 - Nuværende monitoreringspraksis	44
3.2.2.2 Tema 2 – Effekter af teknologi på arbejdsgange og beslutningsprocesser	47
3.2.2.3 Tema 3 - Ethiske overvejelser ved teknologianvendelse	48
3.2.2.4 Tema 4 – Oplevede behov for teknologisk understøttelse	50
4.0 Diskussion	52
4.1 Diskussion af den valgte metode	52
4.1.1 Diskussion af litteratursøgningerne	52
4.1.2 Diskussion af interview og spørgeskemaundersøgelse som metode	54
4.1.2.1 Udvalgelse af interviewinformanter og betydningen for datakvalitet	54
4.1.2.2 Overvejelser ved rekruttering og afgrænsning af spørgeskemaundersøgelsen	57
4.1.2.3 Kommunikationsformens betydning for deltagelse og datagrundlag	58
4.1.2.4 Styrker og begrænsninger ved dataindsamlingen	59
4.1.2.5 Transskription som metode.....	63
4.1.2.6 Spørgeskemaets styrker og begrænsninger	64
4.1.2.7 Afsluttende refleksioner over metodevalg	64
4.1.3 Diskussion af databehandling	65
4.1.3.1 Refleksion over den valgte kodningstilgang.....	65
4.2 Diskussion af resultater fra interview og spørgeskemaundersøgelse	65
4.2.1 AI-teknologi som understøttelse til den eksisterende monitorering	65
4.2.2 Effektivitet og potentiale til forbedring i klinisk praksis.....	67
4.2.3 Ethiske hensyn i anvendelsen af AI-teknologi.....	69
4.2.4 Perspektiver for fremtidig udvikling og brug	71
5.0 Anbefalinger til udvikling af AI-teknologi til understøttelse af patientmonitorering .	73
5.1 Monitoreringsbehov, effektivisering, bedre arbejdsmiljø og øget patientsikkerhed	73
5.2 Anbefalinger til udvikling af AI-teknologi	74

5.2.1 Uddybning af anbefalingerne.....	75
5.2.1.1 Teknologi, der tilpasser sig patientens akutte og generelle tilstand	75
5.2.1.2 Teknologi til beslutningsstøtte	75
5.2.1.3 Teknologi, der interagerer med eksisterende systemer og telefoner	75
5.2.1.4 Differentierede alarmer og intelligent, diskret notifikation	76
5.2.1.5 Automatisk dokumentation	76
5.2.1.6 Tydelig alarmallokering i praksis	77
5.2.1.7 Adgang via telefonen til monitorerings- og journaldata	77
5.2.1.8 Algoritmen skal bygges på kliniske mønstre.....	77
6.0 Konklusion	78
Litteraturliste	80
Bilagsliste.....	86
Bilag 1: Søgeprotokol inkl. søgestreng fra PubMed og Scopus	87
Bilag 2: Søgeprotokol inkl. søgestreng fra CINAHL	88
Bilag 3: CASP	89
Bilag 4: Interviewguide.....	91
Bilag 5: Samtykkeerklæring.....	94
Bilag 6: Forespørgsel til interview og spørgeskemaundersøgelse	96
Bilag 7: Spørgeskema	97
Bilag 8: Transskribering af akutmodtagelse 1	102
Bilag 9: Transskribering af akutmodtagelse 2	110
Bilag 10: transskribering af akutmodtagelse 3	116
Bilag 11: Transskribering af akutmodtagelse 4.....	125
Bilag 12: Søjlediagrammer med oversigt over svar fra spørgeskemaundersøgelse	137

Oversigt over figurer

Nummer	Beskrivelse	Sidetal
1	Oversigt over processen i rekrutteringen af interviewinformanter til interview	s. 35
2	Prisma-flowchart over litteratursøgningsprocessen	s. 43
3	Søjlediagram over fordelingen af svar ud fra hvilke parametre der typisk monitoreres	s. 46
4	Søjlediagram der viser fordelingen over svar for sygeplejerskers holdning til at modtage anbefalinger fra et teknologisk system	s. 49
5	Søjlediagram der viser fordelingen over svar for hvilke situationer der kan have gavn af mere avanceret teknologi i monitoreringen	s. 51

Oversigt over tabeller

Nummer	Beskrivelse	Sidetal
1	Uddrag fra bloksøgning	s. 18
2	De opstillede in- og eksklusionskriterier	s. 19
3	Oversigt over spørgsmål til interviewguide	s. 27-32
4	Oversigt over interviewinformanter	s. 44

Oversigt over bilag

Nummer	Navn	Sidetal
1	Søgeprotokol inkl. søgestreng fra PubMed og Scopus	s. 87
2	Søgeprotokol inkl. søgestreng fra CINAHL	s. 88
3	CASP	s. 89-90
4	Interviewguide	s. 91-93
5	Samtykkeerklæring	s. 94-95
6	Forespørgsel til interview og spørgeskemaundersøgelse	s. 96
7	Spørgeskema	s. 97-101
8	Transskribering af akutmodtagelse 1	s. 102-109
9	Transskribering af akutmodtagelse 2	s. 110-115
10	Transskribering af akutmodtagelse 3	s. 116-124
11	Transskribering af akutmodtagelse 4	s. 125-136
12	Søjlediagrammer med oversigt over svar fra spørgeskemaundersøgelse	s. 137-140

Introduktion til projektet

Dette projekt har til formål at undersøge, hvordan AI-teknologi kan anvendes til at understøtte patientmonitorering i danske akutmodtagelser. Der fokuseres på, hvordan teknologien kan udvikles, så den både er klinisk anvendelig, etisk forsvarlig og tilpasset arbejdsgange i en presset akut kontekst. Projektet har til formål at belyse centrale udfordringer ved nuværende monitoreringspraksis og præsenterer anbefalinger til, hvordan en AI-løsning kan bidrage til bedre patientsikkerhed og arbejdsmiljø.

Afsnit 1 beskriver baggrunden for projektet. Baggrundsafsnittet introducerer den initierende undren, der ligger til grund for projektet, og sætter fokus på, hvorfor patientmonitorering i akutmodtagelser er et relevant og aktuelt emne. Afsnittet udfolder den kliniske kontekst, skitserer centrale problemstillinger og danner det faglige og praktiske afsæt for projektets formål og videre undersøgelse.

Afsnit 2 gør rede for projektets metode. Her beskrives det metodiske design i projektet, herunder den systematiske litteratursøgning, de kvalitative interviews og den kvantitative spørgeskemaundersøgelse. Der gives indsigt i, hvordan de tre datakilder kombineres for at besvare problemformuleringen.

Afsnit 3 indeholder projektets resultater. Her præsenteres de væsentligste resultater på baggrund af både kvalitative og kvantitative data. Resultaterne er struktureret efter foruddefinerede temaer og indeholder en sammensmeltning af præsentation og indledende analyse. Afsnittet danner grundlaget for den efterfølgende diskussion.

Afsnit 4 omhandler projektets diskussion. Her diskuteres først projektets metode med fokus på styrker, begrænsninger og mulige implikationer for resultaternes gyldighed. Herefter diskuteres projektets fund i relation til relevant litteratur og de problemstillinger, der er belyst i baggrunden. Diskussionen tager afsæt i de foruddefinerede temaer og fokuserer på, hvordan fundene kan forstås i en bredere klinisk og etisk kontekst. Der inddrages både overensstemmelser og afvigelser mellem empiri og eksisterende viden, og der reflekteres over mulige konsekvenser og perspektiver.

Afsnit 5 indeholder projektets anbefalinger. På baggrund af resultater og analyse opstilles konkrete anbefalinger til fremtidig udvikling og implementering af AI-teknologi i monitoreringsarbejdet. Anbefalingerne fokuserer på både funktionelle, etiske og organisatoriske aspekter.

Afsnit 6 omhandler projektets konklusion. Her sammenfattes projektets hovedpointer med henblik på at besvare problemformuleringen. Konklusionen bygger på de væsentligste fund og diskussionens perspektiver og giver et samlet overblik over, hvordan AI-teknologi kan understøtte patientmonitorering i danske akutmodtagelser, samt hvilke kliniske og etiske forhold der har betydning for en eventuel implementering.

1.0 Baggrund

1.1 Problemanalyse

1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer

Akutmodtagelser står over for et stigende pres på grund af højt patientflow, presset sundhedspersonale og en øget efterspørgsel efter hurtig og præcis behandling. Databasen for Akutte Hospitalskontakter viser, at der i 2023 i alt var 1.062.568 patienter i kontakt med en af de 21 akutmodtagelser rundt i Danmark (6). Ifølge Region Nordjyllands retningslinjer modtager akutmodtagelserne patienter i alle aldre med akut opståede sygdomme og skader, hvor de visiteres og triageres for at sikre korrekt prioritering og behandling. Triagering fungerer som et struktureret prioriteringsredskab, hvor patienterne vurderes og behandles i rækkefølge efter alvorligheden af deres tilstand, baseret på kliniske parametre såsom puls, blodtryk og respirationsfrekvens (7).

Den nuværende praksis for patientmonitorering er ofte manuel og afhængig af sundhedspersonalets konstante tilstedeværelse, hvilket kan føre til forsinkelser i opdagelsen af kritiske ændringer i patientens tilstand. Når der sker en ændring i patientens tilstand, udløses der typisk en alarm på sundhedspersonalets enheder; dog mangler disse alarmer ofte specifik information om ændringens karakter, hvilket betyder, at sundhedspersonalet altid skal reagere hurtigt, selvom situationen ikke nødvendigvis er akut. Dette kan føre til alarmtræthed, hvor sundhedspersonalet bliver desensibiliseret over for de mange alarmer, hvilket kan resultere i forsinkede eller missede responser. Belastningen påvirker også sundhedspersonalet, hvilket fører til højere stressniveauer, udbændthed og lavere jobtilfredshed, hvilket yderligere påvirker plejekvaliteten (2,8).

For at imødegå disse udfordringer er der behov for mere avancerede monitoreringssystemer, der ikke blot registrerer vitale parametre, men også analyserer dataene for at give sundhedspersonalet præcise og handlingsrettede informationer. Implementeringen af sådanne systemer kan potentielt reducere unødvendige alarmer, forbedre responstider og optimere ressourceudnyttelsen i akutmodtagelserne. For patienten kan det betyde en øget sikkerhed og kvalitet i behandlingen, idet kritiske tilstande hurtigere identificeres og håndteres, samtidig med at risikoen for alarmtræthed og oversete hændelser mindskes (9,10).

Studier viser, at op til 14,5 % af patienterne i akutmodtagelsen oplever klinisk forværring, og at op til 12,9 % af alle patienter forværres uden, at en kliniker bliver underrettet. Dette understreger behovet for mere præcise monitoreringsmetoder, der kan identificere patientforværring tidligt og reducere

risikoen for forsinket behandling. Moderne fysiologiske monitoreringssystemer registrerer kontinuerligt vitale parametre såsom hjerterefrekvens, respirationsfrekvens og iltmætning (11).

På trods af de teknologiske fremskridt er der stadig betydelige udfordringer, især i forhold til alarmtræthed, manuel datahåndtering og personalemangel, hvilket kan føre til forsinkede reaktioner på kritiske hændelser (2).

Et studie af Jämsä et al. (2021) har vist, at akutafdelinger kan opleve op til 10.000 alarmer pr. stue pr. dag, hvoraf kun 1% er klinisk signifikante. Monitoreringssystemer genererer i gennemsnit 5,2 alarmer pr. time pr. monitor og op til 6,3 alarmer pr. patient, hvilket skaber en konstant strøm af advarsler, der belaster personalet (12).

Mens Jämsä et al. (2021) fremhæver den store mængde alarmer, som sundhedspersonalet udsættes for, understreger Fleischmann et al. (2020) konsekvenserne af denne alarmbyrde i form af lav responsrate og en øget risiko for desensibilisering over for kritiske alarmer. Sidstnævnte studie viste at kun 0,8 % af alarmerne fører til en ændring i patientbehandlingen, mens sundhedspersonalet ikke reagerede på 63 % af alarmerne. Denne lave responsrate og den begrænsede kliniske betydning afspejler et bredere problem kendt som alarmtræthed, hvor sundhedspersonale bliver desensibiliseret over for monitoralarmer på grund af den store mængde af falske eller irrelevante alarmer. Når personalet gentagne gange eksponeres for alarmer, der sjældent kræver intervention, risikerer de at ignorere vigtige alarmer eller reagere langsommere, hvilket kan have alvorlige konsekvenser for patientsikkerheden. Denne konstante eksponering for alarmer kan ikke alene føre til desensibilisering, men også øge den mentale belastning og stress blandt sundhedspersonalet, hvilket kan påvirke deres arbejdsgang, beslutningstagning i kritiske situationer og arbejdsmiljøet i akutmodtagelsen generelt (12,13).

Gentagne falske alarmer giver risiko for at skabe en "ulven kommer"-effekt, hvor sundhedspersonalet bliver mindre tilbøjelige til at reagere hurtigt på alarmer, der faktisk er kritiske. Dette understøttes af data fra studiet af Fleischmann et al. (2020), der viser, at monitoreringssystemer ofte prioriterer høj følsomhed, men lav specificitet, hvilket resulterer i et stort antal falsk-positive alarmer. I dette studie tilskrives en stor del af problemet monitoreringssystemernes standardindstillinger. Studiet kommer frem til, at man ved at justere standardindstillingerne kan reducere alarmfrekvensen med 43-77% (13).

En væsentlig årsag til den høje alarmfrekvens er, at mange alarmer enten er kortvarige eller har værdier, der kun afviger minimalt fra normale grænser. Eksempelvis varede mere end halvdelen af de registrerede alarmer (53 %) under 10 sekunder, hvilket tyder på, at de ofte blev udløst af

forbigående udsving uden klinisk betydning. Derudover viste data, at 31,4 % af alarmerne for høj respirationsfrekvens registrerede værdier under 30 vejrtrækninger per minut, mens 53 % af alarmerne for lav iltmætning havde en måling over 88 %. Disse fund indikerer, at en stor del af alarmerne ikke nødvendigvis signalerer en kritisk tilstand, men kun bidrager til den samlede mængde af unødvendige alarmer, som sundhedspersonalet skal forholde sig til (12,13).

Dette kan føre til unødvendige afbrydelser og potentielt til, at kritiske signaler overses. Samtidig er mange patienter stadig kun underlagt periodisk monitorering, hvilket kan medføre, at tidlige tegn på forværring går ubemærket hen mellem målingerne (2).

Et konkret eksempel fra klinisk praksis kunne være en situation, hvor en sygeplejerske modtager en alarm om en ændring i en patients iltmætning, der er faldet til 91%. Alarmen bliver hurtigt sendt til sygeplejersken, men der gives ikke yderligere kontekst omkring ændringens varighed eller patientens øvrige kliniske tilstand. I dette tilfælde viser det sig, at patienten netop har gennemgået en procedure, som midlertidigt kan påvirke iltmætningen, og tilstanden er ikke kritisk.

Sygeplejersken, der har modtaget mange alarmer den dag, kan derfor blive desensibiliseret over for alarmerne og reagerer ikke hurtigt nok, hvilket kan føre til risiko for fejl, hvis tilstanden ændrer sig til det værre. Dette er et klassisk eksempel på, hvordan alarmbaserede systemer uden kontekst kan skabe unødigt stress og potentielt forårsage forsinkelser i den rette intervention.

Derfor er der fokus på at implementere mere avancerede og automatiserede monitoreringsløsninger, der kan forbedre effektiviteten og patientsikkerheden yderligere (2).

1.1.2 Kunstig intelligens som støtte i monitorering

I de senere år er der opstået en stigende interesse for anvendelsen af kunstig intelligens (AI-teknologi) til at understøtte tidlig varsling af klinisk forværring, særligt gennem maskinlæringsbaserede varslingssystemer, der kontinuerligt analyserer patientdata i realtid. Forskning har vist, at AI-baserede tidlige varslingssystemer kan forbedre evnen til at forudsige patientforværring og dermed reducere risikoen for alvorlige hændelser (14).

Det nuværende monitoreringssystem i akutmodtagelserne er baseret på tærskelværdier, hvor alarmer udløses, når en patients vitale parametre krydser foruddefinerede grænser. Tærskelværdier i patientmonitoreringssystemer er foruddefinerede grænser for vitale parametre som puls, blodtryk og iltmætning (15). Disse værdier er ofte baseret på kliniske retningslinjer (16). For eksempel angiver en brugermanual for Edwards HemoSphere-monitoren specifikke måleområder for

blodtryksmålinger, som systolisk mellem 25-280 mmHg og diastolisk mellem 10-220 mmHg. Disse standardiserede tærskelværdier er designet til at identificere afvigelser fra normale vitale tegn og udløse alarmer for at advare sundhedspersonalet om potentielle problemer (17).

Udfordringen med det nuværende system er, at det ikke tager højde for kontekst eller patientens individuelle situation. Et konkret eksempel er en patient med kronisk hjertesvigt, hvor vitale parametre som blodtryk og puls ofte overskrider tærskelværdierne. Selvom disse målinger konstant er høje, er det ikke nødvendigvis et tegn på akut forværring, men snarere et resultat af patientens helbredstilstand. Dette kan føre til unødvendige alarmer, hvilket øger arbejdsbelastningen og kan bidrage til alarmtræthed (9,10). Alarmtræthed er en velkendt konsekvens, men den egentlige slutkonsekvens af alarmtræthed er ikke alarmtrætheden i sig selv, men snarere de negative konsekvenser, der potentielt kan opstå, når alarmtræthed resulterer i, at kritiske alarmer overses eller ikke håndteres korrekt. Alarmtræthed kan føre til, at sundhedspersonalet mister opmærksomheden på vigtige alarmer. Hvis en alvorlig alarm bliver overset eller ignoreret, kan det føre til, at en patient ikke får den nødvendige behandling i tide, hvilket kan have alvorlige konsekvenser for patientens helbred. Hvis sygeplejersker eller andet sundhedspersonale bliver vant til at ignorere mindre kritiske alarmer, for at håndtere de mere alvorlige, kan det føre til, at de også risikerer at overse advarsler om væsentlige ændringer i patientens tilstand, som stadig kræver handling, men ikke nødvendigvis er kritiske. Det kan også nedsætte kvaliteten af patientplejen, øge stressniveauet blandt personalet og medføre fejl i behandlingen (13).

Nuværende systemer reagerer på absolutte værdier uden at analysere dem i en bredere kontekst. Eksempelvis kan en patient med kronisk KOL ofte have en iltmætning på 88 %, hvilket ville udløse en alarm i et standardssystem, selvom det er normalt for den pågældende patient. Sundhedspersonalet kan justere grænseværdierne, men de skal gøre det manuelt for hver patient, hvilket er tidskrævende og upraktisk. De nuværende systemer justerer ikke sig selv over tid baseret på patientens udvikling. Hvis en patients tilstand gradvist forværres, kan systemet stadig sende alarmer baseret på de oprindelige tærskelværdier, i stedet for at tage højde for den progressive ændring. Der kan dog også være nogle udfordringer med systemer, som automatisk tilpasser sig. Nogle sygdomme udvikler sig langsomt, og det kan være svært for et system at forstå, hvornår en ændring er vigtig nok til at justere grænseværdierne. Hvis systemet overreagerer på små ændringer i patientens tilstand, kan det føre til unødvendige alarmer. Omvendt kan en underreaktion også betyde, at kritiske ændringer går ubemærket hen. Hvis systemet justerer sig automatisk uden input fra sundhedspersonalet, kan det reducere personalets mulighed for at tage kliniske beslutninger og kontrollere grænseværdierne baseret på deres vurdering af patienten. Dette kan føre til mindre personlig kontrol og potentielt risiko for at overse en kritisk situation, som personalet ville have

reageret på, hvis de havde haft fuld kontrol (13). Et system, der automatisk justerer tærskelværdierne baseret på forandringer i patientens tilstand, kan blive overbelastet af de data, det skal bearbejde. Dette kan føre til, at systemet ikke kan håndtere de gradvise ændringer effektivt, hvilket potentielt kan forværre problemerne med alarmer. Selv hvis sundhedspersonalet tilpasser alarmgrænserne, forbliver de statiske for den enkelte patient. De tager ikke dynamisk højde for patientens tilstand, tidligere målinger eller sammenhængen mellem flere parametre over tid. En midlertidig afvigelse kan stadig føre til en alarm, selv hvis den ikke er klinisk betydningsfuld. Det kan for eksempel være en kortvarig stigning i blodtrykket som følge af fysisk aktivitet, der fører til en alarm, selvom det ikke nødvendigvis indikerer en alvorlig sundhedsmæssig risiko (9,10).

Mange alarmer udløses af kortvarige ændringer, som ikke nødvendigvis er klinisk relevante. AI-teknologi kan hjælpe med at vurdere, om en ændring er midlertidig eller del af en større forværring og dermed reducere antallet af unødvendige alarmer. Dette betyder, at sundhedspersonalet kan fokusere på de alarmer, der er virkelig kritiske, og derved mindske arbejdsbelastningen og øge patientsikkerheden (9,10).

AI-baseret monitorering kan oplæres til at løse denne udfordring ved at analysere komplekse mønstre i patientdata i realtid og skelne mellem betydningsfulde og ubetydelige ændringer. I stedet for at reagere på enkelte, isolerede målinger kan AI-teknologi lære at identificere mønstre over tid og kombinere flere parametre for at vurdere, om en ændring er klinisk relevant. For eksempel kan AI-teknologi tage højde for en patients historik, nuværende medicinering og tidligere målinger for at reducere falske alarmer og kun sende beskeder, når der er reel risiko for forværring (18).

Desuden kan AI-systemer hjælpe med at forudsige kritiske hændelser, før de sker, ved at opdage subtile ændringer, som ikke umiddelbart udløser en alarm i et traditionelt system. Dette kan give sundhedspersonalet mere tid til at handle proaktivt i stedet for reaktivt, hvilket potentielt kan forbedre patienternes sikkerhed og reducere arbejdsbyrden (9,10).

AI-teknologi i sig selv er ikke en automatisk løsning, men et værktøj, der skal designes og trænes til at reagere mere intelligent end de nuværende monitoreringssystemer. Hvis AI-teknologi blot blev implementeret uden den nødvendige justering af algoritmerne, ville den fortsætte med at generere alarmer på samme måde som de eksisterende systemer – altså baseret på simple tærskelværdier uden at tage kontekst i betragtning, såsom patientens tidligere målinger, underliggende sygdomme eller igangværende behandling (9,10).

For at AI-teknologi skal kunne løse problemet med unødvendige alarmer, skal algoritmerne trænes på store mængder kliniske data der kan identificere mønstre, som er mere præcise end de

nuværende tærskelbaserede systemer. Der findes allerede systemer i dag, som benytter algoritmer til at genkende specifikke mønstre i eksempelvis hjerterytmer eller vejrtrækning og udløse alarmer ved afvigelser. Disse systemer anvendes bl.a. til at identificere arytmier eller respirationsstop, og fungerer som en form for regelbaseret eller mønstergenkendende overvågning. AI-teknologi skal lære, hvilke kombinationer af vitale parametre der reelt indikerer en forværring, frem for blot at reagere på enkeltstående udsving. For at dette skal fungere i praksis, kræver det en grundig udviklingsproces, hvor AI-systemet finjusteres i tæt samarbejde med klinikere for at sikre, at det reagerer på de rigtige signaler og ikke blot erstatter eksisterende alarmsystemer med et nyt, men lige så upræcist, system (9,10).

Selvom AI-teknologi kan forbedre monitoreringen, vil det ikke kunne erstatte de eksisterende systemer fuldstændigt, og der er flere problematikker, der skal adresseres. For det første vil AI-teknologi stadig være afhængig af de data, det får fra de nuværende monitoreringssystemer. Hvis de kliniske data, som AI-baserede beslutningsstøttesystemer anvender, er upræcise eller mangelfulde, kan systemet stadig generere falske alarmer eller overse kritiske situationer. Det betyder, at der fortsat vil være behov for klassiske tærskelbaserede alarmer som en sikkerhedsforanstaltning, så vitale parametre ikke ignoreres, hvis AI-teknologien svigter. En anden problematik er tilliden til AI-baserede beslutninger. Sygeplejersker og læger er vant til at arbejde med faste tærskelværdier, hvor det er klart, hvornår en alarm udløses. En AI-baseret løsning, der arbejder med komplekse mønstre, kan være sværere at gennemskue og forklare. Hvis AI-teknologien ikke forklarer, hvorfor en alarm ikke blev udløst, kan det skabe usikkerhed og potentielt mindske tilliden til systemet. Derudover kan der være juridiske og etiske udfordringer. Hvis en AI-baseret beslutning fører til en fejldiagnosticering eller en forsinket reaktion på en kritisk hændelse, hvem bærer så ansvaret? Ifølge den danske sundhedslov og autorisationsloven har sundhedspersonalet det endelige ansvar for patientbehandlingen, også når AI-teknologi anvendes som beslutningsstøtte. Hvis en fejl skyldes en systemfejl frem for en menneskelig vurdering, kan ansvaret potentielt placeres hos leverandøren af AI-systemet (19,20).

AI-baserede beslutningsstøttesystemer må ikke blive en erstatning for klinisk dømmekraft, men skal fungere som et støtteværktøj, der supplerer sygeplejerskernes arbejde – ikke erstatter det. Endelig skal AI-teknologi integreres i den eksisterende arbejdsgang på en måde, der ikke skaber mere forvirring for eksempel uklare alarmer, eller ekstra arbejde såsom tidskrævende manuel validering af AI-teknologiens output. Hvis AI-teknologien kommer med for mange komplekse analyser eller forslag, som personalet ikke har tid til at vurdere, kan det føre til, at teknologien ikke bliver brugt optimalt. Det kan eksempelvis være en travl aften på akutmodtagelsen, hvor en sygeplejerske modtager en AI-genereret alarm om en patient med mistanke om sepsis. AI-systemet har ud fra

patientens vitale tegn genereret en detaljeret risikovurdering med sandsynligheder for forskellige komplikationer. Men fordi der er travlt i akutmodtagelsen med mange kritiske patienter, har sygeplejersken kun få sekunder til at vurdere alarmens relevans. AI-systemet præsenterer en kompleks rapport med grafer og beregninger, som kræver tid at tolke. Uden en klar anbefaling om akut handling vælger sygeplejersken at prioritere en patient med åbenlyst respirationssvigt. Få timer senere forværres patientens tilstand markant. Derfor er det vigtigt at finde en balance mellem AI-teknologi og de nuværende monitoreringssystemer. AI-teknologi skal ikke blot erstatte de eksisterende alarmer, men snarere forbedre deres præcision, give bedre kontekst og reducere antallet af unødvendige alarmer, samtidig med at sundhedspersonalet stadig har de nødvendige backup-systemer til kritiske situationer (9,10,21,22).

1.1.3 Etiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering

Selvom der er økonomiske fordele ved AI-teknologi, rejser teknologiens anvendelse også nogle etiske dilemmaer. For at sikre en ansvarlig udvikling og implementering af AI-teknologi i sundhedssektoren er etiske principper afgørende. I Danmark er der seks centrale etiske principper, som er fastlagt for at vejlede udviklingen og brugen af AI-teknologi. Disse principper er selvbestemmelse, værdighed, ansvarlighed, forklarlighed, udvikling, lighed og retfærdighed. De har til formål at sikre, at AI-løsninger respekterer individets rettigheder og værdighed og understøtter etiske standarder for teknologiens brug (23).

Selvbestemmelse og værdighed understreger vigtigheden af, at individet har kontrol over egne beslutninger, især når AI-teknologi er involveret i kliniske beslutningstagninger. AI-teknologi kan hjælpe med at forudse sygdomme og optimere behandlinger, men det er afgørende, at teknologien ikke underminerer patientens autonomi. Patienter skal stadig have mulighed for at forstå og vælge, hvordan teknologien anvendes i deres behandling. Her kommer princippet om forklarlighed ind, da det sikrer, at både patienter og sundhedsprofessionelle har indblik i, hvordan AI-systemer træffer deres beslutninger, hvilket giver mulighed for, at beslutningerne kan godkendes (23). Det er ikke standard praksis, at patienter bliver informeret om de teknologiske metoder, der anvendes til at monitorere dem, medmindre det er direkte relevant for deres behandling. I forhold til AI-baserede løsninger i sundhedsvæsenet handler det om at finde en balance mellem at opretholde tillid og sikre, at patientens autonomi og værdighed respekteres, uden nødvendigvis at give dem en teknisk detaljeret gennemgang af, hvordan systemerne fungerer. I praksis ville det være upraktisk og potentielt forvirrende at informere patienter om de specifikke teknologier, som overvåger deres

vitale tegn. Det kunne føre til en informations-overload, hvor det kan være svært for patienterne at forstå, hvad der er vigtigt for deres behandling (24,25).

Ansvarlighed er et andet centralt princip, især når AI-teknologi anvendes til at træffe beslutninger med direkte konsekvenser for patienters helbred. Det er vigtigt at kunne fastslå, hvem der har ansvaret, hvis systemet fejler. Derfor kræver brugen af AI-baserede systemer i sundhedsvæsenet klare ansvarsområder og reguleringer, som beskytter både patienter og sundhedspersonale. Samtidig skal der være fokus på udvikling, hvor AI-systemer kontinuerligt evalueres og forbedres, så de forbliver etisk forsvarlige og tilpasset samfundets værdier og behov (23).

Lighed og retfærdighed er også afgørende, da AI-teknologi skal anvendes på en måde, der sikrer lige adgang til teknologien for alle. Det betyder, at algoritmer skal være fri for diskrimination og bias, så AI-teknologi ikke forstærker eksisterende uligheder i samfundet, særligt i sundhedspleje, hvor visse grupper kan være særligt sårbare. Det kunne eksempelvis være ældre mennesker. Især ældre mennesker med multiple kroniske sygdomme kan være en sårbar gruppe i sundhedsvæsenet. Deres symptomer kan være komplekse og vanskelige at identificere, og ældre mennesker kan have svært ved at interagere med ny teknologi, hvilket kan føre til, at AI-systemer ikke fungerer optimalt for dem. Derudover kan personer med fysiske eller psykiske handicap kan have brug for specialiseret sundhedspleje, som AI-systemer måske ikke er i stand til at tilbyde på en tilstrækkelig måde. Hvis teknologien ikke er tilpasset deres behov, kan det skabe barrierer for deres adgang til korrekt behandling (23).

AI-teknologier kan give mulighed for en mere præcis og effektiv diagnose, hvilket kan føre til hurtigere behandling af akutte sygdomme og dermed redde liv. Samtidig er det vigtigt at vurdere, hvordan disse teknologier påvirker samfundets grundlæggende rettigheder og værdier. AI-teknologi kan skabe uforudsete muligheder for social kontrol og skabe bekymringer om privatliv og retssikkerhed, hvilket nødvendiggør en balance mellem teknologiske fordele og etisk forsvarlig anvendelse (23).

Et centralt etisk dilemma ved brugen af AI-teknologi i sundhedsvæsenet er tilliden til teknologiens forudsigelser. Sundhedspersonalets accept afhænger i høj grad af deres uddannelse, erfaring og forståelse af, hvordan AI-teknologi fungerer i praksis. Hvis de ikke har indsigt i, hvordan algoritmerne når frem til deres konklusioner, kan det skabe usikkerhed og modstand mod at anvende teknologien (26).

Tillid bliver særligt udfordret, hvis AI-teknologiens anbefalinger ikke stemmer overens med sygeplejerskernes egne vurderinger. I sådanne tilfælde kan det være uklart, hvem der bærer

ansvaret for den endelige beslutning og dens konsekvenser. Dette kan føre til en tilbageholdenhed i at anvende AI-teknologi fuldt ud, da sygeplejerskerne kan frygte at blive stillet til ansvar for fejl, der skyldes teknologien. Derfor er det afgørende at skabe gennemsigtighed omkring AI-teknologiens beslutningsgrundlag og sikre, at sundhedspersonalet føler sig trygge ved at bruge den som et supplement til deres faglige viden og erfaring (26).

Hvis AI-teknologi udvikles og anvendes med udgangspunkt i sundhedspersonalets behov og med respekt for etiske principper, peger både litteratur og empiri på et stort potentiale for at forbedre patientmonitoreringen, herunder triagering, ressourceforbrug og tidlig opsporing af forværring. Samtidig er der udfordringer ved implementeringen, såsom etiske overvejelser, datahåndtering og praktisk anvendelighed, som også bør adresseres.

1.1.4 Økonomiske perspektiver på AI-teknologi i sundhedsvæsenet

Økonomi spiller en central rolle i sundhedsvæsenet og har stor betydning for, hvilke teknologiske løsninger der udvikles og implementeres. Sundhedssektoren arbejder ofte under stramme budgetter, hvor beslutninger om nye investeringer kræver en nøje afvejning af omkostninger og gevinster. Effektiv ressourceudnyttelse er derfor afgørende for at sikre bæredygtige og velfungerende sundhedstilbud, især i akutte behandlingsmiljøer, hvor behovet for hurtige og præcise beslutninger er stort (27).

Teknologiske løsninger, herunder digitalisering og automatisering, anvendes i stigende grad til at optimere arbejdsgange, reducere unødvendige indlæggelser og frigøre sundhedspersonalets tid. For eksempel påpeger en rapport fra Teknologisk Institut, at digitale løsninger kan bringe sundhedsvæsenet tættere på borgerne og sikre et mere nært sundhedsvæsen. Teknologiske løsninger kan bl.a. give højtspecialiseret behandling til flere i deres eget hjem og kan hjælpe med forebyggelse, diagnosticering og behandling på en hurtigere og bedre måde (27).

Selvom økonomi ikke er det primære fokus i denne undersøgelse, er det et væsentligt aspekt at inddrage for at forstå de bredere rammer, der påvirker beslutninger om implementering af nye teknologier i sundhedsvæsenet.

AI-teknologiens potentiale i sundhedsvæsenet rummer økonomiske fordele. Økonomi er et relevant aspekt, fordi AI-teknologi kan hjælpe med at skabe både kort- og langsigtede besparelser i sundhedsvæsenet, samtidig med at den sikrer bedre kvalitet og effektivitet i behandlingen af patienter. Det kan også være et vigtigt argument for at få accepteret og implementeret teknologien i et system, der ofte kæmper med ressourcemangel. Ved at optimere patientforløb, reducere

unødvendige indlæggelser og forkorte behandlingstider, kan AI-teknologi hjælpe med at udnytte ressourcerne mere effektivt. Ifølge regeringens nationale AI-strategi kan teknologien både forbedre kvaliteten af sundhedsydelser og medføre økonomiske gevinster på sundhedsbudgetterne, dog er der udfordringer i forbindelse med implementeringen af AI-teknologi, herunder manglende standardiserede retningslinjer og behovet for sundhedspersonale med de rette kompetencer til at håndtere AI-teknologier. For at sikre en succesfuld integration af AI-teknologi i sundhedsvæsenet er investering i uddannelse og kompetenceudvikling essentielt (23).

Den ovenstående problemanalyse rejser en central problemstilling: Hvordan kan monitoreringssystemer optimeres, så de stadig understøtter tidlig opsporing af klinisk forværring, men samtidig reducerer den mængde af irrelevante alarmer, som sundhedspersonalets udsættes for? Findes der løsninger, der bedre kan differentiere mellem alarmer, der kræver øjeblikkelig handling, og dem, der ikke gør, og som samtidig er etisk forsvarlige og økonomisk bæredygtige i en travl akutmodtagelseskontekst?

1.2 Problemafgrænsning

Akutmodtagelser står over for en væsentlig udfordring med at identificere patienter i risiko for klinisk forværring i tide. De traditionelle monitoreringsmetoder, som ofte er afhængige af periodiske målinger af vitale parametre, kan føre til forsinkelser i opdagelsen af kritiske tilstande. Samtidig kan eksisterende alarmsystemer medføre alarmtræthed blandt sygeplejerskerne, hvilket potentielt resulterer i, at reelle faresignaler overses.

Brugen af AI-teknologi til kontinuerlig overvågning af patienter i akutmodtagelser fremhæves som en mulig løsning, da AI-teknologi kan analysere store mængder patientdata i realtid og opdage mønstre, der kan indikere begyndende forværring. Dermed kan teknologien potentielt bidrage til hurtigere interventioner og bedre patientudfald. Samtidig rejser implementeringen af AI-teknologi en række udfordringer, herunder spørgsmål om datasikkerhed, forklarlighed, ansvar, etiske dilemmaer og integration i eksisterende arbejdsgange.

Forskning har vist, at AI-baserede tidlige varslingsystemer kan forbedre evnen til at forudsige patientforværring og dermed reducere risikoen for alvorlige hændelser. Disse teknologier er afprøvet i pilotprojekter og enkelte kliniske sammenhænge, særligt i intensivafdelinger, men der mangler viden om, hvordan sådanne systemer konkret kan integreres i den komplekse og travle

kontekst, som kendetegner danske akutmodtagelser (13). Der er for eksempel begrænset indsigt i, hvordan AI-teknologi opleves og anvendes af sygeplejersker, hvilke praktiske eller etiske barrierer der opstår, og hvordan teknologien påvirker arbejdsgange og patientkontakt. Dette projekt søger derfor at belyse, hvordan en AI-løsning bedst muligt kan supplere eksisterende monitoreringspraksis i akutmodtagelser og hvilke hensyn, der er centrale for en meningsfuld og ansvarlig implementering.

Denne undersøgelse vil derfor fokusere på, hvordan AI-baseret monitorering kan integreres i akutmodtagelser for at optimere patientmonitoreringen, samt hvordan etiske, kliniske og teknologiske faktorer kan påvirke implementeringen af teknologien. Undersøgelsen vil ikke beskæftige sig med den tekniske udvikling af en AI-model eller konkret test af teknologiens effektivitet. I stedet vil fokus være på de praktiske og etiske udfordringer ved implementeringen af AI-baserede løsninger i akutmodtagelser, herunder etiske overvejelser og sygeplejerskernes tillid til systemet. Derudover vil denne undersøgelse udelukkende fokusere på sygeplejerskers perspektiv og inddrager ikke patientperspektivet. Dette valg er truffet af praktiske hensyn, da det ikke er muligt inden for projektets rammer at gennemføre både interview og spørgeskemaundersøgelser med både sygeplejersker og patienter. Derudover ville inddragelse af patientperspektivet kræve yderligere etiske overvejelser vedrørende patientoplysninger.

Da det primært er sygeplejersker, der har ansvaret for patientmonitorering og håndtering af alarmer i akutmodtagelser, vil denne undersøgelse udelukkende fokusere på deres perspektiv. Dette valg er baseret på, at sygeplejerskerne spiller en central rolle i at reagere på alarmer og håndtere patientens tilstand. Begge metoder i undersøgelsen, interviews og spørgeskemaundersøgelser, vil derfor rette sig mod sygeplejerskernes erfaringer, behov og synspunkter. Andre faggrupper, som læger og øvrigt sundhedspersonale, vil ikke blive inddraget, da deres rolle i håndteringen af alarmer og beslutningstagning i akutmodtagelser ligger udenfor undersøgelsens fokusområde.

Selv om det kunne være interessant at undersøge AI-implementering på tværs af flere lande eller regioner, er det uden for rammerne af dette projekt. En sådan undersøgelse ville kræve en meget bredere datamængde, flere interviews og en komparativ analyse af forskellige sundhedssystemer, hvilket ville være for omfattende. Fokus er derfor afgrænset til Danmark.

Danmark har et stærkt fundament for implementering af AI-teknologi i sundhedsvæsenet, hvilket gør det relevant at undersøge denne udvikling i en dansk kontekst. Landet har en national strategi for kunstig intelligens, der lægger vægt på ansvarlig udvikling og anvendelse af AI-teknologi i både offentlige og private sektorer, herunder sundhedsområdet. Denne strategi understøttes af en omfattende digital infrastruktur, hvor elektroniske patientjournaler og effektiv dataudveksling

mellem sundhedsudbydere muliggør integrationen af avancerede teknologier i den kliniske praksis (28).

Derudover er der en politisk og organisatorisk opbakning til digitalisering i sundhedsvæsenet, hvilket kan gøre implementeringen af AI-teknologi mere smidig end i lande med mindre centraliserede sundhedssystemer. Samtidig giver Danmarks høje digitaliseringsgrad og systematiske tilgang til sundhedsdata et unikt udgangspunkt for at undersøge, hvordan AI-teknologi kan anvendes i akutmodtagelser (29,30).

Selvom Danmark har et solidt grundlag for AI-integration, er det dog ikke nødvendigvis foran alle andre lande på området. Lande som USA og ikke mindst Kina har betydelige investeringer og forskningsmiljøer, der driver AI-udviklingen fremad. Derfor kan erfaringer fra internationale implementeringer også være relevante at inddrage i en vurdering af, hvordan AI-teknologi bedst kan anvendes i en dansk kontekst (31).

Ved at afgrænse undersøgelsen på denne måde sikres det, at analysen bliver fokuseret på de praktiske aspekter, som er nødvendige for en forsvarlig og effektiv anvendelse af AI-baseret monitorering i det danske sundhedsvæsen.

1.3 Problemformulering

Hvordan kan en AI-teknologi understøtte patientmonitoreringen i danske akutmodtagelser, og hvilken betydning har en eventuel implementering? Det vil blive undersøgt og vurderet hvordan en AI-baseret løsning kan supplere nuværende manuelle monitoreringssystemer, herunder deres effektivitet, etiske aspekter og praktiske anvendelighed, forud for en eventuel implementering.

2.0 Metode

For at besvare problemformuleringen om, hvordan AI-teknologi kan understøtte patientmonitorering i danske akutmodtagelser, og hvilken betydning en eventuel implementering kan have, er der anvendt en kombination af tre metoder: systematisk litteratursøgning, kvalitative interviews og en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse. Denne metodetriangulering muliggør en nuanceret belysning af emnet ved både at opnå dybdegående indsigt og bredere empirisk viden.

Interviews og spørgeskema er gennemført parallelt, hvilket gør det muligt, at kvalitative og kvantitative fund kan supplere og perspektivere hinanden.

Litteratursøgningen danner det teoretiske fundament og bidrager med eksisterende viden og centrale begreber inden for teknologisk monitorering og implementering af AI-teknologi. De kvalitative interviews anvendes til at indhente praksisnære, erfaringsbaserede perspektiver fra sygeplejersker i akutmodtagelser, mens spørgeskemaundersøgelsen indsamler kvantitative data fra en bredere målgruppe og muliggør identifikation af tendenser, behov og bekymringer i forhold til teknologisk udvikling.

Anvendelsen af flere metoder styrker undersøgelsens troværdighed og dybde, hvilket stemmer overens med studiet af Bekhet et al. (2012), der fremhæver, at metodetriangulering kan give en mere helhedsorienteret forståelse af komplekse fænomener (32). Resultaterne fra de tre datakilder sammenholdes for at belyse forskellige aspekter af problemformuleringen. På baggrund heraf udarbejdes konkrete anbefalinger, der både er empirisk forankrede og teoretisk underbyggede.

2.1 Litteratursøgning

2.1.1 Initierende litteratursøgning

I projektets opstartsfasen blev der foretaget en indledende litteratursøgning ved hjælp af almindeligt anvendte søgeværktøjer som Google Scholar og Google. Denne søgning havde det formål at opdage vigtige publikationer, teoretiske rammer og allerede eksisterende forskning inden for emnet. Der blev søgt på både dansk og engelsk med formuleringer som eksempelvis: *"AI i sundhedsvæsenet"*, *"kunstig intelligens akutmodtagelse"*, *"overvågning og sygepleje"*, *"AI in emergency departments"*, *"alarm fatigue healthcare"* og *"nurse experiences with monitoring technology"*. Søgeordene blev i første omgang valgt ud fra projektets initierende undren over, hvordan kunstig intelligens kan anvendes i overvågningen af patienter i akutmodtagelser, og hvilke udfordringer sygeplejersker oplever i den forbindelse. De indledende søgninger tog derfor udgangspunkt i begreber som *"AI i sundhedsvæsenet"*, *"alarmtræthed"* og *"sygeplejerskers oplevelser med teknologi"*. Disse termer afspejlede både den kliniske praksis (sygeplejerskers rolle), det teknologiske felt (AI-teknologi og overvågning) og det centrale fænomen i projektet (alarmtræthed). Undervejs viste søgningerne, at begreber som *"alarm fatigue"*, *"clinical decision support systems"* og *"nurses' response to alarms"* ofte blev anvendt i den internationale litteratur. Det førte til en justering og udvidelse af søgeordene

i en mere engelsksproget og specifik retning, særligt med fokus på sygeplejefaglige perspektiver og beslutningsstøttende teknologier. Justeringen skete altså både for at opnå større præcision og for at afspejle de dominerende begreber i forskningsfeltet. Denne udvikling hjalp med at præcisere projektets teoretiske fokus.

Resultaterne fra denne søgning bidrog til at skærpe projektets fokus, samt til udvælgelsen af mere specifikke søgeord til den efterfølgende systematiske litteratursøgning. Formålet var at bygge videre på allerede etableret viden og undgå at duplikere tidligere arbejde. Dette trin hjælper med at finde frem til velundersøgte områder og eksisterende videns huller, hvilket indikerer potentielle nye forskningsmuligheder. Resultaterne fra denne første søgning lagde grundlaget for planlægningen af en dybere, mere målrettet litteratursøgning, der inkluderer specifikation af relevante databaser, nøgleord og søgemetoder der er relevante for projektet.

2.1.2 Systematisk litteratursøgning

For at sikre en reproducerbar og grundig gennemgang af relevant litteratur samt besvare problemformuleringen blev der udført en systematisk litteratursøgningen i databaserne PubMed, Scopus og CINAHL. Disse databaser er valgt, da PubMed dækker et bredt spektrum af medicinsk og sundhedsvidenskabelig forskning, mens Scopus indeholder en omfattende samling af tværfaglige videnskabelige publikationer, herunder teknologiske artikler, der er relevante for projektets fokus på AI-teknologi i patientmonitorering (33,34). CINAHL blev inddraget, da databasen indeholder den førende litteratur inden for sygepleje, hvilket er essentielt for at få indblik i sygeplejerspektivet på AI-teknologi i patientmonitorering. Embase blev fravalgt, da det primært har fokus på farmakologisk og klinisk medicinsk litteratur, hvilket i mindre grad matcher projektets fokus på teknologiske løsninger og sygeplejefaglig praksis (35,36). Desuden blev det vurderet, at de valgte databaser tilsammen dækkede de relevante fagområder tilstrækkeligt.

Søgestrategien blev udformet med nøje udvalgte søgeord, der afspejler centrale aspekter af emneområdet. Søgeordene blev udvalgt baseret på den initierende litteratursøgning, hvor relevante begreber og nøgleord blev identificeret fra eksisterende forskning og teorier. For at skabe en systematisk og velstruktureret søgning blev der anvendt en bloksøgningsmetode, hvor søgeordene blev organiseret i tre tematiske blokke. Der er søgt på begreberne "*Patientmonitorering*", "*AI-teknologi*" og "*Akutmodtagelse*". Disse begreber blev kombineret med forskellige synonymer, hvilket var med til at forbedre præcisionen i søgningen og sikre, at der kun blev inkluderet relevante studier. Dette er vist i et uddrag fra bloksøgningen i *tabel 1*. I CINAHL blev der foretaget yderligere

en systematisk litteratursøgning, hvor en justeret søgestreng anvendt, hvor søgningen stadig blev inddelt i de to primære blokke "Patientmonitorering" og "Akutmodtagelse", men derudover blev der tilføjet flere sygeplejespecifikke synonymer til blokkene "Patientmonitorering" og "Akutmodtagelse". Dette blev gjort for at øge antallet af relevante studier, der omhandlede sygeplejerspektivet, hvilket var et vigtigt fokus i undersøgelsen.

Begge søgeprotokoller er vedlagt i *bilag 1 og 2*. Der blev anvendt boolske operatorer for de tre blokke for at optimere søgningen. De individuelle søgeord inden for hver blok blev kombineret med den boolske operator "OR" og de tre blokke blev kombineret med den boolske operator "AND" for at dække alle relevante former af termene. Derudover blev trunkering anvendt på udvalgte søgeord for at fange flere varianter af termene og dermed udvide søgningens dækning. Eksempelvis blev trunkering brugt ved termen "Emergency room*", hvilket tillod søgningen at inkludere variationer som "Emergency rooms", "Emergency room care" og "Emergency room treatment". Dette bidrog til en bredere og mere omfattende søgeproces, som kunne fange alle relevante variationer af termene og dermed sikre, at alt relevant litteratur, uanset variation i ordformen, blev inddraget i søgningen. En mulig ulempe ved brugen af trunkering og boolske operatorer er, at søgningen kan blive for bred og dermed resultere i mange irrelevante artikler. Eksempelvis kan brugen af "OR" mellem termene i de enkelte blokke generere et meget stort antal søgeresultater, som måske ikke er relevante for problemformuleringen. Trunkeringen kan også føre til, at der inddrages varianter, der er mindre relevante for emnet, hvilket kan give en øget mængde irrelevante kilder, der kræver ekstra filtrering i den efterfølgende analyse. Eksempelvis kan trunkeringen af "Emergency room*" føre til resultater, der ikke er direkte relevante for projektets kontekst. Dette kan gøre udvælgelsesprocessen mere tidskrævende, da der skal sorteres i en større mængde litteratur for at identificere de mest relevante studier.

Tabel 1: Uddrag fra bloksøgning.

Blokke		
Population	Intervention	Sted
Patientmonitorering	AI-teknologi	Akutmodtagelsen

2.1.3 In- og eksklusionskriterier for den systematiske litteratursøgning

Forud for den systematiske litteratursøgning blev der opstillet nogle faste in- og eksklusionskriterier. Disse kriterier fremgår af *tabel 2*. Grunden til de opstillede in- og eksklusionskriterier var for at sikre, at de studier, der blev inkluderet i projektet, også var relevante for at give den bedste baggrund til at kunne svare bedst muligt på den opstillede problemformulering.

I litteratursøgningen blev der anvendt en tidsbegrænsning på maksimalt fem år for at sikre, at kun de nyeste studier blev inkluderet, da udviklingen inden for AI-teknologi sker hurtigt, og ældre studier dermed hurtigt kan være forældede. En ulempe ved dette er dog, at en stram tidsbegrænsning kan medføre, at ældre, men potentielt stadig relevante studier og alternative løsninger på problemstillingen udelukkes. Denne grænse blev anvendt i alle tre databaser, Scopus, PubMed og CINAHL.

Ved gennemgangen af resultaterne fra Scopus og PubMed blev det konstateret, at forskellen i antal relevante hits med og uden tidsbegrænsningen kun var på ni studier. På baggrund af dette blev tidsbegrænsningen fjernet i disse to databaser, og de ekstra ni studier blev inkluderet for at sikre en bredere og mere nuanceret søgning.

I CINAHL, hvor der blev fundet en stor mængde hits, blev tidsbegrænsningen på fem år fastholdt for at undgå en uoverskuelig mængde irrelevante resultater. Dette valg blev truffet for at sikre, at fokus kunne holdes på de mest relevante og aktuelle studier, samtidig med at en effektiv og målrettet søgning blev opretholdt.

Tabel 2: De opstillede in- og eksklusionskriterier.

Inklusionskriterier	Eksklusionskriterier
• Population: Patientmonitorering • Intervention: AI-teknologi • Sted: Akutmodtagelser • Sprog: Skandinavisk eller engelsk • Human (mennesker) • Voksne > 18 år	• Fuldtekst ikke tilgængelig • Studier > 5 år • Andre afdelinger end akutmodtagelse • Patienter der ikke kræver overvågning

I screeningsprocessen blev der lagt stor vægt på at sikre, at kun de mest relevante studier blev inkluderet i projektets analyse. Processen startede med en gennemgang af de fundne studiers titler, hvor der blev anvendt foruddefinerede in- og eksklusionskriterier. Disse kriterier, som er specificeret i *tabel 2*, blev anvendt for at afgøre, om studierne var relevante for projektets undersøgelse. Inden screeningen blev påbegyndt, blev alle referencer tjekket for dubletter vha. referencehåndteringsværktøjet Zotero, da nogle studier forekom i flere søgninger.

Hvis studierne opfyldte de oprindelige krav, blev abstract derefter vurderet med de samme kriterier for at sikre, at studierne havde potentiale til at bidrage med relevant viden. På baggrund af denne indledende gennemgang blev studier enten inkluderet eller ekskluderet til en mere detaljeret læsning. Denne tilgang sikrede at, at der kun blev arbejdet videre med de studier der var relevante til at besvare problemformuleringen. For at optimere objektiviteten og nøjagtigheden i udvælgelsen blev der anvendt en double screening-proces. Denne metode indebar, at gruppemedlemmerne uafhængigt af hinanden gennemgik studierne både på titel- og abstractniveau samt ved en dybdegående læsning af de fulde tekster. Hvis der opstod uenigheder mellem vurderingerne, blev disse diskuteret i gruppen for at nå frem til en fælles beslutning. Double screening reducerede desuden risikoen for confirmation bias, hvor man ubevidst kan komme til at favorisere studier, der bekræfter egne antagelser eller forventede resultater. Ved at lade begge gruppemedlemmer vurdere litteraturen uafhængigt af hinanden, blev der skabt et mere balanceret og objektivt grundlag for udvælgelsen. Denne tilgang reducerede også risikoen for selektionsbias, altså risikoen for, at udvælgelsen af litteratur påvirkes af individuelle præferencer eller antagelser, hvilket kunne føre til en skæv repræsentation af relevant forskning (37).

Denne systematiske screeningsproces bidrog til en grundig og pålidelig udvælgelse af studier, hvilket styrkede validiteten af det datagrundlag, der blev anvendt i undersøgelsen.

2.1.4 Supplerende litteratursøgning

Ud over den systematiske litteratursøgning, som blev gennemført i projektets indledende fase, blev der også foretaget flere supplerende søgninger i løbet af arbejdet med dataindsamling og analyse. Disse søgninger havde til formål at uddybe og afklare specifikke begreber og metoder, der opstod som relevante undervejs i projektet, eksempelvis i forbindelse med vurdering af litteratur med CASP-værktøjet, ved behov for yderligere teoretisk rammesætning eller til at underbygge fund fra de kvalitative interviews og spørgeskemadata.

De supplerende søgninger blev gennemført i databaser som PubMed og CINAHL med anvendelse af mere målrettede søgeord, for eksempel relateret til "alarm fatigue", "clinical decision-making", "AI in nursing", samt specifikke evalueringsværktøjer og implementeringsmodeller. Resultaterne fra disse søgninger blev ikke brugt som primære datakilder, men som teoretisk og metodisk støtte, og de bidrog til en mere nuanceret analyse og fortolkning af både interview- og spørgeskemadata. Resultaterne fra de supplerende søgninger blev således inddraget i det samlede analysemateriale og anvendt i kombination med den systematiske litteratur, de kvalitative fund og de kvantitative data

for at sikre en helhedsorienteret besvarelse af problemformuleringen og udarbejdelse af relevante anbefalinger.

2.1.5 Metodisk kvalitetssikring af inkluderet litteratur

For at kunne vurdere kvaliteten på de inkluderede studier er der anvendt det standardiserede værktøj; "Critical Appraisal Skills Programme" (CASP). CASP er et værktøj til grundigt og systematisk at vurdere forskningsstudier ved hjælp af forskellige tjeklister, som er tilpasset de forskellige typer studiedesigns, der findes. Hver tjekliste indeholder en række spørgsmål, der hjælper med at evaluere studiets relevans, metodologi, og resultaternes nøjagtighed. Dette er gjort for at vurdere de inkluderede studiers troværdighed og kvalitet, hvilket er med til at understøtte styrken og troværdigheden af den samlede konklusion eller anbefalinger (38). Et eksempel på en CASP-vurdering er vedlagt i *bilag 3*.

2.2 Dataindsamling fra interviews og spørgeskema

2.2.1 Design og gennemførelse af kvalitative interviews

I projektets kvalitative dataindsamling var planen at gennemføre fire semistrukturerede interviews med sygeplejersker fra fire forskellige akutmodtagelser. Forud for interviewene blev der udviklet en interviewguide, der skulle sikre en struktureret og relevant samtale om sygeplejerskernes erfaringer med overvågningsteknologi og håndtering af alarmer i en akut kontekst. Interviewspørgsmålene er udviklet med udgangspunkt i projektets problemformulering, forskningsspørgsmål og relevant litteratur for at sikre, at de bidrager målrettet til at belyse undersøgelsens formål. Efter udarbejdelsen af interviewguiden og den systematiske litteratursøgning blev interviewene afholdt.

Problemformuleringen fokuserer på, hvordan AI-teknologi kan understøtte patientmonitoreringen i danske akutmodtagelser, samt hvilken betydning en eventuel implementering kan have i klinisk praksis. For at opnå en dybere forståelse af de nuværende arbejdsgange, udfordringer og behov i patientovervågningen blev der valgt en kvalitativ tilgang med semistrukturerede interviews. Denne metode muliggør, at sygeplejerskernes perspektiver og erfaringer kan belyses i dybden og derved bidrage til at besvare undersøgelsens centrale spørgsmål. De semistrukturerede interviews kombinerede faste spørgsmål med mulighed for at uddybe relevante emner, der opstår undervejs i

samtalen. Dette var med til at give en fleksibel og eksplorativ tilgang, hvor både forudbestemte og spontane temaer kunne belyses mere detaljeret.

2.2.1.1 Udvikling af interviewguide

For at sikre en struktureret og ensartet tilgang til dataindsamlingen blev der udarbejdet en interviewguide, som blev anvendt på alle fire akutmodtagelser. Interviewguiden er vedlagt i *bilag 4*.

Interviewguiden blev udarbejdet med udgangspunkt i en semistruktureret interviewmodel. Denne tilgang blev valgt for at sikre både struktur og fleksibilitet i interviewet. Den semistrukturerede form gav mulighed for at dække centrale temaer, som udsprang af problemformuleringen, problemanalysen og den eksisterende viden fra den systematiske litteratursøgning, samtidig med at interviewinformanterne kunne uddybe deres erfaringer og perspektiver i deres egne ord. Dette valg understøttede formålet om at opnå dybdegående og nuancerede indsigter i et komplekst praksisfelt, hvor uforudsete emner og erfaringer kan opstå under samtalen.

Formålet med interviewguiden er at sikre, at undersøgelsens problemformulering kunne besvares effektivt gennem kvalitative interviews. Problemformuleringen fokuserer på, hvordan AI-teknologi kan ændre patientmonitoreringen i danske akutmodtagelser, og hvilken betydning en eventuel implementering kan have. I den forbindelse var det essentielt, at interviewguiden byggede på både eksisterende viden fra den systematiske litteratursøgning samt de praktiske behov i den kliniske hverdag, så der på den måde kunne opnås indsigt i, hvordan teknologiske løsninger, som AI-teknologi, kunne supplere den nuværende systemer. Det betød, at mange af spørgsmålene blev formuleret med afsæt i centrale fund og tendenser fra relevant forskning. På den måde sikrede vi, at interviewet adresserede både praksisnære forhold og teoretiske perspektiver, som allerede er belyst i litteraturen. Selvom undersøgelsen overordnet omhandler potentialet i AI-teknologi, er begrebet ikke eksplicit nævnt i interviewguiden. Dette valg er truffet med henblik på at bevare en neutral og åben tilgang i interviewene og dermed undgå at påvirke informanternes svar forud for samtalen. Ved at anvende åbne og mere generelle formuleringer omkring teknologisk udvikling og understøttelse af monitorering blev samtalen styret hen imod undersøgelsens centrale emner, samtidig med at der blev givet plads til, at interviewinformanterne selv kunne forme indholdet ud fra deres egne erfaringer og perspektiver. Denne tilgang gjorde det muligt at undersøge relevante temaer uden at indsnævre svarene unødigt gennem ledende spørgsmål. Dette understøtter en mere autentisk og udforskende dataindsamling, som er i tråd med den kvalitative tilgang.

I begyndelsen af udviklingen af interviewguiden blev der identificeret tre centrale temaer på baggrund af problemformuleringen og problemanalysen: *Den nuværende praksis for patientmonitorering, overvejelser om avanceret teknologi-baseret patientmonitorering samt overvejelser ved implementeringen i patientmonitorering*. Derudover er der et tema omhandlende *demografiske data* hos interviewinformanterne. Disse temaer fungerede som overordnede rammer for formuleringen af spørgsmålene og sikrede, at interviewet dækkede både den kliniske hverdag og fremadskuende perspektiver relateret til avanceret teknologi.

I litteraturen blev der fundet flere tilbagevendende temaer, som blev centrale for udformningen af interviewguiden. Den konkrete litteratursøgning inkl. søgetermer fremgår i afsnit 2.1.2 *Systematisk litteratursøgning*.

Derefter blev der udviklet konkrete spørgsmål under hvert tema. Spørgsmålene blev formuleret med inspiration fra kvalitativ metode, herunder semistrukturerede interviewguides som anbefalet af Kvale og Brinkmann. Det betød, at spørgsmålene blev åbne og udforskende, for at give interviewinformanterne mulighed for at uddybe deres egne erfaringer og refleksioner, snarere end at lede dem mod bestemte svar (39).

De indledende spørgsmål handlede om interviewinformanternes *alder, køn og erfaring* med at arbejde i en akutmodtagelse. Disse demografiske spørgsmål blev inkluderet for at kunne analysere, om der var forskelle i svarene baseret på erfaring eller baggrund. Køn og alder kan have betydning for, hvordan sygeplejerskerne opfatter og bruger teknologi i patientmonitorering. Forskellige aldersgrupper kan have varierende erfaringer med teknologiske løsninger, og køn kan muligvis spille en rolle i holdningerne til implementeringen og brugen af avanceret teknologi. Derudover kan antallet af år med erfaring på en akutmodtagelse have indflydelse på, hvordan sygeplejerskerne vurderer teknologiens relevans og anvendelighed i klinisk praksis. Som understøttelse for dette valg henvises til Ray et al. (2020), der fremhæver vigtigheden af at indsamle demografiske oplysninger for at forstå variationer i interviewinformanternes perspektiver og sikre repræsentativitet i kvalitative studier (40).

Herefter fulgte spørgsmål, der havde til formål at afdække *den nuværende praksis for patientmonitorering*. Disse spørgsmål udsprang af problemanalysen og blev støttet af Poulsen et al. (2022). Omhandlende kliniske retningslinjer for modtagelse af den akutte patient (7).

Spørgsmål som:

- *"Når en patient ankommer til akutmodtagelsen, hvordan vurderes patienterne så?"*

- *"Hvordan vurderes det, at en patient har behov for monitorering?"*

Disse spørgsmål havde til hensigt at belyse beslutningsprocesser samt hvordan vurderingskriterierne kan være forskellige afhængigt af triage og patientens tilstand, hvilket motiverede til at stille åbne spørgsmål til, hvordan disse beslutninger opleves i praksis af sygeplejerskerne (7). Yderligere blev spørgsmålene om, hvilke parametre der oftest overvåges, og hvilken teknologi der benyttes til dette formål, blev også informeret af fund i Møller et al. (2025), hvor specifikke anbefalinger til monitoreringsparametre og redskaber præsenteres. Disse oplysninger dannede grundlaget for at spørge ind til, hvordan og i hvilket omfang disse anbefalinger faktisk følges i praksis, og hvordan teknologien opleves som støtte eller begrænsning i monitoreringen (15).

I forlængelse heraf blev der også stillet:

- *"Kender du til begrebet alarmtræthed?"*
- *"Hvis ja, er det noget I er opmærksomme på i afdelingen?"*

Dette blev inddraget på baggrund af viden om de potentielle konsekvenser ved hyppige og gentagne alarmer, som kan føre til nedsat opmærksomhed og reaktion fra sundhedspersonalet. Spørgsmålet udsprang af problemanalysen og blev støttet af Woo et al. (2020), hvor *alarmtræthed* beskrives som en alvorlig sikkerhedsudfordring i kliniske miljøer. Formålet med at inkludere dette spørgsmål var at få indblik i, om og hvordan alarmtræthed håndteres i praksis, og i hvilken grad det indgår i sygeplejerskernes vurderinger og prioriteringer under patientmonitorering (2).

Et andet vigtigt aspekt i vores undersøgelse var at forstå den *rolle, erfaring og faglig vurdering* spiller i patientmonitorering. Derfor blev der stillet spørgsmål som:

- *"Hvordan bruger du din erfaring, når du monitorerer patientens tilstand?"*
- *"Er det kun de værdier, maskinerne viser, du kigger på – eller bruger du også det, du har lært gennem tiden, når du vurderer patientens tilstand?"*

Disse spørgsmål udsprang af litteratur som Woo et al. (2020), der understreger, hvordan klinisk intuition og erfaring ofte supplerer teknologiske data – og til tider endda overgår dem i betydning, når det gælder tidlig opsporing af forværring (2). For yderligere at belyse forholdet mellem data og erfaring, blev der inddraget perspektiver fra Cropp et al. (1994), som dokumenterer, hvordan erfarne klinikere ofte fanger subtile kliniske tegn, før monitoreringsudstyr reagerer. Dette inspirerede os til at spørge ind til, hvordan sygeplejerskerne balancerer data med deres faglige mavefornemmelse i det daglige arbejde (41).

I denne forbindelse blev der også spurgt ind til eventuelle ændringer i arbejdsgange eller beslutningsprocesser som følge af ny teknologi, og om teknologien opleves som en hjælp eller en barriere. Overgangen til spørgsmål om *avanceret teknologi* skete naturligt gennem en nysgerrighed på, hvordan ny teknologi påvirker praksis. I udarbejdelsen af interviewguiden blev der taget højde for, at interviewinformanterne ikke nødvendigvis har teknisk baggrund. Eksempelvis blev anvendelsen af begreber som ”avanceret teknologi” overvejet nøje, og interviewerens var forberedt på at uddybe eller omformulere begreberne, hvis de gav anledning til tvivl hos interviewinformanterne. I praksis oplevedes begreberne dog som forståelige for interviewinformanterne og gav ikke anledning til misforståelser. Der blev spurgt om:

- *”Hvordan ser du på brugen af avanceret teknologi, der kan lære og tilpasse sig patientens tilstand, eksempelvis systemer, der kan analysere data og give anbefalinger til sundhedspersonalet?”*
- *”Hvis I har afprøvet en form for avanceret teknologi, har I oplevet at det har ændret noget i patientmonitoreringen? Hvad har det ændret?”*
- *”Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?”*

Disse spørgsmål udspringer af Fleischman et al. (2020) samt Fernandes et al. (2019), hvor erfaringer med AI-baserede Early Warning-systemer beskrives. Her blev det tydeligt, at sådanne systemer kan være både støttende og udfordrende for fagpersonalet – alt afhængig af konteksten og graden af tillid til systemerne (13,18).

Bekymringer omkring teknologiens påvirkning af *autonomi og ansvar* blev også afspejlet i interviewguiden. Spørgsmålet:

- *”Hvilke mulige etiske udfordringer/overvejelser ser du ved brugen af avanceret teknologi til patientmonitorering?”*

Spørgsmålet blev inspireret af Vora et al. (2023), der viser, hvordan sundhedspersonale kan opleve tab af faglig kontrol og usikkerhed om ansvarsplacering, når algoritmer begynder at indgå i kliniske beslutninger (10).

Vi ønskede også at forstå de *praktiske aspekter ved implementering*, hvorfor vi spurgte:

- *”Hvilke eventuelle udfordringer ser du ved implementeringen af ny avanceret teknologi i akutmodtagelsen?”*

Hvilket relaterer sig direkte til fund fra Asan et al. (2020), der beskriver modstand mod implementering som et hyppigt forekommende fænomen, især når personalet ikke oplever teknologien som meningsfuld (26).

Spørgsmålet:

- *”Hvad kunne understøtte patientmonitoreringen yderligere for dig i en travl hverdag?”*

Det spørgsmål blev formuleret på baggrund af Amisha et al. (2019), som understreger, at teknologiens værdi først for alvor opstår, når den tilpasses de reelle behov i praksis og inddrages strategisk i organisationens arbejdsgange (42).

Interviewspørgsmålene blev dermed udarbejdet med afsæt i både problemformuleringen, relevante forskningsspørgsmål og en bred litteraturgennemgang. Koblingen mellem teori, praksis og empirisk viden har været styrende for udviklingsprocessen, og alle spørgsmål er designet med henblik på at generere rige, reflekterede og relevante svar, som kan bidrage til at belyse projektets problemformulering på et kvalificeret grundlag (43). Derudover har interviewene samtidig bidraget til at kvalificere og nuancere den supplerende litteratursøgning. Udviklingen af viden har dermed været en iterativ proces, hvor teori og empiri løbende har informeret hinanden.

Udvælgelsen og formuleringen af spørgsmål tog udgangspunkt i problemformuleringen og havde til formål at sikre indsamling af data, der var relevante og dækkende for undersøgelsens fokus. For at styrke den indholdsmæssige validitet blev spørgsmålene formuleret åbent og neutralt med afsæt i eksisterende viden om arbejdsgange og udfordringer i akutte kliniske kontekster. Dette blev gjort for at øge sandsynligheden for, at svarene afspejler interviewinformanternes egne erfaringer og perspektiver frem for interviewernes antagelser. Validiteten blev yderligere styrket ved brug af pilotinterview, hvor spørgsmålene blev testet for forståelighed og relevans, og herefter justeret på baggrund af feedback.

Udviklingen af interviewguiden blev også forankret i etiske principper for at sikre, at interviewinformanternes blev behandlet respektfuldt og beskyttet mod eventuelle risici. Eksempelvis blev spørgsmålene formuleret på en måde, der respekterede interviewinformanternes privatliv og undgik at skabe unødigt stress eller ubehag. Der blev udeladt spørgsmål, der var for personlige eller

intime, medmindre interviewinformanterne selv ønskede at dele disse erfaringer. Der blev også taget hensyn til, at spørgsmålene blev åbne og ikke ledende, så interviewinformanterne ikke følte sig presset til at give bestemte svar. Et eksempel kunne være: "Kender du til begrebet alarmtræthed?" I stedet for at spørge direkte om, hvordan interviewinformanterne personligt har håndteret alarmtræthed, blev spørgsmålet stillet på en måde, der åbnede op for en mere generel diskussion og gav interviewinformanterne mulighed for at dele deres egne erfaringer eller tanker om emnet, uden at de skulle afsløre personlige eller potentielt ubehagelige situationer.

Alle spørgsmål blev formuleret med henblik på at undgå ledende eller stødende formuleringer, således at interviewinformanterne kunne udtrykke deres meninger og erfaringer frit, uden at blive påvirket af gruppemedlemmernes forudindtagede holdninger. For at undgå ledende eller stødende formuleringer i interviewguiden blev alle spørgsmål forsøgt formuleret på en åben og neutral måde. Dette blev opnået ved, at spørgsmålene ikke indeholdt prædefinerede svarmuligheder, vurderinger eller antydninger, der kunne påvirke interviewinformanterne i en bestemt retning. Spørgsmålene blev designet til at give interviewinformanterne mulighed for at dele deres egne tanker og oplevelser uden at blive dirigeret mod bestemte svar. En oversigt over opbyggelsen af relevante spørgsmål til interviewguiden kan ses i *tabel 3*.

Desuden blev interviewguiden designet til at overholde gældende etiske standarder for forskning, herunder krav om informeret samtykke, anonymitet og fortrolighed. Fortrolighed blev prioriteret for at sikre, at interviewinformanterne kunne dele deres erfaringer og perspektiver uden frygt for, at deres identitet eller de oplysninger, de gav, kunne blive offentliggjort eller misbrugt. Dette var essentielt for at opretholde et trygt og tillidsfuldt forskningsmiljø, hvor interviewinformanterne kunne føle sig sikre på, at deres bidrag ville blive behandlet med respekt og ikke føre til nogen form for negativ konsekvens for dem i deres professionelle eller personlige liv. For at sikre anonymitet blev informanterne i interviewene tildelt et unikt ID-nummer, hvilket betød, at deres personlige oplysninger ikke blev knyttet direkte til de data, der blev indsamlet under interviewene.

Tabel 3: Oversigt over spørgsmål til interviewguide

Tema	interviewspørgsmål	Formål	Argument
Demografiske spørgsmål	Alder Køn Hvor mange års erfaring har du med at arbejde på en akutmodtagelse?	Formålet er at indsamle demografiske data, der kan give kontekst til de efterfølgende svar og hjælpe med at forstå variationer i erfaring og perspektiv.	The Importance of Collecting Demographic Data" af Ray et al. (2020), understreger vigtigheden af at indsamle demografiske oplysninger for at forstå forskelle i

			interviewinformanterne s perspektiver og sikre repræsentativitet i kvalitative studier (40).
Nuværende Praksis for Patientmonitorering	Når en patient ankommer til akutmodtagelsen, hvordan vurderes patienterne så?	Formålet er at få indsigt i triage- og vurderingsprocedurer ved ankomst, der danner grundlag for videre monitorering.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> , forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvordan vurderes det at en patient har behov for monitorering?	Formålet er at undersøge, hvilke kriterier og faglige overvejelser der ligger til grund for beslutningen om monitorering.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> , forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Kan du beskrive, hvordan patientmonitorering foregår på jeres akutmodtagelse i dag?	Formålet er at få et klart billede af den eksisterende praksis for patientmonitorering, så eventuelle forbedringer og udfordringer kan identificeres.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvilke parametre overvåger I typisk hos patienterne?	Formålet er at få indsigt i, hvilke parametre der prioriteres i den daglige overvågning, og hvordan teknologi understøtter disse målinger.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> , forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvilke redskaber eller teknologier bruger I til at overvåge patienternes udvikling i tilstand?	Formålet er at få et overblik over de teknologier, der benyttes, og vurdere deres relevans og effektivitet i praksis.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> , forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvordan fordeles ansvaret for patientovervågningen?	Formålet er at afdække arbejdsdelingen i akutmodtagelsen, herunder sygeplejerskernes ansvar i forhold til overvågning og alarmhåndtering.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> , forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Er der én eller flere sygeplejersker tilknyttet patienten?	Formålet er at forstå, hvordan alarmerne er fordelt og om der er en effektiv alarmhåndtering.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> , forklarer

			relevansen for dette spørgsmål
	Hvordan fungerer alarmhåndteringen?	Formålet er at belyse, hvordan alarmer modtages og håndteres i praksis.	Afsnit 1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer, forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Er det kun de sygeplejersker, der er tilknyttet patienten, som modtager alarmer på deres enheder, eller kan alle sygeplejersker på afdelingen se alarmerne fra alle patienter? Fx ved hjertestop.	Formålet er at undersøge, under hvilke kritiske omstændigheder monitoreringssystemet fraviger sin normale tildeling af alarmer – fx ved at sende alarmer til hele personalegruppen i stedet for kun til den ansvarlige sygeplejerske – for at sikre hurtig og effektiv respons i akutte situationer som hjertestop.	Afsnit 1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer, forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Kender du til begrebet alarmtræthed?	Formålet er at undersøge sygeplejerskens kendskab til begrebet alarmtræthed og afdække, om det er en erkendt problematik i deres kliniske praksis.	Afsnit 1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer, forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvis ja, er det noget i er opmærksomme på i afdelingen?	Formålet er at belyse, i hvilken grad afdelingen arbejder aktivt med alarmtræthed samt sigter mod at identificere eventuelle strategier eller mangler i håndteringen af alarmer.	Afsnit 1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer, forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvordan bruger du din erfaring, når du monitorerer patientens tilstand?	Formålet er at undersøge, hvordan klinisk erfaring indgår i vurderinger, og i hvilken grad det supplerer teknologiske data.	Afsnit 1.1.1 Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer. Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål

	Er det kun de værdier, maskinerne viser, du kigger på – eller bruger du også det, du har lært gennem tiden, når du vurderer patientens tilstand?	Formålet er at afdække forholdet mellem teknologisk overvågning og faglig intuition i sygeplejerskernes vurderingspraksis.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvad kunne understøtte patientovervågningen yderligere for dig i en travl hverdag?	Formålet er at få indsigt i, hvordan teknologiske løsninger kan optimere arbejdsflowet og gøre patientovervågningen lettere i en hektisk hverdag.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Har du et bud på en ændring?	Formålet er at indsamle konkrete forbedringsforslag fra praksis til, hvordan monitoreringen eller teknologien kunne forbedres.	Afsnit 1.1.1 <i>Nuværende praksis for patientmonitorering og identificerede udfordringer</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
Overvejelser om avanceret teknologi-baseret patientmonitorering	Hvordan ser du på brugen af avanceret teknologi, der kan lære og tilpasse sig patientens tilstand, eksempelvis systemer, der kan analysere data og give anbefalinger til sundhedspersonalet?	Formålet er at undersøge holdningerne til brugen af AI-baserede systemer, der kan tilpasse sig individuelle patienters behov og forbedre overvågningen.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Er der implementeret eller afprøvet en anden form for mere avanceret teknologi til patientmonitorering på akutmodtagelsen?	Formålet er at få indsigt i erfaringer med eksisterende avanceret teknologi, og hvordan det påvirker arbejdet i akutmodtagelsen.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvis ja, har I oplevet at det har ændret noget i patientmonitoreringen? Hvad har det ændret?	Formålet er at forstå de praktiske fordele og eventuelle ulemper ved at implementere avanceret teknologi i systemerne.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvis nej, har du kendskab til andre hvor det er afprøvet eller implementeret?	Formålet er at få indsigt i andres erfaringer med implementering af avanceret teknologi, som kan inspirere til implementering.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål

	Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?	Formålet er at identificere specifikke scenarier, hvor avanceret teknologi ville kunne tilføre værdi i akutmodtagelsen.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
Overvejelser ved implementering af nye avancerede teknologier i patientmonitorering	Hvilke eventuelle bekymringer, har du ved brug af nye teknologier i patientmonitoreringen?	Formålet er at afdække potentielle bekymringer, som sygeplejerskerne har omkring brugen af avanceret teknologi og hvordan disse kan adresseres.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Er der nogen datasikkerhedsmæssige bekymringer, du mener bør adresseres?	Formålet er at identificere eventuelle lovgivningsmæssige og datasikkerhedsmæssige problemer, der skal tages i betragtning ved implementering af teknologi.	Afsnit 1.1.3 <i>Ethiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Tror du, der er forskelle i holdninger blandt sundhedspersonalet til brugen af avancerede teknologier i akutmodtagelsen?	Formålet er at afdække eventuelle forskelle i holdninger til teknologi blandt sundhedspersonale og hvordan dette kan påvirke implementeringen.	Afsnit 1.1.3 <i>Ethiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvordan ville du have det med at modtage anbefalinger om en patients tilstand fra et teknologisk system?	Formålet er at forstå sygeplejerskernes holdning til at modtage beslutningsstøtte fra teknologi i kliniske sammenhænge.	Afsnit 1.1.3 <i>Ethiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvordan ville du foretrække at modtage information eller advarsler fra et teknologisk system? (fx skærm, lyd, notifikationer)	Formålet er at afdække, hvilken form for feedback og advarsler fra teknologi, der ville være mest effektiv og praktisk for sygeplejerskerne.	Afsnit 1.1.2 <i>Kunstig intelligens som støtte i monitorering</i> . Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvilke eventuelle udfordringer ser du ved implementeringen af ny avanceret teknologi i akutmodtagelsen?	Formålet er at få indsigt i de udfordringer og barrierer, der kan opstå ved implementering af ny teknologi i akutmodtagelsen.	Afsnit 1.1.3 <i>Ethiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering</i> og 1.1.4 <i>Økonomiske perspektiver på AI-teknologi i</i>

			<i>sundhedsvæsenet. Disse afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål</i>
	Hvilke etiske udfordringer ser du ved brug af avanceret teknologi i patientmonitorering? Hvilke mulige etiske udfordringer ser du ved brugen af AI-teknologi til patientmonitorering?	Formålet er at afdække de etiske dilemmaer og bekymringer, som kunne opstå ved at anvende avanceret teknologi og AI-baserede løsninger i patientmonitoreringen.	Afsnit 1.1.3 <i>Etiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering.</i> Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål
	Hvad ville være afgørende for, at du ville føle dig tryk ved at bruge avanceret teknologi i dit arbejde?	Formålet er at forstå, hvilke faktorer der kræves for at skabe tryk hos sygeplejerskerne ved at anvende avanceret teknologi i klinisk praksis.	Afsnit 1.1.3 <i>Etiske perspektiver ved brug af AI-teknologi i monitorering.</i> Dette afsnit forklarer relevansen for dette spørgsmål

Interviewguiden var opbygget med introduktion, hvor informanterne blev præsenteret for formålet med interviewet, projektets kontekst og de etiske retningslinjer, herunder anonymitet og databeskyttelse. Informanterne fik udleveret en samtykkeerklæring, som de skulle underskrive. Erklæringen indeholdt information om rettigheder, anonymitet, fortrolig databehandling samt muligheden for at trække samtykket tilbage. Et eksempel på samtykkeerklæring er vedlagt i *bilag 5*.

Herefter fulgte en række åbne spørgsmål, der var struktureret omkring centrale emner, men med mulighed for opfølgende spørgsmål afhængigt af informantens svar. Dette sikrede, at samtalen kunne udfolde sig naturligt, samtidig med at fokusområderne blev dækket. Interviewguiden blev udelukkende baseret på åbne spørgsmål for at sikre, at interviewinformanterne fik mulighed for at udtrykke deres tanker og erfaringer frit. Denne tilgang blev valgt, da åbne spørgsmål giver interviewinformanterne større frihed til at dele deres perspektiver, hvilket er essentielt for at få dybdegående indsigt i deres holdninger og oplevelser. Desuden gør åbne spørgsmål det umuligt for interviewinformanterne blot at svare "Ja" eller "Nej", hvilket skaber en mere nuanceret samtale og giver plads til, at interviewinformanterne kan uddybe deres svar og præsentere deres egne refleksioner, hvilket er vigtigt for at opnå en mere detaljeret forståelse af de emner, der bliver undersøgt (39,44).

Åbne spørgsmål gør det muligt at afdække både de konkrete udfordringer, sygeplejerskerne møder i deres arbejdsdag, samt deres holdninger til eventuelle nye løsninger til understøttelse af den

nuværende monitorering. Ved at anvende åbne spørgsmål søges det at undgå at begrænse interviewinformanterne til prædefinerede svarmuligheder, da det antages, at denne tilgang kan føre til mere nuancerede og relevante data, som bedre kan belyse undersøgelsens problemformulering (39,44).

Anvendelsen af åbne spørgsmål indebærer visse metodiske udfordringer. Den åbne tilgang kan resultere i meget omfattende og komplekse datasæt, hvilket gør analysearbejdet mere tidskrævende og kræver en systematisk og grundig kodningsproces. Derudover kan svarene bevæge sig væk fra undersøgelsens fokus, hvilket stiller krav til intervieweren om at fastholde de centrale temaer uden at forstyrre den naturlige samtalestruktur. Endelig kræver åbne spørgsmål, at intervieweren er særligt opmærksom på sin egen rolle i samtalen, da interviewereffekten kan få indflydelse på, hvilke aspekter interviewinformanten uddyber, og hvordan samtalen udvikler sig (39,44).

Flere af spørgsmålene i interviewguiden blev suppleret med underspørgsmål for at sikre, at alle centrale emner blev belyst i interviewet. Underspørgsmålene fungerede som en støtte til intervieweren og havde til formål at uddybe eller præcisere interviewinformanternes svar, særligt i tilfælde hvor de overordnede spørgsmål blev besvaret bredt eller implicit. På den måde bidrog underspørgsmålene til at fastholde interviewets relevans i forhold til undersøgelsens problemformulering og øgede samtidig sandsynligheden for, at der blev indsamlet fyldestgørende og nuancerede data.

Intervieweren spillede en aktiv rolle i at skabe en tryk atmosfære, hvor informanterne følte sig frie til at dele deres erfaringer og refleksioner. Dette blev gjort ved at starte interviewene med en uformel samtale for at skabe tillid, anvende et anerkendende og åbent kropssprog undervejs, og gennem løbende bekræftelse og nik, som signalerede interesse og respekt for det sagte. Derudover blev interviewinformanterne fra starten forsikret om, at der ikke fandtes forkerte svar, og at alle perspektiver var relevante for undersøgelsen. Ved at balancere mellem at følge interviewguiden og give plads til spontane svar blev en mere nuanceret indsigt opnået. Afslutningsvis indeholdt interviewguiden en kort afrunding, hvor informanterne fik mulighed for at tilføje eventuelle yderligere refleksioner eller emner, de fandt relevante.

For at validere interviewguiden blev den sendt til fire personer med forskellig sundhedsfaglig baggrund, herunder to sygeplejersker med erfaring fra praksis. Disse personer gennemgik interviewguiden og havde mulighed for at stille spørgsmål eller påpege eventuelle uklarheder. Formålet med denne proces var at sikre, at spørgsmålene blev forstået som tiltænkt, og at de var relevante og meningsfulde i en klinisk kontekst. Feedbacken blev indsamlet løbende gennem både mundtlige samtaler og skriftlige kommentarer fra de personer, vi præsenterede interviewguiden for.

Denne feedback blev efterfølgende anvendt til at justere og præcisere formuleringerne, så risikoen for misforståelser blev reduceret. Denne validering bidrog til at styrke interviewguidens klarhed og sikre, at den kunne generere fyldestgørende svar på de centrale spørgsmål.

Efter valideringen af interviewguiden blev der udført et pilotinterview med en erfaren sygeplejerske fra en akutmodtagelse for at sikre, at spørgsmålene var relevante og forståelige i en klinisk kontekst. Formålet med pilotinterviewet var ikke kun at teste, om spørgsmålene var klare, men også at vurdere, om de adresserede de centrale temaer, der var nødvendige for at besvare undersøgelsens problemformulering. Den erfarne sygeplejerskes feedback spillede en vigtig rolle i at identificere områder, hvor spørgsmålene kunne forbedres for at gøre dem mere præcise og relevante for den kliniske hverdag. Feedbacken blev indsamlet gennem en samtale umiddelbart efter pilotinterviewet, hvor sygeplejersken blev opfordret til at dele sine refleksioner om spørgsmålene og deres formulering. Samtalen havde karakter af en uformel evaluering, hvor interviewguidens klarhed, relevans og forståelighed blev diskuteret. Denne feedback førte til tilpasninger i interviewguiden, ved at justere sproget og sikre, at spørgsmålene kunne indfange de praktiske erfaringer fra feltet. Pilotinterviewet gav også mulighed for at vurdere, hvordan interviewet forløb i praksis ift. det tekniske, og derudover om der var behov for yderligere afklaringer af spørgsmålene, som kunne have ført til misforståelser under de egentlige interviews. Det hjalp med at skabe en bedre struktur og en interviewguide, der kunne bruges effektivt i det videre arbejde.

Denne metode medvirkede til, at alle relevante perspektiver blev belyst og styrkede kvaliteten af det indsamlede datagrundlag.

2.2.1.2 Rekruttering og gennemførelse af interviews

Hospitalerne blev udvalgt med henblik på at repræsentere variation i akutmodtagelsernes størrelse og geografiske placering, herunder både større og mindre afdelinger samt hospitaler beliggende i forskellige dele af landet. Denne tilgang blev valgt for at sikre, at resultaterne af undersøgelsen kunne være mere generaliserbare, idet det giver et bredere billede af, hvordan forskellige typer af akutmodtagelser håndterer de samme udfordringer i forhold til teknologisk overvågning og alarmering.

Udvælgelsen af informanterne til interview skete på baggrund af konkrete kriterier.

Interviewinformanterne skulle være sygeplejersker ansat i en akutmodtagelse og med erfaring i brugen af patientmonitorering i klinisk praksis. For at sikre variation i organisatoriske forhold og arbejdsgange blev der udvalgt fire akutmodtagelser fordelt geografisk og efter størrelse: to store

akutmodtagelser og to mindre, hvoraf én stor og én lille var placeret i Jylland, og én stor og én lille var placeret på Sjælland. Denne fordeling blev valgt for at opnå bredde i de kontekster, hvori patientmonitorering anvendes, og for at få indsigt i både storskala og mere begrænsede kliniske miljøer. Der blev også lagt vægt på, at hospitalerne varierede i patientvolumen for at opnå indblik i forskellige organisatoriske rammer og arbejdsgange. Disse kriterier blev valgt for at sikre både faglig relevans og bredde i perspektiverne.

Udvælgelsen af interviewinformanter skete i samarbejde med ledelsen på de respektive afdelinger, som udpegede en medarbejder med kendskab til emnet. Denne fremgangsmåde sikrede, at interviewinformanterne havde relevant faglig indsigt, men indebar samtidig en begrænsning, da rekrutteringen ikke var forskerstyret. Det betyder, at udvælgelsen potentielt kan have favoriseret medarbejdere med særlige funktioner, eksempelvis nøglepersoner eller medarbejdere med teknologisk interesse. Da der alene blev interviewet sygeplejersker, mangler projektet perspektiver fra andre faggrupper, herunder læger, som kan have en anden tilgang til og erfaring med teknologi og alarmsystemer i akutmodtagelsen.

Kontakten til potentielle interviewinformanter blev etableret via e-mailhenvendelser til de relevante afdelinger, hvor der blev efterspurgt sygeplejerske med erfaring inden for området. Processen for rekrutteringen af interviewpersoner er illustreret i *figur 1*. Et udkast til forespørgsel er vedlagt i *bilag 6*. Efter positiv tilbagemelding fra de udvalgte interviewinformanter blev der indgået aftaler om interviewtidspunkter.



Figur 1: Oversigt over processen i rekrutteringen af interviewinformanter til interview.

For at optimere dataindsamlingen blev interviewene ligeligt fordelt mellem gruppemedlemmerne, så hvert gruppemedlem gennemførte to interviews. Denne tilgang resulterede i tidsbesparelse, da flere interviews kunne gennemføres samtidigt, samt en jævn arbejdsfordeling, der reducerede risikoen for overbelastning.

En potentiel ulempe ved denne tilgang var variation i interviewtilgangen, da forskellige interviewere kan have stillet spørgsmål på forskellig vis, hvilket kunne påvirke konsistensen i de indsamlede data. Derudover kunne forskelle i erfaring og kompetence blandt gruppemedlemmerne have indflydelse på kvaliteten af de indsamlede data.

Tre af interviewene blev gennemført fysisk på interviewinformanternes respektive akutmodtagelser i afskærmede og uforstyrrede lokaler uden for patientnære områder. Det fjerde interview blev afholdt online via videomøde. Kombinationen af fysiske og digitale interviews muliggjorde en fleksibel tilpasning til interviewinformanternes arbejdsforhold og præferencer.

Alle interviews blev optaget som lydfiler og efterfølgende transskriberet ordret. Transskriptionerne udgjorde det primære empiriske datamateriale, som dannede grundlag for den efterfølgende analyse.

Interviewene havde en varighed på cirka 45 minutter. Denne tidsramme blev vurderet som tilstrækkelig til at behandle interviewguidens centrale temaer i dybden, samtidig med at belastningen for interviewinformanterne blev holdt på et acceptabelt niveau.

Interviewinformanterne blev informeret om formålet med interviewet, og hvordan deres data ville blive brugt i undersøgelsen, herunder at det kun ville blive anvendt til at besvare forskningsspørgsmålene i projektet. Derudover at de havde ret til at trække sig fra interviewet på ethvert tidspunkt uden konsekvenser.

Efter hvert interview blev der foretaget en fælles refleksion mellem gruppemedlemmerne over forløbet med fokus på, hvad der fungerede godt, og hvad der eventuelt kunne forbedres. Disse samtaler bidrog til en øget bevidsthed om interviewpraksis, men gjorde det ikke nødvendigt at ændre på selve interviewguiden undervejs.

2.2.2 Design og udvikling af spørgeskemaundersøgelse

Foruden interviews er der udarbejdet spørgeskemaer til de samme fire akutmodtagelser i Danmark, som interviewene er gennemført på. Med baggrund i den viden der er indsamlet gennem litteratursøgningen samt de to første interviews, blev der parallelt med de resterende interviews udarbejdet et spørgeskema. Spørgeskemaet blev udarbejdet for at lave en bredere afdækning af, hvordan patientmonitorering på akutmodtagelserne foregår, samt hvilke fordele og udfordringer de oplever i forbindelse med monitoreringen. Desuden blev spørgeskemaet anvendt til at indsamle en bredere viden ift. akutmodtagelsernes behov og ønsker for en evt. optimering af

patientmonitorering. Indholdet i spørgeskemaet blev struktureret ud fra tre hovedtemaer: nuværende praksis for patientmonitorering, oplevelser med alarmer og teknologisk udstyr samt holdninger til og ønsker for fremtidige teknologiske løsninger. Spørgeskemaet bestod af både lukkede spørgsmål med svarmuligheder og åbne spørgsmål, hvor spørgeskemaespondenterne havde mulighed for at uddybe deres erfaringer og perspektiver. Eksempler på spørgsmål inkluderede: "Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?", "Er alarmtræthed noget I er opmærksomme på i afdelingen?", og "Hvilke eventuelle bekymringer har du ved brug af nye teknologier i patientmonitoreringen?"

Udarbejdelsen af spørgeskemaet tog udgangspunkt i temaer identificeret i litteraturen samt i de første to gennemførte interviews. På grund af projektets tidsramme blev spørgeskemaet færdiggjort og distribueret, inden de sidste to interviews blev afholdt. Dermed er spørgeskemaets indhold i højere grad informeret af eksisterende forskning og de indledende kvalitative indsigter, hvilket gav mulighed for at målrette spørgsmålene mod centrale udfordringer og erfaringer relateret til monitorering i akutte sammenhænge.

Spørgeskemaet blev designet ved hjælp af onlineplatformen SurveyXact. Her er det muligt at tilpasse spørgsmål afhængigt af de svar, spørgeskemaespondenterne tidligere har givet. Denne funktion sikrer, at hvert spørgsmål præcist følger op på spørgeskemaespondenternes tidligere input, hvilket forbedrer spørgeskemaets relevans og effektivitet for hver enkelt respondenter. Det færdige spørgeskema, som er vedhæftet i *bilag 7*, gør det muligt for spørgerespondenterne at navigere gennem spørgsmålene på en måde, der bliver tilpasset til deres svar. Fordi spørgeskemaet er tilgængeligt online gennem et direkte link, kan det nemt distribueres til en større gruppe spørgeskemaespondenter, hvilket gør det muligt at nå et større antal svar fra forskellige akutmodtagelser. Dette forøger datamængden og forbedrer grundlaget for analysen. Online-spørgeskemaer kan også have nogle ulemper. For eksempel kan det medføre, at spørgeskemaespondenter, der ikke er fortrolige med teknologien eller ikke har adgang til internettet, ikke deltager. Derudover kan online-formatet mangle muligheden for at præcisere spørgsmål eller følge op på eventuelle uklarheder, som en interviewer ville kunne gøre i et personligt interview. Denne form for dataindsamling kan også medføre, at spørgeskemaespondenter misforstår spørgsmålene, hvis de ikke er tilstrækkeligt præcist formuleret (45,46).

For at sikre spørgeskemaets validitet, gennemgik det en grundig evaluering, hvor det blev gennemgået af tre relevante fagpersoner. De valgte fagpersoner havde erfaring inden for akutmedicin og sygepleje. Deres erfaring gjorde dem i stand til at vurdere både spørgeskemaets

kliniske relevans og dets evne til at fange de vigtigste aspekter af emnet. Disse fagpersoner vurderede spørgsmålenes relevans, tydelighed og deres evne til præcist at indsamle de ønskede data.

Spørgeskemaet blev pilotafprøvet på en sygeplejerske for at teste, om spørgsmålene var klare og lette at forstå. Denne afprøvning afslørede behovet for justeringer for at forbedre spørgsmålenes klarhed og sikre, at de blev fortolket korrekt.

Endelige justeringer blev foretaget efter den anden gennemgang, hvorefter den endelige version af spørgeskemaet blev fastlagt. Som det sidste skridt i valideringsprocessen blev spørgeskemaet i onlineplatformen SurveyXact testet internt af gruppen for at sikre, at det fungerede som forventet. I forbindelse med spørgeskemaets validering blev det også overvejet, om der var nogen henførbare data, som kunne identificere spørgeskemarespondenterne. For at sikre anonymitet og databeskyttelse blev der ikke indsamlet personligt identificerbare oplysninger, og alle svar blev behandlet fortroligt. De indsamlede data blev opbevaret sikkert på Aalborg Universitets sikre drev.

Spørgeskemaet blev distribueret digitalt via kontaktpersoner på de fire akutmodtagelser.

2.2.2.1 Rekruttering og etiske overvejelser ved spørgeskemaundersøgelsen

Spørgeskemarespondenter til studiet blev rekrutteret fra fire specifikke akutmodtagelser i Danmark, hvor der forudgående var foretaget interviews. Her blev sygeplejerskerne identificeret som de primære spørgeskemarespondenter. I forbindelse med tidligere gennemførte interviews på fire udvalgte akutmodtagelser blev muligheden for at deltage i en spørgeskemaundersøgelse præsenteret, dette er præsenteret i *bilag 6*. Det elektroniske spørgeskema sendt til interviewinformanten, hvorefter de havde mulighed for at distribuere spørgeskemaet videre til deres kolleger på akutmodtagelsen. Da spørgeskemaet blev distribueret via e-mail med et link til den elektroniske besvarelse, var det ikke muligt at indhente et fysisk underskrevet samtykke. I stedet blev der indledningsvis i spørgeskemaet givet en tydelig information om undersøgelsens formål, anonymitet, frivillighed og muligheden for at afbryde deltagelsen. Før de kunne besvare spørgeskemaet, skulle spørgeskemarespondenterne aktivt bekræfte, at de havde læst og forstået informationen. Denne fremgangsmåde følger almindelige forskningsetiske standarder for indhentelse af informeret samtykke i digitale spørgeskemaundersøgelser (47). Det sikrer, at alle sygeplejersker, der modtager spørgeskemaet, er fuldt informerede om, hvad projektet indebærer, og hvordan deres input vil blive anvendt til at fremme forskningen inden for patientmonitorering i

akutmodtagelser. Denne indledende information hjælper med at sikre, at spørgeskemarespondenterne føler sig trygge ved at deltage og er bevidste om betydningen af deres bidrag.

Denne metode sikrede, at alle spørgeskemarespondenterne var korrekt informerede og forberedte på at levere dybdegående og relevante svar, baseret på en allerede etableret kommunikationsforbindelse fra de indledende interviews.

2.3 Databehandling af interview og spørgeskemaundersøgelse

Alle personlige oplysninger, såsom navne eller andre identificerende detaljer, blev udeladt fra de data, der blev brugt til analysen. Alle data, både på skrift og i elektronisk format, blev opbevaret fortroligt, hvilket yderligere beskyttede både interviewinformanternes og spørgeskemarespondenternes anonymitet. For at beskytte deres anonymitet blev al data opbevaret fortroligt på et sikkert, adgangsbegrænset drev stillet til rådighed af universitetet. Kun gruppemedlemmerne havde adgang til dette drev. Data opbevares i henhold til reglerne for GDPR samt universitetets retningslinjer for databeskyttelse og slettes, når projektet er afsluttet og eksamensprocessen er fuldført (48).

2.3.1 Transskribering af interviewdata

For at sikre en præcis gengivelse af interviewene blev samtalerne optaget og efterfølgende transskriberet. Samtalerne blev optaget ved hjælp af diktafonfunktionen på en mobiltelefon. Efter optagelsen blev transskriberingen udført manuelt uden brug af automatiseret software.

Interviewoptagelserne blev afspillet i et tekstbehandlingsprogram, hvor hvert ord blev nedskrevet præcist, så interviewinformanternes udsagn blev gengivet så nøjagtigt som muligt. Eventuelle pauser, gentagelser og betoning blev markeret for at bevare nuancerne i samtalen.

Transskriptionen blev fordelt mellem gruppemedlemmerne, således at hver person transskriberede de interviews, som den anden havde gennemført. Denne tilgang blev anvendt for at minimere risikoen for bias og for at sikre en mere objektiv gengivelse af interviewdata. Ligeledes reduceres risikoen for, at interviewerens ubevidst påvirkes af egne forforståelser eller overser vigtige nuancer i samtalen.

Derudover blev transskriptionerne efterfølgende gennemgået af begge gruppemedlemmer for at sikre kvaliteten og nøjagtigheden af de transskriberede tekster, for at kontrollere nøjagtigheden og forebygge, at ingen vigtige informationer var blevet udeladt eller fejlfortolket. Eventuelle uklarheder eller tvivlsspørgsmål blev drøftet, og justeringer blev foretaget for at garantere en fælles forståelse af interviewmaterialet. Dette bidrog yderligere til at sikre, at den endelige transskription var så præcis som muligt, ligesom dobbeltkontrollen gjorde det muligt at få et bredere perspektiv på dataene og hjælp med at identificere potentielle misforståelser, opstået under transskriberingsprocessen.

For at beskytte interviewinformanternes anonymitet blev alle personlige oplysninger fjernet fra transskriptionerne, og dataene blev opbevaret sikkert i overensstemmelse med gældende etiske retningslinjer. Interviewene blev optaget på gruppemedlemmernes telefoner, men efter endt interview blev filen straks overført til et sikkert drev, hvorefter optagelserne straks blev slettet på telefonerne. Filen på drevet blev slettet efter endt transskription for at minimere risikoen for uautoriseret adgang til følsomme oplysninger. Denne proces sikrer, at alle data opbevares sikkert og i overensstemmelse med gældende databeskyttelsesregler.

2.3.2 Analyse af data fra interview

Der blev anvendt en deduktiv og teoristyret tilgang til analysen af interviewmaterialet, inspireret af Braun og Clarke (2006). I modsætning til en induktiv analyse, hvor temaer opstår direkte fra data, blev denne analyse baseret ud fra på forhånd fastlagte kategorier, som var udviklet på baggrund af projektets teoretiske ramme og problemformulering. Denne tilgang havde til formål at analysere, hvordan de udsagn, interviewinformanterne kom med, kunne relateres til og uddybe de temaer og begreber, der på forhånd var defineret som relevante for undersøgelsens fokus. Ved at arbejde deduktivt blev det muligt at fokusere analysen og skabe sammenhæng mellem empiri og teori (49).

Interviewene blev transskriberet ordret og gennemlæst flere gange med udgangspunkt i de definerede kategorier. Ved den indledende gennemlæsning af interviewmaterialet blev relevante udsagn og passager identificeret, som kunne relateres til de på forhånd definerede temaer i analysen. Materialet blev herefter kodet manuelt ud fra disse. Kodningen foregik tæt på teksten og gjorde det muligt at fastholde nuancer i interviewinformanternes udsagn, samtidig med at data blev struktureret i henhold til den valgte analyseramme.

Analyseprocessen var iterativ og samarbejdsbaseret. Begge gruppemedlemmer deltog aktivt i kodningsarbejdet, som blev udført i fællesskab for at sikre en fælles forståelse af materialet. Analyseprocessen var præget af løbende dialog og fælles refleksion, hvilket bidrog til at styrke den analytiske konsistens og præcisere temaernes indhold og afgrænsning. Uoverensstemmelser blev diskuteret og afklaret i fællesskab, hvilket bidrog til at præcisere temaernes indhold og styrke den fælles forståelse. Analysen fulgte en deduktiv tilgang, hvor de definerede temaer forblev uændrede. Fokus var på at anvende en klar og konsistent analyseramme, som gjorde det muligt at undersøge materialet systematisk i forhold til projektets centrale problemstillinger (49).

Da datagrundlaget bestod af fire semistrukturerede interviews, havde materialets omfang indflydelse på analysens dybde og generaliserbarhed. Fokus var på at identificere mønstre og fællestræk i forhold til de på forhånd definerede kategorier, og resultaterne blev struktureret tematisk med citater fra interviewene som empiriske illustrationer. Endelig blev temaerne sammenholdt på tværs af de involverede akutmodtagelser med henblik på at belyse både fælles og lokale erfaringer.

2.3.3 Analyse af data fra spørgeskemaundersøgelsen

De indsamlede data fra spørgeskemaet blev analyseret ved hjælp af deskriptiv statistik. Deskriptiv statistik anvendes til at beskrive og opsummere data, så der gives et overblik over centrale tendenser og mønstre i et datasæt. Det omfatter fordelinger i procent og der anvendes figurer til at visualisere resultaterne. Denne tilgang gjorde det muligt at opsummere og præsentere de væsentligste karakteristika ved dataene samt at beskrive deres fordeling og identificere eventuelle tendenser (50).

I analysen blev procentfordelinger anvendt til at tydeliggøre fordelingen af de kategoriske data og skabe en overskuelig præsentation af resultaterne. Denne metode gjorde det muligt at sammenligne svarene på tværs af hospitaler og identificere mønstre i spørgeskemarespondenternes perspektiver. Procentfordelinger blev valgt, da de giver en systematisk og kvantificerbar fremstilling af frekvensdata, hvilket letter fortolkningen og sammenligningen af de indsamlede oplysninger.

For at understøtte fortolkningen af data blev resultaterne desuden visualiseret ved hjælp af søjlediagrammer, konstrueret i SurveyXact. Hver kategori blev repræsenteret ved en søjle, hvis højde afspejlede den procentvise fordeling af svarene. Denne fremstillingsform gav et hurtigt overblik over forskelle og ligheder mellem grupperne og gjorde det lettere at identificere tendenser i datasættet.

De grafiske fremstillinger gjorde det muligt at visualisere mønstre, som kunne være mindre tydelige i de numeriske tabeller. Søjlediagrammerne faciliterede sammenligninger mellem hospitalerne og bidrog til at fremhæve eventuelle forskelle i opfattelser og erfaringer, herunder specifikke udfordringer eller præferencer, der var mere fremtrædende blandt visse grupper af spørgeskemarespondenter.

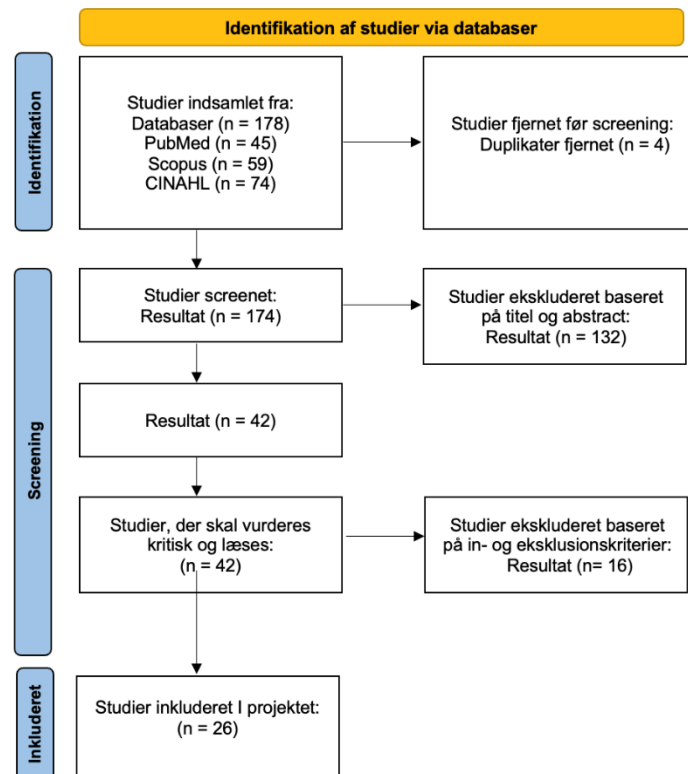
2.4 Metodisk tilgang til formulering af anbefalinger

Afslutningsvis udarbejdes en række anbefalinger med afsæt i undersøgelsens samlede resultater. Anbefalingerne formuleres på baggrund af både interviewdata, spørgeskemasvar og fund fra litteraturen, og har til formål at pege på centrale hensyn, som bør inddrages i udvikling og implementering af AI-teknologi til monitorering i akutmodtagelser. De struktureres med fokus på praksisnær anvendelighed og henvender sig både til potentielle udviklere af teknologien og til ledelser på sygehuse, hvor beslutninger om implementering træffes.

3.0 Resultater

3.1 Resultater fra litteratursøgningerne

Litteratursøgningen blev gennemført systematisk ved brug af databaserne PubMed, Scopus og CINAHL, hvor i alt 178 potentielt relevante studier blev identificeret, som er vist på *figur 2*. Efter en dubletkontrol gennem Zotero blev fire dubletter fjernet, hvorefter 174 studier gik videre til en indledende screening af titel og abstract. På baggrund af de opstillede in- og eksklusionskriterier blev 132 studier ekskluderet i denne fase, og de resterende 42 artikler blev vurderet gennem fuldtekstscrening. Baseret på de opstillede in- og eksklusionskriterier blev yderligere 16 studier ekskluderet. Dette betyder, at i alt 26 studier blev fundet relevante til videre analyse. Studierne blev efterfølgende kvalitetsvurderet ved hjælp af CASP-værktøjet for systematisk at vurdere deres validitet, resultater og anvendelighed i forhold til undersøgelsens problemstilling. Et eksempel på en CASP-vurdering ses i *bilag 3*.



Figur 2: Prisma-flowchart over litteratursøgningsprocessen.

3.2 Resultater af data fra interview og spørgeskemaundersøgelse

3.2.1 Demografiske data fra interview og spørgeskemaundersøgelse

Analysen af resultaterne bygger på data fra både kvalitative interviews og kvantitative data fra spørgeskemaundersøgelsen. I alt har fire sygeplejersker deltaget i interviewene.

interviewinformanterne er i alderen 34–51 år og fordeler sig kønsmæssigt på tre kvinder og én mand. Tabel over interviewinformanterne fremgår af *tabel 4*.

Tabel 4: Oversigt over interviewinformanter.

ID	Interview	Køn	Alder	Erfaring
1	1	Kvinde	45 år	15 år
2	2	Mand	51 år	17 år
3	3	Kvinde	37 år	12 år
4	4	Kvinde	34 år	10 år

Spørgeskemaundersøgelsen er besvaret af 35 sygeplejersker med en aldersfordeling fra 25 til 66 år. Spørgeskemarespondenterne er geografisk fordelt over hele Danmark og består af 26 kvinder og 9 mænd, som har alt fra 1-23 års erfaring på akutmodtagelser. Ud af de 35 besvarelser i spørgeskemaundersøgelsen stammer 20 fra én enkelt akutmodtagelse, mens de resterende 15 besvarelser er fordelt nogenlunde ligeligt mellem de tre øvrige modtagelser.

3.2.2 Resultater og deres analyse

I det følgende præsenteres og analyseres data fra de fire interviews samt spørgeskemaundersøgelsen. Analysen er struktureret ud fra fire foruddefinerede temaer og integrerer kvalitative og kvantitative fund i en samlet, sammenhængende fremstilling. De fulde transskriptioner fremgår i *bilag 8-11*, samt alle svar fra spørgeskemaet fremgår i *bilag 12*.

3.2.2.1 Tema 1 - Nuværende monitoreringspraksis

Under temaet "Nuværende monitoreringspraksis" beskrives, hvordan sygeplejersker i den daglige praksis vurderer og overvåger patienters tilstand. På tværs af de fire interviews fremstår monitoreringspraksis som en integreret del af den indledende patientvurdering og den videre behandling. Sygeplejerskerne beskriver en praksis, hvor alle patienter som udgangspunkt får målt vitale værdier ved ankomst, i overensstemmelse med regionale retningslinjer for triage og brug af Early Warning Score (7,51).

Det fremgår, at den efterfølgende monitorering ikke følger et fast mønster, men justeres løbende afhængigt af triagefarve, symptomer og patientens udvikling over tid. Dette afspejler en praksis, hvor standardiserede retningslinjer kombineres med situationsafhængige vurderinger, og hvor sygeplejerskens kliniske blik har en central betydning. En sygeplejerske beskriver det således:

"Normen vil være, at man starter med at måle puls, blodtryk, temperatur, måle eller tælle en respirationsfrekvens. Og ud fra det afgøre om de har brug for at blive ved med at ligge i monitoreringen eller man kan pille det af igen" (ID 2).

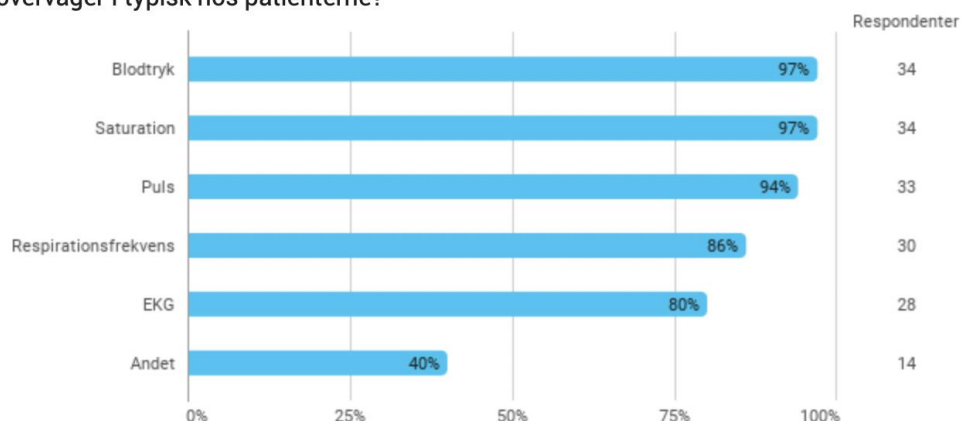
Monitorering fremstår dermed som både en teknisk og sygeplejefaglig opgave, der kræver kontinuerlig vurdering, hvilket også fremhæves i nationale retningslinjer som et vilkår i akutsygepleje (51).

Samtidig viser interviewene, at teknologiens rolle i monitoreringen ikke er fuldt automatiseret. Flere sygeplejersker peger på, at målinger ofte skal dokumenteres manuelt, og at alarmer ikke nødvendigvis sendes direkte til dem, der har patientansvaret. Det stemmer overens med beskrivelsen i sundhedsvidenskabelig litteratur, hvor teknologi i klinisk praksis præsenteres som noget, der sjældent fungerer uden menneskelig mellemkomst, og hvor tekniske systemer kræver aktiv håndtering (2).

På tværs af de fire interviews tegner der sig altså et billede af en praksis, hvor grundmonitorering er en fast del af modtagelsen, men hvor videre monitorering afhænger af patientens tilstand og personalets skøn. Praksis i akutmodtagelsen er generelt præget af mange manuelle arbejdsgange og afhænger i høj grad af erfaring og lokale rutiner. Det er relevant at bemærke, at de fire akutmodtagelser varierer i størrelse og patientvolumen, hvilket kan have betydning for organiseringen af monitoreringen og brugen af teknologiske løsninger i praksis.

Ifølge spørgeskemasvarene angav 94-97% af respondenterne, som illustreret på *figur 3*, at monitorering i akutmodtagelser typisk omfatter måling af blodtryk, saturation og puls, som overvåges af næsten alle respondenter. Derudover svarede 86% og 80%, at de også anvender respirationsfrekvens og EKG i deres monitorering. Dette afspejler en praksis i overensstemmelse med standardiserede triage- og Early Warning Score-systemer (51). I interviewene fremgår det, at redskaber som monitor, blodtryks- og saturationsmålere ofte skal aktiveres manuelt og ikke altid er integreret med journalsystemerne.

Hvilke parametre overvåger I typisk hos patienterne?



Figur 3: Søledigram over fordelingen af svar ud fra hvilke parametre der typisk monitoreres.

Alle respondenter fra spørgeskemaet (100 %) angiver, at de bruger deres erfaring i vurderingen af patientens tilstand – ikke kun maskinens værdier. Dette bekræfter interviewenes pointer om, at faglig dømmekraft og klinisk blik spiller en central rolle i den daglige monitorering.

Spørgeskemasvarene viser, at 97 % af respondenterne har angivet, at det typisk er én sygeplejerske, der er tilknyttet den enkelte patient, mens overvågningsalarmer i praksis kan høres af alle i nærheden. Dette bekræftes i interviewene, hvor det beskrives, at alarmerne lyder i stuen og ofte opfanges af andre sygeplejersker, selvom de ikke har det primære ansvar for patienten. *"Så bipper apparatet der står derinde, men jeg får ikke nogle alarmer på en telefon eller noget. Så det er jo mere, hvis man går forbi, at man kan høre at det bipper, og så kan man gå ind og sige det, hvis man lige er i nærheden. Så kommer der folk ind og siger, at han ligger med en lav iltmætning, og man er sådan lidt; jamen det ved jeg godt"* (ID 4). Interviewinformanterne nævner, at det kan føre til situationer, hvor kolleger reagerer på alarmer uden at kende patientens baggrund, hvilket i nogle tilfælde opleves som forstyrrende.

Der ses en overensstemmelse mellem spørgeskemasvar og interviewdata i dette tema, ift. brugen af vitale målinger, afhængigheden af faglig vurdering og oplevelsen af manuelle arbejdsgange. Både data fra interview og spørgeskema bekræfter, at monitorering i praksis kombinerer standardiserede målinger med klinisk dømmekraft, og at teknologien sjældent fungerer uden aktiv håndtering.

3.2.2.2 Tema 2 – Effekter af teknologi på arbejdsgange og beslutningsprocesser

Under temaet *“Effekter af teknologi på arbejdsgange og beslutningsprocesser”* belyses, hvordan overvågningsteknologi påvirker sygeplejerskers kliniske vurderinger og samarbejde i akutmodtagelser.

Interviewene viser, at overvågningsteknologi er tæt integreret i det kliniske arbejde i akutmodtagelser, men samtidig kræver manuel håndtering og løbende tilpasning fra sygeplejerskerne for at fungere optimalt i den daglige arbejdsgang. Flere sygeplejersker beskriver, at alarmgrænser ofte er for snævre, hvilket resulterer i en del alarmer, der ikke nødvendigvis er klinisk relevante. En informant formulerer det således: *“Så blev lige pludselig en masse ting, som ikke var noget vi ville have... og det gjorde så, at faktisk rigtig mange var sådan hvorfor alarmerer det hele tiden?”* (ID 3).

Interviewinformanterne peger også på, at overvågningsudstyret som udgangspunkt er indstillet til en bred patientgruppe, hvilket ikke altid matcher den individuelle patients tilstand. Det fører til unødige alarmer og ekstraarbejde. En anden sygeplejerske siger: *“Når udstyret starter op, så starter det op med den voksne profil i udgangspunktet, og den skal så reguleres på for eksempel, hvis det er en KOL-patient, så skal man skrue alarmgrænsen ned for typisk saturationen, eller hvis det er en kardiologisk patient, hvor det er okay med en høj puls eller lav puls... så de skal manuelt ind også”* (ID 1). Dette understøttes af litteraturen, hvor det beskrives, at en stor andel af alarmer i akutte afdelinger ikke kræver intervention, ofte fordi de skyldes tekniske forhold som løse elektroder, patientbevægelser eller midlertidige og ufarlige udsving i vitale værdier. Disse alarmer kan bidrage til øget arbejdspress og alarmtræthed (2). Det fremhæves i interviewene, at denne praksis medfører både forstyrrelser og risiko for fejl, fordi personalet skal prioritere mellem reelle og mindre relevante alarmer.

Samlet viser interviewene en hverdag, hvor personalet skal balancere mellem monitoreringens standardiserede målinger og egne kliniske vurderinger.

Oplevelsen af mange irrelevante alarmer underbygges af data fra spørgeskemaet. Her svarede 80 % af respondenterne, at de kendte til begrebet *“alarmtræthed”* og at det er et fokuspunkt på afdelingerne. Men blandt de respondenter, der havde erfaring med avanceret teknologi, svarede 75 % af respondenterne, at det ikke havde medført færre alarmer, lettet arbejdsgangen eller ændret deres måde at monitorere patienter på.

Der ses overensstemmelse mellem data fra spørgeskema og interview i dette tema, særligt i forhold til oplevelsen af mange irrelevante alarmer, manuelle arbejdsgange og behovet for individuel tilpasning af monitoreringen. Både kvalitative og kvantitative data peger på en fælles oplevelse af, at teknologien i sin nuværende form ikke i tilstrækkelig grad reducerer alarmbyrden eller understøtter den kliniske arbejdsgang.

3.2.2.3 Tema 3 - Etiske overvejelser ved teknologianvendelse

Under temaet *“Etiske overvejelser ved teknologianvendelse”* beskrives, hvordan brugen af overvågningsteknologi påvirker relationen mellem sygeplejerske og patient, og hvilke etiske spørgsmål der opstår i mødet med avanceret teknologi. Interviewene viser, at sygeplejerskerne anvender monitoreringen som et supplement til den kliniske vurdering og ikke som en erstatning. Monitoreringen opleves som en hjælp, så længe det er sygeplejersken, der bevarer det faglige ansvar og træffer beslutningerne. En informant udtrykker det således:

“Du er nødt til at koble værdierne. For værdierne er bare et billede. Men hvis man nu ser på en eller anden, og tænker okay, din puls den er godt nok lav og vedkommende stæser rundt og har pæne farver, har det fint og der er ikke noget. Så er det jo uproblematisk, så vil man som udgangspunkt tænke, at så er det en person der er i god form. Men hvis man er påvirket af det. Altså så man er nødt til at kombinere det. Og det kan teknologien... Eller jeg har ikke kendskab til nogen teknologi der kan lave den kobling” (ID 2). Udsagnet er gennemgående gennem alle fire interviews, hvor sygeplejerskerne understreger, at teknologiske anbefalinger kræver faglig dømmekraft og skal forstås i en klinisk kontekst. Det hænger ligeledes sammen med det etiske princip om ansvarlighed i anvendelsen af kunstig intelligens, som er fremhævet i de nationale retningslinjer for kunstig intelligens. Ifølge disse bør teknologi ikke erstatte personalets vurderinger, men støtte dem – under bevarelse af menneskelig kontrol over beslutninger (23).

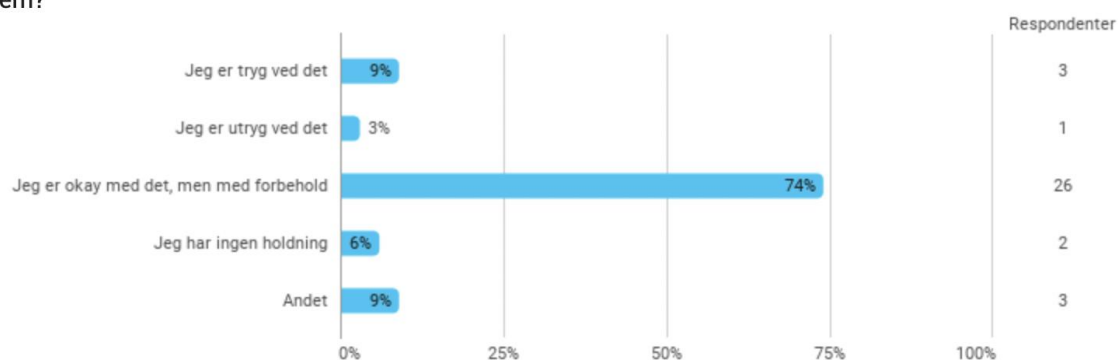
Flere sygeplejersker beskriver også, at tekniske fejl i udstyret kan føre til alarmer, som ikke afspejler patientens reelle tilstand, og som dermed skaber unødigt uro. En informant forklarer:

“Når der for eksempel er en løst elektrode til saturationsmåler hvor ledningerne ikke sidder helt ordentligt, så alarmere den som om det er et fald af saturationen... eller altså man tænker, der kunne det jo også være fedt, at maskinen måske regnede ud, når den sidder forkert og så laver en anden slags alarm. Så de kunne blive forskrækket over hvad der foregår” (ID 3). Når alarmer ikke stemmer overens med virkeligheden, kan det skabe utryghed for patienten og ekstra pres for sygeplejersken,

der skal forklare og samtidig handle klinisk. Ifølge Woo et al. (2020), kan sådanne alarmer føre til desensibilisering og potentielt farlige situationer, hvor vigtige signaler overses (2).

Data fra spørgeskemaet giver yderligere indblik i sygeplejerskernes overvejelser om brugen af ny teknologi. Blandt de 35 respondenter angav 74 %, som er illustreret i *figur 4*, at de er okay med at modtage anbefalinger fra et teknologisk system, men med forbehold. Kun 9 % af respondenterne angav, at de er helt trygge ved det. Dette afspejler en generel accept med forbehold, hvilket stemmer overens med interviewenes betoning af fagligt ansvar og det kliniske blik.

Hvordan ville du have det med at modtage anbefalinger om en patients tilstand fra et teknologisk system?



Figur 4: Søjlediagram der viser fordelingen over svar på sygeplejerskers holdning til at modtage anbefalinger fra et teknologisk system

Når det gælder bekymringer ved ny teknologi i monitorering, pegede 37 % af respondenterne på risikoen for, at teknologien overtager. Desuden svarede 40 % af respondenterne "andet", hvilket vidner om, at mange har individuelle eller kontekstspecifikke betænkeligheder. Blandt disse blev der eksempelvis nævnt, at "man kan miste sin faglige 'feeling' med patienten, fordi man ikke længere selv skal tænke", og at "Hvad nu hvis teknologien tager fejl?". Disse eksempler omhandler, at respondenternes overvejelser om teknologianvendelse ikke kun relaterer sig til funktionalitet, men også involverer overvejelser om faglighed, ansvar og tillid.

Etiske udfordringer blev også behandlet i spørgeskemaet: 51 % af respondenterne vurderede, at teknologien kan fjerne opmærksomheden fra patienten, og 40 % af respondenterne nævnte overdiagnosticering som en potentiel risiko. Det stemmer overens med interviewenes beskrivelser af, hvordan teknologi kan skabe afstand og overfokuserer på målinger frem for relation og kontekst.

Samlet viser analysen, at data fra både interview og spørgeskema omhandler behovet for at fastholde sygeplejefagligt ansvar og skabe plads til vurdering og dialog i mødet med ny teknologi. Teknologiens potentiale anerkendes, men forudsætter faglig kontrol.

Der ses overensstemmelse mellem interviewdata og spørgeskemasvar i dette tema, særligt i forhold til ønsket om at bevare fagligt ansvar og bekymringer om teknologiens potentielle indflydelse på relationen til patienten. Denne konsistens på tværs af datakilder peger på en bred og ensartet holdning blandt deltagerne.

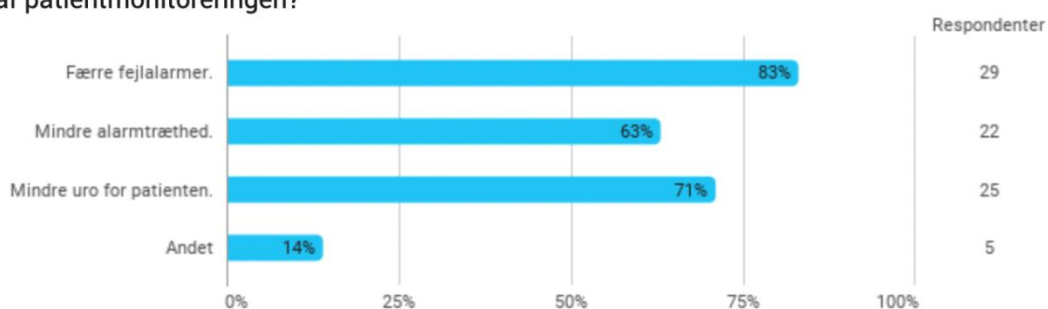
3.2.2.4 Tema 4 – Oplevede behov for teknologisk understøttelse

Under temaet *“Oplevede behov for teknologisk understøttelse”* undersøges, hvordan sygeplejersker oplever mangler ved nuværende monitoreringssystemer og hvilke funktioner, de efterspørger i en fremtidig teknologisk løsning. Interviewene beskriver situationer, hvor de nuværende teknologiske løsninger i monitoreringen opleves som utilstrækkelige i forhold til arbejdets kompleksitet. Der nævnes flere tilfælde, hvor systemerne ikke tilpasser sig patientens tilstand eller journaloplysninger, og hvor manuel indstilling er nødvendig for at undgå fejlalarmer. Der beskrives en forestilling om, hvordan integration mellem overvågningsudstyr og patientjournal kunne mindske behovet for manuelle justeringer: *“Det er, at det skal bare kobles på det udstyr vi har. Det må ikke være noget nyt. Vi har vores Mindray, det er det der kører på hospitalet. Det skal gerne kunne kobles på det, og det skal kunne integreres med vores EPJ. Det kunne jo være det fedeste at den selv kunne lægge det ind i patientens journal, og at den måske kunne trække data fra patientjournaler, så det kan blive integreret i alle de elektroniske systemer vi har i forvejen”* (ID 3). Udtalelsen beskriver et behov for, at overvågning ikke blot registrerer værdier, men også fortolker dem ud fra patientens baggrund. Denne funktion minder om beslutningsunderstøttende systemer, som i litteraturen beskrives som teknologier, der analyserer data og omsætter dem til klinisk anvendelige anbefalinger (10). Målet med sådanne systemer er at reducere mængden af irrelevante alarmer og forbedre reaktionstiden, hvilket i interviewene forbindes med ønsket om øget præcision og mindre manuel belastning: *“Det tænker jeg er rigtig fint, men for at det giver mening i klinikken det er, at systemerne taler sammen og det har vi stadigvæk nogen problemer med, at det ikke er alt der er integreret i hinanden og så mister det meningsfuldheden i den måde man bruger det på. Men generelt, så tænker jeg beslutningsstøtteværktøjer er en god ide, bare man hele tiden husker, at det kliniske skøn med sig i det”* (ID 1).

Sygeplejerskerne fremhæver i interviewene, at alarmer ofte kræver vurdering, også når de ikke er klinisk relevante. Dette opleves som forstyrrende og ressourcekrævende. Det svarer til internationale fund om alarmtræthed, hvor en høj alarmfrekvens forbindes med øget stress og nedsat opmærksomhed (2). Der udtrykkes et ønske om, at teknologien i højere grad kan filtrere og prioritere hændelser.

Oplevelserne som er beskrevet i interviewet afspejles også i data fra spørgeskema. 54 % af respondenterne angiver, at de har oplevet situationer, hvor de nuværende monitoreringsmetoder er utilstrækkelige. Når de bliver spurgt, i hvilke situationer en mere avanceret teknologi kunne være særligt nyttig, peger 83 % af respondenterne på behovet for færre fejlvarsler, 71 % på mindre uro for patienten, og 63 % på mindre alarmtræthed. Dette er illustreret på figur 5.

Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?



Figur 5: Søjlediagram der viser fordelingen over svar på hvilke situationer der kan have gavn af mere avanceret teknologi i monitoreringen.

Spørgeskemaundersøgelsen viser desuden, at 57 % af respondenterne ser positivt på brugen af teknologi, der kan tilpasse sig patientens tilstand og give anbefalinger til personalet, mens 40 % af respondenterne forholder sig blandet. Dette stemmer overens med interviewenes nuancerede holdning, hvor ønsket om teknologisk støtte balanceres med behovet for faglig dømmekraft.

Respondenterne er også blevet spurgt om, hvordan de foretrækker at modtage information fra et teknologisk system. Her foretrækker 54 % lyd, mens 43 % vælger skærm og 29 % peger på pop-up-meddelelser. Disse præferencer understreger betydningen af brugervenlighed og tilgængelighed i systemernes design, hvis de skal understøtte den kliniske praksis effektivt.

Baseret på data fra både interview og spørgeskema opleves de nuværende monitoreringssystemer som utilstrækkelige i forhold til patienttilpasning og arbejdsgange. Der efterspørges teknologi, der automatisk filtrerer irrelevante alarmer og kan integreres med både journalsystemet og det nuværende monitoreringssystem. Sygeplejerskerne ønsker løsninger, der er mere præcise, mindre forstyrrende og understøtter en faglig vurdering.

Der ses en overensstemmelse mellem interview- og spørgeskemadata i dette tema, ift. oplevelsen af utilstrækkelige systemer, behovet for alarmfiltrering og ønsket om teknologi, der kan integreres med eksisterende arbejdsgange. Den samstemmende efterspørgsel på mere præcis og konteksttilpasset teknologisk støtte peger på en fælles erfaring blandt sygeplejerskerne.

4.0 Diskussion

4.1 Diskussion af den valgte metode

4.1.1 Diskussion af litteratursøgningerne

I projektet blev der anvendt en kombination af initierende, systematiske og supplerende litteratursøgninger for at sikre både dybde og bredde i afdækningen af eksisterende viden. De systematiske søgninger var målrettede og strukturerede ud fra definerede søgeblokke og inklusionskriterier, mens de initierende og supplerende søgninger bidrog med begrebsmæssig afklaring og mulighed for at følge op på relevante fund, der ikke blev fanget i de systematiske søgninger. Derudover blev der i forbindelse med udarbejdelsen af diskussionen foretaget supplerende søgninger for at perspektivere fund og inddrage nyere relevant litteratur. Den flerstrengede tilgang styrkede projektets teoretiske fundament ved at kombinere både systematiske og mere åbne søgninger. Valget af denne metode var ikke uden overvejelser. På den ene side muliggjorde den systematiske tilgang en transparent og reproducerbar proces, hvilket øgede validiteten af litteraturudvælgelsen. På den anden side risikerede en for snæver søgestrategi at udelukke relevante perspektiver, særligt i et felt præget af tværfaglighed og begrebsmæssig variation. Derfor blev det nødvendigt løbende at supplere med mere eksplorative søgninger, hvilket gav mulighed for at inddrage viden, der ellers kunne være overset. Dette skabte en produktiv, men metodisk udfordrende balance mellem søgningens præcision og bredde.

En konsekvens heraf var en vis variation i systematikken undervejs i processen. Eksempelvis blev der i én database anvendt specifikke limits, såsom årstal, mens der i en anden blev søgt bredere uden denne begrænsning. Det kan potentielt have påvirket resultaterne. Variationen kan have ført til en skæv vægtning af bestemte typer litteratur, enten ved at nogle studier fik uforholdsmæssigt stor indflydelse, eller ved at visse perspektiver først blev identificeret sent i processen. Det rejser spørgsmålet om, hvordan man i fremtidige studier kan balancere behovet for åbenhed med ønsket om stringens i litteratursøgning, og hvad det betyder for analysens troværdighed og generaliserbarhed (52,53).

I processen med at screene studier blev eventuel tvivl om in- eller eksklusion diskuteret i fællesskab. Ud af de 42 artikler, der blev identificeret i søgningen, blev ca. 19 drøftet i gruppen, fordi der var usikkerhed om relevans eller metode. Diskussionerne blev brugt til at sikre en fælles forståelse af inklusionskriterierne og en ensartet vurdering. Det oplevedes som en styrke i processen, at tvivlstilfælde blev håndteret i fællesskab, da det førte til mere gennemtænkte beslutninger og øget sikkerhed for, at ingen relevante studier blev udeladt ved en fejl. Selvom denne tilgang krævede ekstra tid, blev det ikke oplevet som en udfordring i praksis, men snarere som en styrke, der bidrog til at øge gennemsigtigheden og validiteten af udvælgelsesprocessen. Dette svarer til anbefalinger i litteraturen, hvor konsensusvurdering betragtes som en måde at minimere bias i kvalitativ screeningsproces (37).

I litteratursøgningen blev AI-teknologi anvendt som inklusionskriterie og indgik som en særskilt søgeblok. Baggrunden for dette valg var, at begrebet teknologi er i sig selv bredt og dækker over en lang række systemer og redskaber, og det blev vurderet nødvendigt at indsnævre søgningen for at sikre, at de fundne studier havde direkte relevans for projektets fokus. Da problemformuleringen specifikt omhandler kunstig intelligens, var det væsentligt, at de inkluderede studier havde AI-teknologi som omdrejningspunkt.

Denne afgrænsning har indsnævret søgningens rækkevidde, da relevante studier om teknologiske løsninger med lignende funktioner, men uden eksplicit AI-betegnelse, potentielt er blevet frasorteret. Det kan have haft den konsekvens, at relevante perspektiver på optimering af patientmonitorering, eksempelvis gennem andre former for avanceret teknologi, ikke er blevet belyst i analysen. Det rejser en metodisk overvejelse om, hvorvidt en bredere teknologiforståelse i søgningen kunne have givet et mere nuanceret indblik i feltet.

Omvendt ville en søgning med et bredere begreb som *teknologi* sandsynligvis have givet en meget stor mængde irrelevante resultater, hvilket ville gøre det vanskeligt at bevare et skarpt fokus på

problemstillingen. En mulig mellemvej kunne have været at inkludere beslægtede begreber som *beslutningsstøttesystemer* eller *automatiseret monitorering*, som i praksis kan overlappe med AI-baserede løsninger, men ikke nødvendigvis betegnes som kunstig intelligens. Dette kunne have udvidet søgningen uden at gå på kompromis med relevansen og derved muliggjort en mere bred forståelse af teknologiske tilgange til patientmonitorering.

De fastsatte in- og eksklusionskriterier styrkede screeningsprocessen ved at sikre fokus på studier med høj relevans for problemformuleringen. Et af kriterierne var, at studier ældre end fem år blev udelukket. Dette blev valgt for at afspejle den nyeste viden og teknologiske udvikling, men kan have medført, at ældre studier med værdifulde indsigter eller langsigtede erfaringer ikke blev inddraget. Tilsvarende blev studier uden for akutmodtagelser udelukket for at fastholde et klart fokus på den specifikke kontekst. Denne afgrænsning styrker relevansen i forhold til praksisnære forhold, men kan samtidig have udelukket perspektiver fra beslægtede kliniske områder, der kunne have beriget analysen.

En metodisk udfordring i litteratursøgningen er balancen mellem bredde og præcision. En meget snæver søgning kan føre til, at relevante studier overses, særligt dem, der belyser indirekte eller kontekstoverførbare aspekter af emnet. Omvendt kan en for bred søgning generere en stor mængde irrelevante resultater, som er tidskrævende at gennemgå. Valget af søgestrategi kræver derfor en afvejning, hvor en præcis afgrænsning øger relevansen, men samtidig risikerer at indsnævre perspektivmangfoldigheden.

I dette projekt blev søgeparametrene justeret undervejs for at sikre, at den relevante litteratur kunne inddrages, samtidig med at irrelevante studier blev sorteret fra. En udfordring ved denne metode er således at finde en passende balance, hvor både de relevante studier med bredde og de nødvendige præcise studier indgår.

4.1.2 Diskussion af interview og spørgeskemaundersøgelse som metode

4.1.2.1 Udvælgelse af interviewinformanter og betydningen for datakvalitet

Rekrutteringen af interviewinformanter er sket med fokus på at sikre en vis geografisk spredning og variation i sygehustyper, hvilket styrker muligheden for at belyse forskellige perspektiver i undersøgelsen. Ved at inddrage sygeplejersker fra både store universitetshospitaler og mindre

sygehuse er der taget højde for, at organisatoriske rammer, teknologisk modenhed og arbejdsgange kan variere betydeligt mellem sygehuse. Dette valg bidrager til at nuancere analysen og øger chancen for, at resultaterne kan have en vis overførbarehed til andre lignende kontekster. Samtidig er det væsentligt at forholde sig til, at de fire inkluderede akutmodtagelser også varierer i størrelse og patientvolumen. Denne forskel kan have betydning for, hvordan monitoreringen organiseres, og hvordan behovet for teknologisk støtte opleves i praksis. På store afdelinger med høj gennemstrømning kan personalet i højere grad være afhængige af effektiv alarmhåndtering, automatiseret dokumentation og systemer, der reducerer behovet for manuelle processer. Her kan avanceret teknologi opleves som en nødvendig understøttelse af et travlt arbejdsmiljø. I mindre afdelinger kan der derimod være større fokus på fleksibilitet, lokalkendskab og faglig dømmekraft i en mere overskuelig kontekst, hvilket potentielt kan føre til en anden tilgang til teknologianvendelse og et andet oplevet behov (54). Dette understreger, at oplevelser og vurderinger af teknologi i høj grad formes af konteksten, teknologiernes funktion i de lokale arbejdsgange og det konkrete patientflow. Det betyder, at erfaringerne fra én afdeling ikke nødvendigvis kan overføres direkte til en anden, men også, at det samlede billede fra flere forskellige typer af akutmodtagelser kan give en mere nuanceret forståelse af de behov og barrierer, der eksisterer på tværs.

Samtidig er der visse begrænsninger ved rekrutteringsmetoden. Interviewinformanterne er rekrutteret gennem kontaktpersoner på de enkelte sygehuse, og det har derfor ikke været muligt selv at udvælge, hvilke sygeplejersker der deltog. Kontaktpersonen blev informeret om inklusionskriterierne, som var; sygeplejerske, ansat i akutmodtagelsen. Det kan have haft betydning for datagrundlaget, da det i nogle tilfælde har vist sig, at interviewinformanterne har haft stillinger med særlige funktioner eller ansvar ud over det daglige kliniske arbejde. Dette kan have påvirket deres perspektiv og erfaringer i forhold til brug og implementering af teknologi. Selvom disse interviewinformanter fortsat har solid indsigt i klinisk praksis, kan det betyde, at perspektiverne fra sygeplejersker med udelukkende klinisk funktion ikke i samme grad er blevet repræsenteret.

Dertil kommer, at antallet af interviewede sygeplejersker er relativt lavt, hvilket begrænser mulighederne for at sige noget generelt om den samlede population. Valget af udelukkende at interviewe sygeplejersker betyder desuden, at andre faggrupper, som for eksempel læger eller ledere, ikke er inddraget, hvilket kan have indflydelse på bredden i det samlede billede. Valg af målgruppe blev imidlertid truffet for at fastholde et afgrænset og praksisnært fokus på én faggruppes erfaringer med og perspektiver på den kliniske opgaveløsning i akutmodtagelsen. Da sygeplejersker varetager den løbende observation og vurdering af patientens tilstand, foretager målinger og dokumentation, og samtidig håndterer det teknologiske udstyr i det daglige arbejde,

blev det vurderet, at deres perspektiv var særligt relevant i forhold til undersøgelsens formål. Deres rolle placerer dem i krydsfeltet mellem klinisk vurdering, teknologisk anvendelse og patientkontakt, hvilket giver dem en central position i forhold til anvendelse af monitoreringsteknologi. Inddragelse af andre faggrupper kunne have bidraget med værdifulde nuancer, men ville også have ændret undersøgelsens fokus. For eksempel har læger ikke samme rolle i den daglige håndtering af monitoreringsalarmer, da de typisk først inddrages, når sygeplejersken vurderer, at der er behov for lægefaglig vurdering. Fokus ville dermed have forskudt sig fra den praktiske og kontinuerlige overvågning til et mere indirekte eller beslutningsorienteret perspektiv. Der kan naturligvis også være forskelle inden for samme faggruppe, men det fælles faglige udgangspunkt bidrog til at fastholde fokus på det daglige arbejde med monitorering.

Et perspektiv, der ikke er inddraget i denne undersøgelse, er patientperspektivet. Valget om ikke at inkludere patienterne skyldes primært projektets afgrænsning og tidsmæssige rammer. Derudover blev det vurderet, at sygeplejerskernes perspektiv var mere centralt i forhold til undersøgelsens formål, da de både håndterer monitoreringsalarmer i praksis og har indsigt i, hvordan disse påvirker patienternes oplevelse. Modsat har patienter begrænset mulighed for at udtale sig om, hvordan alarmer påvirker arbejdsgange og beslutningstagning hos personalet. Fokus på én faggruppe sikrede desuden en mere afgrænset og dybdegående undersøgelse. Perspektivet fra patienternes side er væsentligt, da gentagne og højlydte alarmer potentielt kan skabe uro, utryghed eller stress. Fraværet af dette perspektiv i undersøgelsen begrænser derfor indsigten i, hvordan den nuværende alarmpraksis opleves af dem, der er direkte påvirket af den. Et studie af Xie et al. (2009), foretaget på intensivafdelinger, at netop alarmer opleves som markant forstyrrende for patienters hvile og trivsel. Selvom denne undersøgelse vedrører akutmodtagelser og ikke intensivafdelinger, kan pointerne overføres til kontekster, hvor patienter overvåges med udstyr, der hyppigt afgiver lydsignaler, herunder ved målinger hvert 15. minut og ved falske eller irrelevante alarmer (55).

Den oplevelse med højlydte, forstyrrende alarmer understøttes også af interviewene i dette projekt, hvor sygeplejerskerne beskriver, hvordan alarmer også opleves som forstyrrende og som noget, der skaber utryghed for både patienter og pårørende. Det er altså sygeplejerskernes fortolkning af patienternes oplevelse, snarere end patienternes egne stemmer, der er repræsenteret. Dermed udgør patientperspektivet en vigtig del i vurderingen af, hvordan alarmer bør håndteres, og hvordan teknologiske løsninger fremadrettet bør designs og implementeres – ikke blot ud fra et sundhedsfagligt perspektiv, men også ud fra et etisk hensyn.

Valget om ikke at inddrage patienter i dette projekt skyldes et behov for afgrænsning i forhold til projektets tidsramme. Et fokus udelukkende på sygeplejerskers erfaringer har muliggjort en mere

dybdegående analyse af det faglige og kliniske perspektiv, hvilket vurderes relevant i forhold til besvarelse af projektets problemformulering. Samtidig må det dog anerkendes, at fravalget kan have betydning for undersøgelsens helhedsforståelse og generaliserbarhed, idet resultaterne i højere grad afspejler de professionelles ønsker og behov frem for patienternes oplevelser. På baggrund heraf vurderes det relevant, at fremtidige studier undersøger patientperspektivet nærmere, særligt i forhold til, hvordan alarmpraksis og monitorering opleves fra patienternes side, og hvilke hensyn det kan kræve i forbindelse med teknologisk udvikling og implementering.

4.1.2.2 Overvejelser ved rekruttering og afgrænsning af spørgeskemaundersøgelsen

Rekrutteringen til spørgeskemaundersøgelsen blev organiseret gennem en kontaktperson på hver af de fire akutmodtagelser, som tidligere havde deltaget i et interview. Denne person videreformidlede spørgeskemaet til sine kolleger, hvilket muliggjorde adgang til en bredere gruppe af sygeplejersker. Denne metode har visse fordele, herunder at det er en ressourceeffektiv og praktisk tilgang, der kan fremme høj svarprocent, fordi formidlingen sker internt via en kollega. Desuden kan en sådan intern formidling skabe en større oplevelse af legitimitet og tillid hos modtagerne, da spørgeskemaet kommer fra en kendt afsender i organisationen. Dette er særligt væsentligt i forskningsprojekter, hvor tillid og frivillighed er afgørende for både datakvalitet og etik. Samtidig bidrog denne tilgang til en mere effektiv og tidsbesparende dataindsamling, da behovet for yderligere rekrutteringsindsatser blev reduceret.

En metodisk afgrænsning i undersøgelsen er, at spørgeskemaet udelukkende blev sendt til de fire akutmodtagelser, hvor der også blev gennemført interviews. Denne tilgang blev valgt ud fra praktiske hensyn, da der allerede var etableret kontakt til afdelingerne. Det lettede formidlingen af spørgeskemaet og øgede sandsynligheden for, at det faktisk blev distribueret til personalet. Samtidig skabte det mulighed for at koble de kvalitative og kvantitative data inden for de samme organisatoriske rammer, hvilket styrkede sammenhængen i analysen.

Valget medfører dog en begrænsning i undersøgelsens generaliserbarhed. Da alle besvarelser stammer fra et lille udsnit af landets akutmodtagelser, er der en risiko for, at lokale arbejdskulturer, erfaringer og holdninger præger data i en sådan grad, at variationen indsnævres. Perspektiver fra andre organisatoriske eller teknologiske kontekster kan dermed være fraværende. Samtidig må det overvejes, om spørgeskemaet i tilstrækkelig grad tilfører ny viden, eller om det primært fungerer som en bekræftelse af de mønstre, der allerede er identificeret i interviewmaterialet. Da begge datatyper stammer fra samme organisatoriske kontekster, er der en risiko for, at variationen i

perspektiver begrænses, og at visse erfaringer, eksempelvis fra andre typer af akutmodtagelser eller med anden teknologisk implementering, ikke kommer til udtryk. Det stiller krav til fortolkningen af data og nødvendiggør en kritisk refleksion over, hvordan metodekombinationen anvendes og forstås i forhold til undersøgelsens formål og rækkevidde.

En bredere geografisk spredning, eksempelvis ved at inkludere flere akutmodtagelser, kunne have øget både datamængden og variationen i svarene. Det ville muligvis have styrket undersøgelsens repræsentativitet. Modsat kunne en sådan udvidelse have medført logistiske udfordringer og reduceret kvaliteten af koordinering og opfølgning. Afgrænsningen til de fire allerede involverede afdelinger gjorde det muligt at sikre en tættere integration mellem datatyperne og en praktisk gennemførlig undersøgelse inden for projektets rammer.

Ved både at interviewe og udsende spørgeskema var formålet at koble dybden fra de kvalitative interviews med bredden i spørgeskemadata. Dette valg blev truffet ud fra en antagelse om, at kompleksiteten i problemformuleringen, der retter fokus mod sygeplejerskers erfaringer og perspektiver, bedst kunne belyses gennem en metodetriangulering. Det er dog væsentligt at forholde sig kritisk til, om brugen af spørgeskema i samme afdelinger reelt bidrager med ny viden, eller blot forstærker det billede, interviewene allerede har tegnet.

4.1.2.3 Kommunikationsformens betydning for deltagelse og datagrundlag

I projektet blev det valgt primært at kontakte akutmodtagelserne via e-mail, da denne metode var praktisk, tidsbesparende og gjorde det muligt at nå mange modtagere hurtigt og effektivt. E-mailkontakt gav samtidig mulighed for at vedhæfte spørgeskemaet og tilhørende informationer skriftligt, så modtagerne kunne besvare spørgsmålene, når det passede ind i deres arbejdsdag. Det blev derfor vurderet på daværende tidspunkt, at e-mail var den mest hensigtsmæssige kommunikationsform under hensyn til projektets rammer og tilgængelige ressourcer. Flere modtagere svarede dog ikke umiddelbart, hvilket nødvendiggør udsendelse af rykkere for at følge op. Denne skriftlige kommunikationsform, hvor rekrutteringen af både interviewinformanter og spørgeskemarespondenter foregik via e-mail, viste sig i praksis at være mindre effektiv i forhold til projektets tidsramme. Erfaringen var, at der blev sendt flere henvendelser ud, men responsraten var lav, og kun få sygeplejersker tilmeldte sig. Dette medførte et begrænset datagrundlag og en mindre variation i interviewinformanternes og spørgeskemarespondenters profiler, hvilket kan have betydning for bredden i undersøgelsens fund.

En potentiel udfordring ved skriftlig kontakt er manglen på øjeblikkelig respons og muligheden for at afklare eventuelle spørgsmål eller misforståelser hurtigt. Mundtlig kontakt, eksempelvis telefonopkald, kan være en mere direkte og personlig tilgang, som muligvis ville øge engagementet og fremme en mere effektiv aftaleindgåelse.

Ifølge et studie af Nota et al. (2014) har telefonopkald en højere succesrate i at engagere både interviewinformanter og spørgeskemarespondenter i forskning sammenlignet med e-mail, især når der er behov for hurtig og personlig dialog (56).

For at optimere samarbejdet med akutmodtagelser i fremtidige projekter kunne en forventningsafstemning ved projektets start være fordelagtig. Det kunne for eksempel ske ved en indledende telefonsamtale, hvor formålet med undersøgelsen præsenteres, tidsrammer drøftes, og eventuelle spørgsmål eller bekymringer håndteres. I dette projekt blev der i stedet sendt en mail, hvor formålet og de konkrete ønsker om medvirken blev præsenteret i punktform. Det blev på daværende tidspunkt vurderet, at informationen var tilstrækkelig tydelig. I bagklogskabens lys kan det dog konstateres, at denne tilgang ikke i alle tilfælde førte til den ønskede respons i form af rettidige tilbagemeldinger eller tydelig tilkendegivelse af deltagelse. En mere personlig og direkte kontakt kunne muligvis have skabt bedre dialog, styrket relationen og medvirket til en højere deltagelsesrate, hvilket kunne have udvidet datagrundlaget og styrket variationen i det indsamlede materiale.

4.1.2.4 Styrker og begrænsninger ved dataindsamlingen

Interviewundersøgelsen i dette projekt bygger på fire individuelle interviews med sygeplejersker fra forskellige akutmodtagelser. Det relativt lave antal interviewinformanter begrænser mulighederne for at drage generelle konklusioner om hele sygeplejerskepopulationen. Der er derfor en risiko for, at enkelte erfaringer eller synspunkter får uforholdsmæssig stor vægt, mens andre perspektiver ikke bliver repræsenteret. Det kan betyde, at nogle nuancer i den samlede praksis i akutmodtagelserne ikke fremgår af analysen, og at visse problematikker fremstår mere fremtrædende end de reelt er i bredere kontekst. Dette bør tages i betragtning ved fortolkning af resultaterne, som snarere skal ses som et kvalificeret indblik i udvalgte perspektiver end som dækkende for hele sygeplejerskepopulationen.

De fire sygeplejersker der deltog i interviewene, var i alderen 34–51 år. Det betyder, at hverken de helt unge eller de ældste sygeplejersker er repræsenteret, hvilket kan have betydning for resultaterne. Alder og erfaring kan påvirke, hvordan teknologi vurderes og anvendes i klinisk praksis.

Det antages ofte, at yngre medarbejdere er mere åbne over for ny teknologi, men et studie af Rony et al. (2024) viser, at klinisk erfaring og overblik kan spille en større rolle end alder i forhold til teknologiaccept (57). Mere erfarne sygeplejersker har ofte en bedre forståelse af arbejdsgange og kan have den ro og faglige selvsikkerhed, der skal til for at tage ny teknologi i brug. Dette understøttes også i vores empiri, hvor en informant beskriver: *"Det er der nogen der virkelig er begyndt at udnytte, det er faktisk ikke nødvendigvis de unge, det kan også være nogen af de ældre sygeplejersker, som har fået øjnene op for det og leger helt vildt meget med det. Men de har også overskud i patientsituationen"* (ID 1).

Selvom antallet af deltagere er begrænset, vurderes aldersspredningen at give en vis variation i perspektiver. Da formålet ikke er at generalisere, men at skabe en dybdegående forståelse, anses de fire interviews for at give et relevant indblik i klinisk praksis på tværs af forskellige akutmodtagelser.

Gennem spørgeskemaundersøgelsen er der opnået svar fra i alt 35 sygeplejersker fordelt på de fire akutmodtagelser, hvor spørgeskemaet blev sendt til. Af disse svar kommer 20 fra én enkelt akutmodtagelse, mens de resterende 15 svar er nogenlunde ligeligt fordelt mellem de tre øvrige. Det betyder, at én afdeling er relativt overrepræsenteret, hvilket kan påvirke datamaterialets samlede repræsentativitet. Det er muligt, at svarene i højere grad afspejler lokale erfaringer, teknologiske løsninger eller arbejdsgange fra denne specifikke afdeling. Alligevel vurderes svarene at give en bred indikation af tendenser og oplevelser på tværs af de fire afdelinger, da både større og mindre akutmodtagelser er repræsenteret, og fordi spørgeskemaundersøgelsen generelt peger på gennemgående mønstre og behov, som også genfindes i interviewdata. Der er dog en risiko for, at visse perspektiver, særligt fra afdelinger med færre besvarelser, kan være underrepræsenterede, hvilket bør inddrages i fortolkningen af resultaterne. Det kan påvirke resultaternes anvendelighed og overførbarehed til andre kontekster, fordi de behov og løsninger, som fremhæves i analysen, muligvis ikke dækker hele variationen i den samlede population. Derudover er der en generel risiko for non-response bias, idet ikke alle sygeplejersker har besvaret spørgeskemaet, hvilket kan medføre, at de indsamlede svar ikke nødvendigvis afspejler hele målgruppens erfaringer og holdninger (37).

Deltagerne har en gennemsnitsalder på 41,8 år og et erfaringsgennemsnit på 7,6 år i arbejdet på en akutmodtagelse. I alt 26 af respondenterne er kvinder og ni er mænd. Dermed afspejler fordelingen kønsmæssigt nogenlunde den generelle sammensætning i sygeplejerskefaget, hvor kvinder er i overtal, og erfaringen dækker et bredt spænd fra nyuddannede til meget erfarne medarbejdere. Det vurderes derfor at svarene samlet giver en relevant og repræsentativ indsigt i praksis på danske akutmodtagelser.

De gennemførte interviews gav mulighed for at få uddybet de kommentarer, som pegede på væsentlige perspektiver og udfordringer i forbindelse med sygeplejerskernes arbejde på akutmodtagelser. Dette skabte en dybere forståelse af deres oplevelser og behov i forhold til patientovervågning og teknologi.

Selvom semistrukturerede interviews rummer visse metodiske udfordringer, herunder risikoen for interviewer-bias og begrænset generaliserbarhed, blev metoden vurderet som den mest hensigtsmæssige i dette projekt. Formålet var at få indblik i sygeplejerskers oplevelser og perspektiver, og det krævede en fleksibel tilgang, hvor der var mulighed for at stille opfølgende spørgsmål og lade interviewinformanterne uddybe egne erfaringer. Undervejs i projektet blev der løbende reflekteret over, hvordan spørgsmål blev stillet og modtaget, og der blev efter hvert interview talt om mulige skævheder i interviewformen. På trods af de metodiske begrænsninger vurderes valget stadig som velbegrundet, da den kvalitative tilgang har givet adgang til indsigter, der næppe kunne være fremkommet gennem mere strukturerede metoder som spørgeskema alene. Interviewene har desuden givet et grundlag for at formulere spørgsmål til spørgeskemaundersøgelsen, hvilket har bidraget til at balancere dybde og bredde i dataindsamlingen (58,59).

For at optimere dataindsamlingen blev interviewene fordelt mellem gruppemedlemmerne, så hvert gruppemedlem gennemførte to interviews alene. Denne tilgang havde flere praktiske fordele. Dels kunne interviewene gennemføres parallelt, hvilket effektivt forkortede den samlede dataindsamlingsperiode. Dels muliggjorde gruppemedlemmernes geografiske placering i hver sin del af landet en mere fleksibel og bredt dækkende rekruttering af interviewinformanter, uden at det medførte lange rejsetider eller unødvendigt ressourceforbrug.

En yderligere fordel ved denne arbejdsfordeling var muligheden for at tilegne sig kompetencer i interviewteknik. Ved at være aktivt involveret i flere interview kunne hvert gruppemedlem udvikle sine færdigheder i at gennemføre interviews og håndtere forskellige typer af interviewpersoner, hvilket styrkede den samlede kvalitet af dataindsamlingen. Ifølge en artikel af McGrath et al. (2018), kan testinterviews hjælpe forskere med at udvikle nødvendige færdigheder, hvilket viser, hvordan aktiv deltagelse i interviewene bidrager til kompetenceudvikling (60).

Mens det ene gruppemedlem interviewede, arbejdede det andet gruppemedlem videre med projektets øvrige opgaver, såsom at forberede analyse, opsummere eksisterende data eller forberede fremtidige aktiviteter. Denne arbejdsfordeling gjorde det muligt at udnytte gruppens ressourcer effektivt og sikre fremdrift i projektet samtidig med interviewene.

En ulempe ved at gennemføre interviewene individuelt er, at man går glip af de fordele, der kan opstå, når to interviewere deltager samtidigt (61). I sådanne tilfælde er det muligt at støtte hinanden i at stille opfølgende eller uddybende spørgsmål, ligesom én person kan fokusere på at lytte og formulere næste spørgsmål, mens den anden tager noter. Denne samarbejdsform kan bidrage til en mere nuanceret og dækkende dataindsamling. Ved individuel gennemførelse opnås større fleksibilitet og tidsbesparelse, men dette sker på bekostning af den umiddelbare faglige sparring under interviewene. For at imødegå fraværet af faglig sparring under selve interviewet blev hvert interview efterfølgende drøftet med henblik på at vurdere, om spørgsmålene fungerede efter hensigten, og om der var behov for justeringer. Konsekvensen ved kun at være en interviewer kan være, at enkelte muligheder for opfølgende spørgsmål eller uddybning ikke blev identificeret i øjeblikket, da opmærksomheden var samlet hos én interviewer. Dette kan have påvirket dybden i nogle af besvarelsene, men den efterfølgende refleksion bidrog til at fastholde et ensartet fokus i den samlede dataindsamling.

En anden udfordring ved at foretage interviewet alene, kunne være variation i interviewtilgangen, da hver interviewer kan have en forskellig måde at stille spørgsmål på eller tilgå interviewene, hvilket kunne skabe variation i de indsamlede data. Derudover kan interviewernes individuelle erfaring og kompetenceniveau variere, hvilket kan have betydning for, hvor dybdegående og konsistente svarene bliver. I dette projekt blev denne risiko dog minimeret ved, at interviewguiden blev gennemgået og diskuteret i fællesskab inden dataindsamlingen, og ved at begge gruppemedlemmer havde deltaget i udviklingen af interviewguiden. Mellem hvert interview blev der desuden udvekslet erfaringer, hvilket medvirkede til en mere ensartet tilgang. På trods af forskelle i interviewstil hos de to interviewere blev der ikke observeret markante variationer i datadybde eller relevans i de gennemførte interviews. Dette kan tilskrives den fælles forberedelse og løbende erfaringsudveksling, som bidrog til en ensartet anvendelse af interviewguiden og et fælles fokus under dataindsamlingen (62).

Tre ud af fire interviews blev gennemført ved fysiske møder, hvilket var den foretrukne form blandt både interviewere og interviewinformanter. Den fysiske tilstedeværelse skabte en mere nærværende samtalsituation og gav bedre mulighed for at opfange nonverbal kommunikation, hvilket kan have betydning for forståelsen af nuancerne i interviewinformanternes udsagn. Selvom nonverbale signaler som tonefald, tøven eller kropssprog ikke blev systematisk dokumenteret, bidrog de til interviewers umiddelbare fortolkning af situationen og valget af opfølgende spørgsmål. Dermed påvirkede de også indirekte den data, der blev genereret. I enkelte tilfælde blev stemning

eller usikkerhed hos interviewinformanten drøftet efterfølgende mellem interviewerne, hvilket hjalp med at nuancere forståelsen under analysen (39).

Værdien af den nonverbale sprog blev særligt tydelig i kontrast til det ene interview, som måtte gennemføres online via telefon af hensyn til interviewinformantens praktiske situation. Interviewet fandt sted, mens interviewinformanten opholdt sig i en bil, og denne ramme medførte visse udfordringer, herunder ustabil forbindelse og vanskeligheder med lydoptagelsen, hvilket besværliggjorde transskriberingen. Enkelte passager var vanskelige at høre og forstå, men lydfilen blev i disse tilfælde gennemgået i fællesskab af begge gruppemedlemmer for at sikre størst mulig præcision i transskriberingen. Set i lyset af dette blev det tydeligt, hvor betydningsfuld den nonverbale kommunikation og den gensidige tilstedeværelse havde været under de fysiske interviews – forhold, der i højere grad bemærkes, når de mangler. På trods af de tekniske udfordringer vurderes det dog som vigtigt at imødekomme interviewinformanternes behov og sikre deres mulighed for at deltage på betingelser, der passer ind i deres arbejdsliv og hverdag.

4.1.2.5 Transskription som metode

Alle fire interviews blev transskriberet manuelt og ordret, hvilket kan være en styrke, fordi det giver en høj grad af præcision og bevarer sprogets nuancer. Samtidig bidrager den manuelle transskription til, at man kommer tættere på materialet. Det kræver, at man lytter grundigt og gentagne gange til det samme interview, og kombinationen af at høre og skrive det hele ned gør, at man i højere grad får interviewets indhold ind under huden. Det kan give en bedre fornemmelse for nuancer, stemninger og vigtige pointer, som ellers let kunne overses (58).

I dette projekt blev transskriptionerne fordelt mellem de to gruppemedlemmer, så man transskriberede de interviews, man ikke selv havde foretaget. Det kan ses som en fordel, da det skaber en vis distance og mindsker risikoen for, at forudindtagede indtryk fra interviewsituationen farver transskriptionen. Omvendt betyder det også, at transskriptionen sker uden den ekstra kontekstuelle viden, intervieweren måtte have om eksempelvis tonefald, mimik eller stemningen i rummet, forhold som kan have en betydning i en senere analyse (39). I et konkret tilfælde var det dog nødvendigt at inddrage den person, der havde foretaget interviewet fordi der var enkelte steder, hvor det var svært at høre, hvad der blev sagt, og hvor betydningen ikke umiddelbart stod klart. Da intervieweren blev spurgt, kunne vedkommende hurtigt genkende og afklare udsagnene – muligvis fordi samtalen stadig stod tydeligt i hukommelsen. Det illustrerer, hvordan

førstehåndskendskab til interviewsituationen og den tematiske kontekst kan spille en vigtig rolle i transskriptionens kvalitet og i forståelsen af data.

Manuel transskription er dog en tidskrævende proces, som kræver stor tålmodighed. Det rejser en relevant diskussion om, hvorvidt automatiske transskriptionsværktøjer kunne være et alternativ. Transskriberingsværktøjer kan spare tid, men kræver ofte efterredigering, især når der tales hurtigt, bruges fagsprog, eller lyd kvaliteten varierer. Derudover risikerer man at miste den tætte fornemmelse for materialet, fordi man ikke på samme måde gennemgår hvert ord og hver vending i dybden. En mulig løsning kunne være en kombination af automatisk transskription og manuel efterkorrektur, som kan forene effektivitet med et vist niveau af præcision. I dette projekt blev transskriptionerne imidlertid udført manuelt for at sikre høj nøjagtighed og for at opnå en tæt fornemmelse for materialet. Transskriberingen blev ikke efterfølgende sendt til gennemlæsning hos interviewinformanterne. Dette kan have betydning for valideringen af data, da interviewinformanterne ikke har haft mulighed for at korrigere misforståelser eller nuancere deres udsagn. Derfor bliver valget mellem manuel og automatisk transskription i høj grad et spørgsmål om balance mellem præcision, tid og nærhed til data.

4.1.2.6 Spørgeskemaets styrker og begrænsninger

Spørgeskemaundersøgelse som metode kan være en effektiv måde til at opnå bredere indsigt i generelle holdninger og erfaringer blandt en større gruppe personer. I dette projekt bidrog metoden til at supplere interviewdata med mere kvantificerbare tendenser. Dog har denne tilgang visse begrænsninger. Den strukturerede form med lukkede svarmuligheder kan begrænse spørgeskemarespondenternes mulighed for at nuancere deres svar, hvilket potentielt reducerer kompleksiteten i de indsamlede data. Selvom der i spørgeskemaet var givet muligheden for at skrive fritekstkommentarer, er der en risiko for, at respondenterne ikke prioriterer det, da det kræver tid og energi at formulere skriftlige refleksioner, hvilket ikke altid er en mulig i en travl hverdag. Dette kan betyde, at mere komplekse overvejelser ikke kommer med. Dertil kommer, at uforudsete eller ikke-foruddefinerede perspektiver risikerer ikke at blive belyst (46).

4.1.2.7 Afsluttende refleksioner over metodevalg

Samlet set vurderes den anvendte metodekombination, med semistrukturerede interviews og spørgeskemaundersøgelse, som velegnet til at belyse projektets problemformulering. Kombinationen har givet mulighed for både dybde og bredde i datagrundlaget, og har bidraget til en

nuanceret forståelse af, hvordan patientmonitorering i akutmodtagelser fungerer i praksis, og hvordan en AI-løsning potentielt kan spille en rolle.

Metodevalgene er dog ikke uden begrænsninger, og visse perspektiver, herunder patienternes og andre faggruppers, ikke er blevet inddraget. Alligevel giver data et solidt grundlag for at diskutere, hvilke behov, udfordringer og overvejelser, der bør indgå i en vurdering af, om og hvordan AI-teknologi kan udvikles til denne kontekst.

Fremtidige studier kunne med fordel inddrage flere faggrupper og patientperspektivet, samt undersøge konkrete AI-løsninger i praksis, før endelige konklusioner træffes.

4.1.3 Diskussion af databehandling

4.1.3.1 Refleksion over den valgte kodningstilgang

I analysen af interviewdata er der anvendt deduktiv kodning med afsæt i på forhånd definerede temaer, baseret på problemformuleringen og projektets teoretiske fokus. En fordel ved denne tilgang er, at den sikrer en målrettet analyse og gør det lettere at sammenholde interviewdata med spørgeskemadata, da begge analyser bygger på samme tematiske struktur. Ulempen er, at man risikerer at overse nye eller uventede pointer, som opstår gennem dataindsamlingen, men som ikke passer ind i de valgte kategorier. Konsekvensen i dette projekt kan være, at visse nuancer i sygeplejerskernes beskrivelser af praksis ikke er blevet fuldt udfoldet. Valget af deduktiv kodning vurderes dog som relevant, da der ved at anvende en fælles tematisk ramme har været muligt at fastholde fokus på projektets formål og skabe sammenhæng på tværs af kvalitative og kvantitative data (49,63).

4.2 Diskussion af resultater fra interview og spørgeskemaundersøgelse

4.2.1 AI-teknologi som understøttelse til den eksisterende monitorering

De empiriske fund viser en praksis, hvor systematiske målinger af vitale værdier foretages ved patientens ankomst, men hvor den videre monitorering i høj grad beror på sygeplejerskens kliniske vurdering. Dette er i overensstemmelse med regionale retningslinjer, hvor triage og Early Warning Score danner grundlag for vurdering og prioritering (7). Men det rejser spørgsmålet om, hvorvidt denne fleksibilitet understøtter ensartethed i arbejdsgange, eller om den tværtimod åbner for u hensigtsmæssig variation, som ikke adresseres eksplicit i retningslinjerne. En sygeplejerske

beskriver eksempelvis hvordan erfaring spiller en rolle for monitoreringspraksis: *“Nye sygeplejersker, mindre rutinerede sygeplejersker, vil nok med en stigende tendens sige: Prøv og hør, du får hele pakken. Og jeg lader det hele sidde på, og jeg måler dit blodtryk med det interval maskinen er sat til”* (ID 2). Dette vidner om, at praksis i høj grad kan afhænge af den enkelte sygeplejerskes erfaring og tryghed, hvilket kan føre til store forskelle i, hvor intensivt patienterne monitoreres, selv i sammenlignelige kliniske situationer.

Både interview- og spørgeskemadata viser, at alarmer i praksis ofte kan høres af flere sygeplejersker, selvom kun én har det primære ansvar for patienten. Flere deltagere beskriver, hvordan kolleger reagerer på alarmer uden nødvendigvis at kende patientens aktuelle tilstand eller baggrund. Dette kan føre til unødige afbrydelser i arbejdsrutiner og skabe forvirring omkring, hvem der bør handle – og hvornår. Når adgang til alarmer ikke følges af et tilsvarende ansvar, udfordres tydeligheden i rollefordelingen (64). Det fremgår også ud fra et af interviewene: *“Men det bliver lidt sådan alles ansvar, ingens ansvar, ikke. Hvis det bare sådan bimler på en stor skærm på kontoret”* (ID 4). På den ene side kan det fremme samarbejde, at flere har mulighed for at reagere hurtigt. På den anden side kan det skabe tvivl, som enten fører til overreaktioner, eksempelvis dobbeltkontrol, eller til, at ingen reagerer, fordi man antager, at *“nogen nok tager sig af det”*.

En konsekvens af denne variation i ansvarsforhold og monitoreringspraksis kan være, at nogle patienter ikke overvåges tilstrækkeligt, mens andre overmonitoreres. Begge scenarier kan have konsekvenser for patientsikkerheden – enten gennem manglende opdagelse af klinisk forværring eller ved unødige alarmer, som øger arbejdspresset og risikoen for alarmtræthed. *“Og så bliver hun koblet til alt det her, som bimler og bamler, men hvad har det af konsekvenser. Det synes jeg der er meget etisk forbundet med, i at vi også nogle gange overbehandler, for hvornår er nok nok”* (ID 4).

Et studie af Jämsä et al. (2021) understøtter denne problematik og viser, at manglende differentiering i alarmsystemer kan føre til mange irrelevante alarmer og dermed en lavere responsrate, hvilket øger risikoen for at overse væsentlige forværringer (12). Dette stemmer overens med både interviewinformanternes og spørgeskemarespondenternes udsagn i dette projekt, hvor uskarpe ansvarsforhold omkring alarmer beskrives som uklare og forstyrrende.

Samtidig viser et studie af Fleischmann et al. (2020), at nogle systemer, særligt i internationale sammenhænge, er indrettet med mere centraliseret alarmstyring, hvor alarmer går direkte til én ansvarlig person via personlige devices. Denne tilgang sigter mod at reducere forstyrrelser og sikre, at alarmer håndteres målrettet af den rette fagperson (13). I kontrast hertil viser projekts indsamlede data, at den danske praksis i højere grad bygger på fælles alarmer og individuel

dømmekraft, hvor alarmer ofte opfanges af den nærmeste medarbejder, uanset hvem der har det primære ansvar. Fordele og ulemper, afhænger af perspektivet. Den danske model kan understøtte fleksibilitet og kollegialt ansvar, særligt i situationer med uforudsete ændringer i bemanningen eller akutte hændelser. Til gengæld kan den mangle den klarhed og entydige ansvarstildeling, som de mere centraliserede systemer tilstræber. Eksempelvis beskrives det i et interview: *“Men det bliver lidt sådan alles ansvar, ingens ansvar, ikke. Hvis det bare sådan bimler på en stor skærm på kontoret”* (ID 4). Det kan føre til både forvirring og unødige forstyrrelser. Den decentraliserede danske tilgang kan skabe uklarhed og ineffektivitet, når ansvarsområder ikke er tydeligt defineret.

Fundene peger på, at en mere struktureret ansvarsfordeling og teknologisk støtte, eksempelvis intelligente alarmsystemer eller klar tildeling af alarmansvar, potentielt kan mindske forstyrrelser, reducere dobbeltreaktioner og styrke både arbejdsflow og patientsikkerhed.

Samlet set peger fundene på et behov for at gentænke alarmorganiseringen i akutte settings, så både teknologiske løsninger og ansvarsmæssige strukturer i højere grad understøtter klare arbejdsgange, reducerer unødigt belastning og styrker patientsikkerheden.

Projektets empiriske data bidrager med en mere nuanceret forståelse af, hvordan monitoreringspraksis og alarmhåndtering faktisk foregår i danske akutmodtagelser, og hvordan dette opleves af sygeplejerskerne i det daglige arbejde. Hvor litteraturen primært beskæftiger sig med teknologiens potentiale for at forbedre monitorering og reducere risikoen for hændelser, viser projektets data, at de væsentlige udfordringer i praksis ofte handler om manglende tydelighed i ansvar, uklare arbejdsgange og en teknologi, der ikke er tilstrækkeligt tilpasset den kliniske kontekst. Projektets fund peger på, at det ikke alene er teknologiens tilstedeværelse, men måden den organiseres, integreres og allokeres på, der er afgørende for både effektivitet og patientsikkerhed. Det er især her, projektets resultater tilføjer ny viden til feltet og åbner for en mere praksisnær diskussion om, hvordan fremtidige løsninger bør designes og implementeres. På den baggrund peger fundene mod et behov for løsninger, der styrker tydelig ansvarsfordeling, reducerer unødige alarmer, og som er tæt koblet til arbejdsgangene i praksis. Disse pointer danner afsæt for de anbefalinger, som præsenteres senere i rapporten.

4.2.2 Effektivitet og potentiale til forbedring i klinisk praksis

Et centralt problem, som både interview og spørgeskemadata peger på, er, at overvågningsteknologi i akutmodtagelser genererer mange alarmer, hvoraf en del ikke opleves som klinisk relevante.

Problemet opstår, fordi alarmgrænserne ofte er standardiserede og ikke tilpasset den enkelte patients tilstand. Det betyder, at teknologien, i stedet for at understøtte det kliniske overblik, kan skabe støj og forstyrre arbejdsgangene.

Konsekvensen kan være, at sygeplejersker i praksis må foretage en manuel vurdering mellem vigtige, mindre vigtige samt irrelevante alarmer, hvilket kan skabe både ekstraarbejde og kan øge risikoen for fejl og oversete hændelser. Når alarmer lyder hyppigt uden at kræve egentlig intervention, kan det føre til desensibilisering og det, der i litteraturen omtales som *alarmtræthed* – en tilstand, hvor sundhedspersonalet reagerer langsommere eller slet ikke på alarmer (2).

Begrebet alarmtræthed er en problemstilling, der er veldokumenteret i litteraturen. Et studie af Fleischmann et al. (2020), viser, at kun en meget lille andel af alarmer fører til ændringer i behandling, og at en stor del af alarmer skyldes små eller kortvarige udsving, som ikke har klinisk betydning (13). Litteraturen peger samtidig på, at standardiserede alarmsystemer sjældent tager højde for patientens individuelle værdier eller kliniske kontekst, hvilket netop stemmer overens med det, både interviewinformanterne og spørgeskemarespondenterne i dette projekt beskriver (2,13).

Dermed bakker litteraturen generelt op om projektets fund. Der ses en overensstemmelse mellem internationale erfaringer og de interviewede sygeplejerskers oplevelser, både hvad angår alarmbyrde, forstyrrelser i arbejdsgangen og nødvendigheden af klinisk dømmekraft, som supplement til teknologien. Det skyldes formentlig, at mange af de teknologier, der anvendes i dag, er udviklet ud fra generelle tærskelværdier, og derfor ikke afspejler kompleksiteten i en konkret patientsituation.

Hvis man sammenholder litteraturen med den kontekst, der er undersøgt i dette projekt, for eksempel brugen af mere avancerede, AI-baserede filtreringssystemer eller automatisk tilpassede grænseværdier som understøttelse til den nuværende monitoreringspraksis, kunne det potentielt reducere mængden af irrelevante alarmer. Det ville betyde, at sygeplejersker i højere grad kunne koncentrere sig om klinisk betydningsfulde signaler, hvilket potentielt ville mindske risikoen for fejl, aflaste arbejdsgangene og reducere alarmtræthed. Det kunne dermed ændre oplevelsen af teknologien fra at være forstyrrende til at være en reel støtte i det kliniske arbejde.

På tværs af litteraturen og den indsamlede empiri, tyder det på, at standardiseret monitorering uden individuel tilpasning kan bidrage til alarmtræthed og forstyrrelser i arbejdsgangen. En mere intelligent filtrering og kontekstbaseret alarmstruktur kunne derfor være en vej til at styrke både patientsikkerhed og arbejdsmiljø.

Projektets data bidrager med et praksisnært perspektiv, som uddyber og udfordrer det billede, der tegnes i den eksisterende litteratur. Hvor tidligere studier primært dokumenterer, at mange alarmer er irrelevante og kan føre til alarmtræthed, viser vores fund, hvordan dette konkret opleves af sygeplejersker i hverdagen, som en daglig navigering i støj, hvor alarmerne til tider mere forstyrrer end understøtter det kliniske overblik. Det fremgår, at behovet ikke blot er færre alarmer, men *andre* alarmer: mere målrettede, mere kontekstbaserede og bedre integreret i arbejdsgangen. Samtidig efterlyses løsninger, som kan understøtte den kliniske vurdering, ikke erstatte den, men aflaste den med beslutningsstøtte, der tager afsæt i både patientens tilstand og sygeplejerskens faglighed. Disse indsigter udgør et vigtigt afsæt for de anbefalinger, der senere fremlægges, hvor der blandt andet peges på behovet for teknologi, der kan differentiere alarmer, tilpasse sig patientens tilstand og styrke det kliniske overblik.

4.2.3 Etiske hensyn i anvendelsen af AI-teknologi

Et problem, som data fra både interview og spørgeskema peger på, er at monitoreringsteknologi ikke kan stå alene og kræver klinisk fortolkning for at give mening i praksis. Teknologien opfattes som et nyttigt redskab, men kun så længe det er sygeplejersken, der bevarer kontrollen med beslutningerne. Flere beskriver, hvordan tekniske fejl, upræcise alarmer og manglende tilpasning kan føre til forstyrrelser og behov for ekstra kontrol, hvilket lægger pres på både arbejdsflow og faglig vurdering.

Konsekvensen kan være, at sygeplejerskerne må balancere mellem at følge teknologiske input og samtidig fastholde deres faglige vurdering. Dette kan føre til et øget kognitivt pres og potentielt mindske tilliden til systemerne, især hvis alarmer ikke stemmer overens med den kliniske virkelighed. Teknologiske fejl og manglende kontekstualisering kan også skabe uro hos patienten og besværliggøre kommunikation og relation, hvilket i sidste ende kan påvirke patientsikkerheden negativt.

Litteraturen understøtter denne problematik. Ifølge de nationale retningslinjer for anvendelse af kunstig intelligens i sundhedsvæsenet skal teknologien udvikles og anvendes på en måde, der respekterer patientens værdighed og sikrer, at sundhedspersonalet bevarer det kliniske ansvar (23).

Litteraturen stemmer overens med resultaterne fra dette projekt. Sygeplejerskerne i undersøgelsen udtrykker en grundlæggende accept af teknologiens potentiale, men fastholder samtidig, at teknologiske anbefalinger ikke må stå alene. Både interview og spørgeskema viser, at beslutninger

skal træffes i en klinisk kontekst, og at teknologien skal fungere som støtte – ikke erstatning for faglig dømmekraft. Den generelle tilbageholdenhed over for fuld automatisering og bekymringen for at miste “den faglige fornemmelse” afspejler netop de forhold, som også fremhæves i litteraturen.

Det er sandsynligt, at denne overensstemmelse skyldes, at både litteraturen og empirien tager udgangspunkt i et klinisk miljø, hvor mere avancerede monitoreringsteknologier endnu ikke er fuldt integreret, og hvor fagprofessionelle har en central rolle i beslutningsprocessen. Samtidig viser resultaterne, at det ikke er teknologien i sig selv, der afvises, men derimod en bekymring over om teknologien potentielt kan overtage for meget.

Hvis man overførte løsninger fra litteraturen til konteksten i dette projekt, eksempelvis AI-systemer med mulighed for faglig interaktion med teknologiske anbefalinger, kunne det potentielt mindske usikkerheden og øge både tillid og anvendelighed. Et system, der i højere grad inddrager klinisk kontekst og giver meningsfuld information i stedet for blot tal og alarmer, kunne skabe bedre grundlag for at støtte sygeplejerskens faglige vurdering, uden at underminere den.

Baseret på både empiri og litteratur fremstår det, at mere avanceret monitoreringsteknologi kun giver mening, når den anvendes i samspil med klinisk dømmekraft. Sygeplejerskerne anerkender teknologiens potentiale, men understreger behovet for faglig kontrol og tilpasning for at undgå forstyrrelser og bevare patientsikkerheden.

Hvor litteraturen understreger, at AI-teknologi bør anvendes som støtte til klinisk beslutningstagning, viser projektets empiri, at denne pointe deles af sygeplejerskerne, dog med vægt på den praktiske betydning. Det, sygeplejerskerne fremhæver, er ikke en grundlæggende skepsis over for teknologi, men snarere en bekymring for, at teknologiske systemer, som ikke er tilpasset deres arbejdsgange eller patientens situation, kan skabe mere usikkerhed end støtte. Fundene viser, at teknologien først opleves som hjælpsom, når den giver relevant og situationsbestemt information, og når det stadig er sygeplejerskens kliniske dømmekraft, der styrer beslutningerne. Denne praksisnære indsigt adskiller sig fra litteraturen ved at konkretisere, hvad der menes med at bevare det kliniske ansvar, og peger på behovet for teknologiske løsninger, der kan integreres i arbejdsflowet. Netop dette samspil mellem teknologi og faglig vurdering danner grundlag for de anbefalinger, der senere præsenteres.

4.2.4 Perspektiver for fremtidig udvikling og brug

Et problem, der fremgår af både interviews og spørgeskema, er, at de nuværende monitoreringssystemer opleves som utilstrækkelige i forhold til arbejdets kompleksitet og patienternes individuelle behov. Teknologien er i sin nuværende form ikke tilstrækkeligt præcis og tilpasset, og den kræver manuel justering for at undgå fejlvarsler og irrelevante alarmer. Manglen på integration med patientjournaler og begrænset mulighed for automatisk filtrering af alarmer fremhæves som væsentlige mangler.

Konsekvensen er, at sygeplejerskerne oplever forstyrrelser i arbejdsgangen og øget ressourceforbrug på grund af alarmer, som i flere tilfælde ikke er klinisk relevante. Dette kan medføre alarmtræthed, nedsat opmærksomhed og i værste fald forsinket reaktion på alvorlige hændelser. Desuden kan det skabe unødigt uro for patienten, hvis alarmaktiviteten ikke afspejler patientens faktiske tilstand eller behov for intervention, men i stedet udløses af tekniske fejl, ufarlige udsving eller generelle standardgrænser, der ikke er tilpasset den enkelte patient. Det lægger pres på både sygeplejerskens faglige vurdering og afdelingens effektivitet.

Litteraturen peger på lignende problemstillinger. Ifølge Woo et al. (2020) er manglende differentiering og patienttilpasning i monitoreringssystemer en central årsag til alarmtræthed og fejlreaktioner (2). Beslutningsunderstøttende systemer, som analyserer og kontekstualiserer patientdata, fremhæves som en mulig løsning, da de kan filtrere irrelevante alarmer og give mere målrettet støtte til klinisk vurdering. Disse teknologier integrerer information fra forskellige kilder og tilpasser sig patientens tilstand, hvilket reducerer informationsstøj og understøtter hurtigere og mere præcise beslutninger, eksempelvis vurderingen af, om en patient bør opgraderes til tættere overvågning, om der er behov for akut intervention, eller hvornår en patient er stabil nok til udskrivelse eller overflytning (10). Systemer, der kan integrere data fra forskellige kilder og analysere patientens tilstand i en bredere kontekst, fremhæves ofte som en løsning. Men her opstår en række dilemmaer. På den ene side kan sådanne systemer give mere målrettet støtte til kliniske vurderinger ved at fremhæve relevante data og sortere støj fra – hvilket potentielt kan forbedre patientsikkerheden og reducere unødige afbrydelser. På den anden side risikerer man, at personalet udvikler en afhængighed af systemets output og dermed i mindre grad bruger deres kliniske blik (65).

Den overensstemmelse, der ses mellem litteratur og empiri, kan hænge sammen med, at både forskningen og de deltagende sygeplejersker forholder sig til en virkelighed, hvor teknologien stadig er under udvikling og ikke fuldt integreret i de kliniske arbejdsgange. Det afspejler en fælles

erkendelse af, at meningsfuld teknologisk understøttelse kræver systemer, der er bedre tilpasset både arbejdsmiljø og patientforløb.

Litteraturen hænger sammen med dette projekts resultater, fordi de udspringer af samme grundlæggende erfaring: at nuværende monitoreringssystemer ikke i tilstrækkelig grad er designet til at matche kompleksiteten i det kliniske arbejde. Det er ikke et spørgsmål om modstand mod teknologi, men om et ønske om, at teknologien skal være meningsfuld, understøttende og præcist tilpasset både patient og personale. Enkelte af de teknologiske løsninger, der nævnes i litteraturen, herunder mere præcis alarmfiltrering og systemer med journalintegration, peger på muligheder for at lette nogle af de praktiske udfordringer, som sygeplejerskerne i dette projekt oplever. Hvis sådanne løsninger blev tilpasset den danske kontekst og integreret i eksisterende arbejdsgange, kunne det bidrage til mere stabile og målrettede monitoreringsprocesser. Frem for at overlade vurderingerne til teknologien, kunne en mere intelligent understøttelse fungere som et supplement, der reducerer støj og frigør tid til kerneopgaver uden at underminere den faglige vurdering.

Samlet set viser både litteraturen og empirien, at sygeplejerskerne oplever de nuværende monitoreringssystemer som utilstrækkelige i forhold til både arbejdsgange og patienternes individuelle behov. Litteraturen bekræfter disse udfordringer og peger på, at beslutningsunderstøttende teknologier med bedre tilpasning og integration kan afhjælpe problemer som alarmtræthed og manuel belastning. En målrettet teknologisk understøttelse vurderes derfor at kunne styrke det kliniske arbejde, ikke ved at erstatte fagligheden, men ved at supplere den mere effektivt.

Mens litteraturen i stigende grad fremhæver behovet for mere avancerede og integrerede beslutningsstøttesystemer, tilføjer projektets empiri konkrete beskrivelser af, hvordan fraværet af sådanne løsninger opleves i hverdagen. Sygeplejerskerne beskriver, hvordan teknologien sjældent tilpasses den enkelte patients tilstand, og hvordan manglende integration med journalsystemer og kliniske arbejdsgange fører til overflødige alarmer og unødige afbrydelser. Det, som adskiller dette projekts fund fra den eksisterende litteratur, er det praksisnære indblik i, hvordan det manuelle arbejde med at kompensere for teknologiens begrænsninger belaster både tid, overblik og patientsikkerhed. Her bliver det tydeligt, at selv veludviklet teknologi ikke nødvendigvis fungerer understøttende, hvis den er dårligt tilpasset konteksten. Disse observationer danner grundlag for overvejelser om teknologiske løsninger, der mere effektivt integreres i arbejdsgangene og tilpasses både patientforløb og kliniske behov, herunder behovet for automatisk dokumentation, smartere alarmfiltrering og meningsfuld dataadgang, som præsenteres i rapportens anbefalingsafsnit.

5.0 Anbefalinger til udvikling af AI-teknologi til understøttelse af patientmonitorering

5.1 Monitoreringsbehov, effektivisering, bedre arbejdsmiljø og øget patientsikkerhed

I dette projekt er det blevet tydeligt, at der i akutte kliniske miljøer eksisterer et misforhold mellem personalets behov og monitoreringsteknologiens nuværende funktionalitet. Fund i resultater fra dette projekt samt fund fra litteraturen peger på, at de nuværende monitoreringssystemer i akutmodtagelser ofte er utilstrækkelige i forhold til at håndtere klinisk kompleksitet, individuelle patientbehov og personalets arbejdsgange. Sygeplejersker oplever, at teknologien skaber unødige alarmer, kræver manuel dokumentation og mangler integration med eksisterende systemer. Dette medfører risiko for alarmtræthed, informationsstøj og uklare ansvarsforhold, hvilket kan påvirke både arbejdsmiljø og patientsikkerhed. Der er derfor behov for nye løsninger, der i højere grad understøtter faglig vurdering, prioritering og effektiv kommunikation i akutte situationer.

Monitorering udgør en central del af det kliniske arbejde i landets akutmodtagelser. På landsplan anslås det, at mellem 50.000 og 100.000 patienter årligt gennemsnitligt modtages i akutmodtagelsen fordelt ud på de 21 akutmodtagelser rundt i Danmark (6). Et groft estimat fra informanter i dette projekt peger på, at op mod 70 % af disse patienter har behov for monitorering. Det svarer til et betydeligt antal patienter, der dagligt overvåges med teknologi, som i mange tilfælde opleves som utilstrækkeligt tilpasset klinisk praksis. Når teknologien ikke understøtter personalets arbejdsgange eller patientens situation, kan det få konsekvenser for både kvalitet, patientsikkerhed og arbejdsmiljø. Da estimatet bygger på informanternes vurderinger og ikke systematiske opgørelser, skal det forstås som en indikation – ikke en præcis behovs- eller markedsanalyse. Det ligger uden for dette projekts formål at fastslå den præcise andel af patienter, der monitoreres, og der bør derfor gennemføres mere målrettede undersøgelser, hvis teknologien ønskes videreudviklet og skaleret til bred implementering.

Selvom økonomiske beregninger ligger uden for dette projekts problemformulering, vurderes det relevant at inddrage et groft estimat af den potentielle udvikling samt anvendelse af teknologien. Udvikling og implementering af AI-baseret monitoreringsteknologi i akutmodtagelser forudsætter investeringer i både udstyr, integration med eksisterende systemer, oplæring af personale og sikker datainfrastruktur. Internationale studier har vist, at AI-teknologier kan føre til væsentlige økonomiske gevinster gennem mere effektiv ressourceanvendelse. I en dansk kontekst modtager

akutmodtagelser årligt over 1 mio. patienter, og et groft estimat baseret på dette projekt peger på, at ca. 70 % af disse patienter har behov for monitorering. Det svarer til over 700.000 patientforløb om året og understreger et betydeligt potentiale, både klinisk og økonomisk, for en teknologi, der er målrettet akutte arbejdsgange og kan tilpasses lokale forhold.

5.2 Anbefalinger til udvikling af AI-teknologi

På baggrund af dette projekts resultater og efterfølgende diskussion gives her en række anbefalinger, som med fordel kan inddrages ved udvikling af AI-teknologi til brug til understøttelse af patientmonitoreringen på danske akutmodtagelser. Anbefalingerne er formuleret med afsæt i både sygeplejerskers oplevelser og eksisterende viden på området og retter sig mod centrale forhold, der har betydning for teknologiens anvendelighed, accept og patientsikkerhed. Anbefalingerne retter sig mod beslutningstagere, kliniske ledere og udviklere af monitoreringssystemer.

- Anbefalinger til effektivisering af patientmonitorering
 - For at øge bedre arbejdsmiljø og patientsikkerhed
- Teknologi, der tilpasser sig patientens akutte og generelle tilstand
 - For at få mere relevant monitorering og færre unødige alarmer
- Teknologi til beslutningsstøtte
 - For at styrke faglig vurdering og reducere kognitiv belastning
- Teknologi, der integrerer med eksisterende systemer og telefoner
 - For lettere implementering og understøttelse af daglig praksis
- Differentierede alarmer og intelligent, diskret notifikation
 - For at reducere alarmtræthed og øge handlekraft
- Automatisk dokumentation
 - For at frigive tid og sikre rettidig journalføring
- Tydelig alarmallokering i praksis
 - For bedre koordinering og højere patientsikkerhed
- Adgang via telefonen til monitorerings- og journaldata
 - For hurtig adgang til information og mere effektiv respons
- Algoritmen skal bygges på kliniske mønstre
 - For mere præcis alarmgenerering og færre forstyrrelser

5.2.1 Uddybning af anbefalingerne

5.2.1.1 Teknologi, der tilpasser sig patientens akutte og generelle tilstand

Analysen i dette projekt fremhæver at AI-baseret monitorering udvikles med evnen til at justere alarmgrænser og filtrere information på baggrund af patientens aktuelle kliniske tilstand og relevante journaloplysninger. Ved at integrere data fra patientjournalen og løbende analysere patientens forløb, kan teknologien levere mere målrettede alarmer og reducere mængden af irrelevante alarmer, og dermed øge chancen for at opfange potentielt kritiske hændelser i tide. Det vil ikke blot forbedre arbejdsgangen for personalet, og dermed forbedre arbejdsmiljøet. Dette kan potentielt være med til at frigive flere hænder i et allerede presset sundhedsvæsen, hænder der kan bruges til eksempelvis at være hos andre patienter. Derudover kan det også være med til at øge patientsikkerheden ved at skærpe opmærksomheden omkring de alarmer, der faktisk kræver handling.

5.2.1.2 Teknologi til beslutningsstøtte

AI-teknologi til monitorering skal udvikles med en klar beslutningsunderstøttende funktion, hvor systemet kan komme med forslag til reaktion baseret på patientdata, men uden at træffe autonome beslutninger. Teknologien skal respektere og styrke sygeplejerskens kliniske dømmekraft ved at levere meningsfulde input, som kan vurderes i konteksten af den enkelte patients situation. Det forudsætter, at systemet er transparent, fleksibelt og tilpasset arbejdsgange, så det understøtter – frem for at forstyrre – det kliniske overblik. Et sådant design vil mindske risikoen for alarmtræthed og skabe bedre forudsætninger for patientsikkerhed og faglig autonomi.

5.2.1.3 Teknologi, der interagerer med eksisterende systemer og telefoner

AI-teknologi til patientmonitorering skal designes, så den kan integreres i det udstyr og de arbejdsgange, personalet allerede anvender. Det gælder både kobling til eksisterende monitoreringssystemer og til de telefoner, sygeplejerskerne benytter i det daglige arbejde. En løsning, der kræver ny hardware eller parallelle systemer, risikerer at forstyrre arbejdsgangen og skabe modstand i implementeringen. Ved at sikre kompatibilitet med nuværende teknologier og kommunikationsudstyr kan systemet i højere grad understøtte arbejdets rytme, minimere læringsbehov og fremme en mere gnidningsfri overgang til ny praksis.

5.2.1.4 Differentierede alarmer og intelligent, diskret notifikation

AI-teknologi til monitorering kan med fordel udvikles med et alarmeringssystem, der tager hensyn til både kliniske behov og arbejdsmiljø, herunder hensynet til patientens oplevelse.

Monitoreringsudstyret på stuen skal have muligheden for at kunne gøres lydløst, så patienter og pårørende ikke forstyrres af alarmer, når der ikke er personale til stede. I stedet anbefales det, at alarmerne vises på en fælles skærm i personalerummet og samtidig sendes direkte til telefonen hos den eller de sygeplejersker, der er tilknyttet patienten, med mulighed for viderestilling ved travlhed eller fravær.

Systemet skal operere med tre alarmniveauer, mild, moderat og alvorlig, som adskiller sig både i lyd, varighed og visuel markering. Når alle alarmer fremstår ens, risikerer vigtige signaler at drukne i støj, hvilket kan føre til fejl og forsinkelser i respons. Alvorlige alarmer skal udløse en vedvarende alarm, der først stopper ved aktiv bekræftelse fra personalet. Moderate alarmer skal give en kort lyd og visning, mens milde alarmer aktiverer en mere diskret notifikation. En sådan differentiering kan reducere arbejdspress, styrke beslutningstagning i pressede situationer og skabe tryggere rammer for både personale og patienter. For både milde og moderate hændelser bør systemet præsentere en anbefaling til sygeplejersken, eksempelvis et forslag til handling, som kan anvendes, men ikke er bindende. Dermed bevares fagligheden og den kliniske dømmekraft, samtidig med at teknologien fungerer som støtte i prioritering og overblik.

5.2.1.5 Automatisk dokumentation

Monitoreringsteknologi skal udvikles med funktioner, der automatisk overfører relevante målinger til patientjournalen, uden at kræve manuel indtastning fra personalet. Dette kan sikre datakvalitet, mindske risikoen for fejl og frigive tid til klinisk vurdering og patientkontakt. I praksis registreres der hyppigt målinger, som ifølge dokumentationskrav bør overføres løbende, men dette er ofte ikke muligt i en travl klinisk hverdag. Automatisk overførsel kan dermed være med til at sikre, at dokumentationen sker rettidigt og i overensstemmelse med gældende krav.

Systemet skal samtidig kunne præsentere værdierne på en måde, der er meningsfuld i den kliniske kontekst og understøtter sygeplejerskens overblik og vurdering. Løsningen anbefales at integreres direkte i eksisterende dokumentationssystemer og være intuitiv at anvende, også i pressede situationer. En sådan funktion kan bidrage til et mere effektivt arbejdsmiljø og sikre, at vigtige data registreres korrekt uden at gå på kompromis med faglighed eller kontrol over dokumentationen.

5.2.1.6 Tydelig alarmallokering i praksis

Teknologien skal designes, så alarmer tydeligt kobles til en ansvarlig sygeplejerske. Når flere alarmer lyder samtidigt, og ansvarsfordelingen er uklar, øges risikoen for dobbeltreaktioner, misforståelser og forsinkelser. Ved at knytte alarmer til en eller flere specifikke personer, for eksempel gennem individuel adgang eller visuel markering kan systemet bidrage til en mere effektiv og koordineret responsbehandling.

En tydelig kobling mellem alarm og ansvar skaber bedre overblik og reducerer unødigt belastning for kolleger, der ellers ville reagere uden at kende patientens baggrund. Det understøtter patientsikkerhed, forebygger fejl og bidrager til et mere roligt og fokuseret arbejdsmiljø.

5.2.1.7 Adgang via telefonen til monitorerings- og journaldata

Teknologien skal udvikles, så sygeplejerskerne kan få mobil adgang til både patientjournal og realtidsdata fra monitorering direkte via deres telefon. I et travlt akutmiljø, hvor personalet sjældent er stationært, kan denne adgang øge tilgængeligheden af vigtige informationer og understøtte hurtigere og mere kvalificerede beslutninger.

Adgang via telefonen skal være nem at anvende, datasikker og integreret med eksisterende journalsystemer. Et sådant system kan forbedre arbejdsgangene, øge reaktionsevnen og sikre, at faglige vurderinger sker på et oplyst grundlag, uanset hvor i afdelingen personalet befinder sig.

5.2.1.8 Algoritmen skal bygges på kliniske mønstre

Udviklingen af AI-teknologi til monitorering skal baseres på store og klinisk relevante datasæt, som muliggør træning af algoritmer til at genkende mønstre, der reelt indikerer klinisk forværring. I modsætning til nuværende tærskelbaserede alarmer, anbefales det at AI-systemet kan kombinere flere parametre og identificere komplekse sammenhænge, eksempelvis ændringer i puls, respirationsfrekvens og blodtryk over tid, frem for at reagere på enkeltstående udsving. En sådan tilgang kan reducere mængden af irrelevante alarmer og understøtte tidligere og mere præcise kliniske vurderinger. Det forudsætter adgang til omfattende, høj-kvalitets patientdata og et tæt samarbejde med kliniske miljøer i udviklingsfasen.

Samlet set peger anbefalingerne i dette projekt på, at en AI-teknologi udviklet med afsæt i praksisnære behov kan bidrage til væsentlige forbedringer i det kliniske arbejde. Ved at følge de skitserede anbefalinger har teknologien potentiale til at reducere unødige alarmbelastning, frigive tid og ressourcer hos et i forvejen presset personale og samtidig understøtte en mere målrettet og sikker patientmonitorering. På sigt kan dette ikke blot styrke arbejdsmiljøet og øge patientsikkerheden, men også medføre økonomiske gevinster gennem mere effektiv ressourceanvendelse og færre fejlreaktioner.

6.0 Konklusion

Dette projekt har undersøgt, hvordan AI-teknologi kan understøtte patientmonitorering i danske akutmodtagelser, og hvilke kliniske og etiske forhold der har betydning for en eventuel implementering. Undersøgelsen viser, at de nuværende monitoreringssystemer i mange tilfælde ikke matcher arbejdets kompleksitet. Sygeplejersker oplever, at teknologien medfører alarmtræthed, manuelle arbejdsgange og manglende kontekstuel relevans, hvilket kan svække både effektivitet og patientsikkerhed.

Empirien peger entydigt på et behov for teknologier, der kan filtrere irrelevante alarmer, integrere patientdata og støtte kliniske vurderinger uden at overtage dem. Sådanne AI-løsninger vurderes at kunne øge effektiviteten i monitoreringen og samtidig reducere belastningen på personalet. Samtidig viser resultaterne, at praktisk anvendelighed – herunder integration med eksisterende systemer og arbejdsgange er afgørende for, at teknologien kan fungere i hverdagen.

Etiske hensyn spiller ligeledes en central rolle. Teknologien skal være gennemsigtig og styrke faglig ansvarlighed – ikke udviske den. Både interview- og spørgeskemadata understreger, at AI-teknologi kun vil blive accepteret og anvendt i praksis, hvis den respekterer sundhedspersonalets dømmekraft og skaber mere værdi end støj.

Hvor litteraturen primært beskriver AI-teknologiens generelle potentialer i sundhedsvæsenet, bidrager dette projekt med praksisnære indsigter i, hvordan teknologien opleves og efterspørges af sygeplejersker i akutte kliniske kontekster. Projektet bringer dermed forskningen et skridt videre ved at koble teknologiske muligheder med konkrete behov og erfaringer fra hverdagen i danske akutmodtagelser.

Projektet peger på, at AI-teknologi kan supplere nuværende manuelle monitoreringssystemer og imødekomme flere af de udfordringer, der findes i dagens akutte kliniske praksis, men kun hvis teknologien udvikles med afsæt i konkrete behov, klinisk logik og etisk ansvarlighed. På baggrund af fundene præsenteres en række anbefalinger, som omfatter bl.a. differentierede alarmer, beslutningsstøtte, automatisk dokumentation og integration med eksisterende systemer.

Anbefalinger i dette projekt rummer en mulig relevans for andre kliniske kontekster, hvor patientmonitorering udgør en væsentlig del af arbejdet, eksempelvis intensivafdelinger. Det ligger dog uden for dette projekt at vurdere sådanne anvendelsesmuligheder, og videre forskning kunne med fordel belyse, hvordan AI-baseret monitorering kan tilpasses og anvendes i andre dele af sundhedsvæsenet.

Samlet set viser projektet, at AI-teknologi rummer et betydeligt potentiale i akutmodtagelser, men kun hvis den udvikles i tæt samspil med klinisk praksis og sundhedspersonale.

Litteraturliste

1. Xu Y, Liu X, Cao X, Huang C, Liu E, Qian S, m.fl. Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Innovation (Camb)*. 28. oktober 2021;2(4):100179.
2. Woo M, Bacon O. Alarm Fatigue. I: *Making Healthcare Safer III: A Critical Analysis of Existing and Emerging Patient Safety Practices* [Internet] [Internet]. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2020 [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555522/>
3. Peta D, Day A, Lugari WS, Gorman V, Ahayalimudin N, Pajo VMT. Triage: A Global Perspective. *J Emerg Nurs*. november 2023;49(6):814–25.
4. Sapra A, Malik A, Bhandari P. Vital Sign Assessment. I: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553213/>
5. Lockwood C, Conroy-Hiller T, Page T. Vital signs. *JB Libr Syst Rev*. 2004;2(6):1–38.
6. Mott S. Databasen for Akutte Hospitalskontakter. Tilgængelig hos: <https://www.sundk.dk/media/lsef005a/1c2fb08c56484cd18682ccc961d39459.pdf>
7. Modtagelse af den akutte patient - Akutmodtagelsen afsnit 402, RHN [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://pri.rn.dk/Sider/5742.aspx>
8. Da’Costa A, Teke J, Origbo JE, Osonuga A, Egbon E, Olawade DB. AI-driven triage in emergency departments: A review of benefits, challenges, and future directions. *International Journal of Medical Informatics*. 1. maj 2025;197:105838.
9. Schmidt T, Bech CL, Glud M, Wiil UK, Lassen A. Monitor alarms in the Emergency Department are frequent and unequally distributed during a day. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 16. juli 2015;23(1):A41.
10. Vora LK, Gholap AD, Jetha K, Thakur RRS, Solanki HK, Chavda VP. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Technology and Drug Delivery Design. *Pharmaceutics*. 10. juli 2023;15(7):1916.
11. Sundrani S, Chen J, Jin BT, Abad ZSH, Rajpurkar P, Kim D. Predicting patient decompensation from continuous physiologic monitoring in the emergency department. *npj Digital Medicine*. 2023;6(1).
12. Clinical alarms and alarm fatigue in a University Hospital Emergency Department—A retrospective data analysis - Jämsä - 2021 - *Acta Anaesthesiologica*

Scandinavica - Wiley Online Library [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://onlinelibrary-wiley-com.zorac.aub.aau.dk/doi/10.1111/aas.13824>

13. Fleischman W, Ciliberto B, Rozanski N, Parwani V, Bernstein SL. Emergency department monitor alarms rarely change clinical management: An observational study. *The American Journal of Emergency Medicine*. 1. juni 2020;38(6):1072–6.
14. Bassin L, Raubenheimer J, Bell D. The implementation of a real time early warning system using machine learning in an Australian hospital to improve patient outcomes. *Resuscitation*. juli 2023;188:109821.
15. Triagering af akutte, somatiske patienter i Region Nordjylland [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://pri.rn.dk/Sider/5264.aspx>
16. NKR: Iltbehandling til den akut syge voksne patient [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <http://www.sst.dk/da/udgivelser/2019/NKR-iltbehandling-til-den-akut-syge-voksne-patient>
17. Brugermanual version R6A - Scan-Med A/S [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.yumpu.com/da/document/read/38541523/brugermanual-version-r6a-scan-med-a-s>
18. Fernandes CO, Miles S, Lucena CJPD, Cowan D. Artificial Intelligence Technologies for Coping with Alarm Fatigue in Hospital Environments Because of Sensory Overload: Algorithm Development and Validation. *J Med Internet Res*. 26. november 2019;21(11):e15406.
19. Indenrigs- og Sundhedsministeriet. Bekendtgørelse af sundhedsloven [Internet]. jan 27, 2022. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/210>
20. Justitsministeriet. Bekendtgørelse af lov om produktansvar [Internet]. mar 20, 2007. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2007/261>
21. Lægemiddelstyrelsen [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. FAQ om AI i medicinsk udstyr. Tilgængelig hos: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/udstyr/new-tech-nye-teknologiske-muligheder/faq-om-ai-i-medicinsk-udstyr/>
22. (PDF) Cybersecurity of AI medical devices: risks, legislation, and challenges [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: https://www.researchgate.net/publication/369035543_Cybersecurity_of_AI_medical_devices_risks_legislation_and_challenges

23. National strategi for kunstig intelligens. 2019; Tilgængelig hos: https://digst.dk/media/reobjhx5/national_strategi_for_kunstig_intelligens_final.pdf
24. Farid Y, Chang C, Marcasciano M, Di Meglio F, Rodríguez-Mantilla I, Nanni J, m.fl. Consent 2.0: Informed choices in the age of artificial intelligence. *Surgery*. maj 2024;175(5):1454–5.
25. Chen IY, Pierson E, Rose S, Joshi S, Ferryman K, Ghassemi M. Ethical Machine Learning in Healthcare. *Annu Rev Biomed Data Sci*. juli 2021;4:123–44.
26. Asan O, Bayrak AE, Choudhury A. Artificial Intelligence and Human Trust in Healthcare: Focus on Clinicians. *J Med Internet Res*. 19. juni 2020;22(6):e15154.
27. Tina Honoré Kongsø I. Teknologi skal fremtidssikre sundhedsvæsenet. juni 2023; Tilgængelig hos: <https://itb.dk/wp-content/uploads/2023/06/teknologi-skal-fremtidssikre-sundhedsvaesenet.pdf>
28. Healthcare Denmark [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Advancing Digitalisation in Healthcare. Tilgængelig hos: <https://healthcaredenmark.dk/national-strongholds/digitalisation/>
29. The Danish National Strategy for Artificial Intelligence [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://en.digst.dk/strategy/the-danish-national-strategy-for-artificial-intelligence/>
30. Afsluttende status på Strategi for digital sundhed 2018-2024 [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/om-os/strategi-og-grundlag/strategi-for-digital-sundhed>
31. Xie Y, Zhai Y, Lu G. Evolution of artificial intelligence in healthcare: a 30-year bibliometric study. *Front Med* [Internet]. 15. januar 2025 [henvist 26. maj 2025];11. Tilgængelig hos: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2024.1505692/full>
32. Bekhet AK, Zauszniewski JA. Methodological triangulation: an approach to understanding data. *Nurse Res*. 2012;20(2):40–3.
33. MeSH - PubMed Basics [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.nlm.nih.gov/oet/ed/pubmed/mesh/mod00/01-000.html>
34. Scopus - an overview | ScienceDirect Topics [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/scopus>
35. CINAHL Database | EBSCO [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.ebsco.com/products/research-databases/cinahl-database>

36. Jewell T. Library Guides: Embase Help Guide: Home [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://guides.lib.uw.edu/embase/home>
37. Popovic A, Huecker MR. Study Bias. I: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574513/>
38. CASP - Critical Appraisal Skills Programme [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. CASP Checklists - Critical Appraisal Skills Programme. Tilgængelig hos: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
39. Kvale S, Brinkmann S. Interview - det kvalitative forskningsinterview. 3. udg. Hans Reitzels Forlag; 2015. 440 s.
40. 1.15.20_Congressional-Testimony_Ray_Rashawn.pdf [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/1.15.20_Congressional-Testimony_Ray_Rashawn.pdf
41. Cropp AJ, Woods LA, Raney D, Bredle DL. Name that tone. The proliferation of alarms in the intensive care unit. Chest. april 1994;105(4):1217–20.
42. Overview of artificial intelligence in medicine - PMC [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6691444/>
43. Korstjens I, Moser A. Series: Practical guidance to qualitative research. Part 2: Context, research questions and designs. Eur J Gen Pract. december 2017;23(1):274–9.
44. Takemura Y, Sakurai Y, Yokoya S, Otaki J, Matsuoka T, Ban N, m.fl. Open-ended questions: are they really beneficial for gathering medical information from patients? Tohoku J Exp Med. juni 2005;206(2):151–4.
45. Creswell JW, Creswell JD. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.
46. Brent E, Leedy PD. Practical Research: Planning and Design. Teaching Sociology. april 1990;18(2):248.
47. Den danske kodeks for integritet i forskning [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://ufm.dk/publikationer/2015/filer/file>
48. Det skal du vide om databeskyttelse.pdf [Internet]. [henvist 1. juni 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.datatilsynet.dk/Media/637653128062651867/Det%20skal%20du%20vide%20om%20databeskyttelse.pdf>
49. Kodning og bearbejdning af kvalitative data [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://laeremiddel.dk/viden-og-vaerktoejer/datakodning->

analyse-og-fortolkning-af-empiriske-data/introduktion-til-analyse-og-fortolkning/kodning-og-bearbejdning-af-kvalitative-data/

50. Cooksey RW. Descriptive Statistics for Summarising Data. Illustrating Statistical Procedures: Finding Meaning in Quantitative Data. 15. maj 2020;61–139.
51. Monitorering i AMA [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://pri.rn.dk/Sider/13801.aspx>
52. En guide til valide og reproducerbare systematiske litteratursøgninger | Ugeskriftet.dk [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://ugeskriftet.dk/videnskab/en-guide-til-valide-og-reproducerbare-systematiske-litteratursogninger>
53. Planlægning af systematisk litteratursøgning | Ugeskriftet.dk [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://ugeskriftet.dk/videnskab/planlaegning-af-systematisk-litteratursogning>
54. Cvach M. Monitor Alarm Fatigue: An Integrative Review. Biomedical Instrumentation & Technology. juli 2012;46(4):268–77.
55. Xie H, Kang J, Mills GH. Clinical review: The impact of noise on patients' sleep and the effectiveness of noise reduction strategies in intensive care units. Critical Care. 9. marts 2009;13(2):208.
56. Nota SPFT, Strooker JA, Ring D. Differences in response rates between mail, e-mail, and telephone follow-up in hand surgery research. Hand (N Y). december 2014;9(4):504–10.
57. Rony MKK, Numan SM, Johra FT, Akter K, Akter F, Debnath M, m.fl. Perceptions and attitudes of nurse practitioners toward artificial intelligence adoption in health care. Health Sci Rep. august 2024;7(8):e70006.
58. DeJonckheere M, Vaughn LM. Semistructured interviewing in primary care research: a balance of relationship and rigour. Fam Med Community Health. 2019;7(2):e000057.
59. Newton DN. The use of semi-structured interviews in qualitative research: strengths and weaknesses. [henvist 26. maj 2025]; Tilgængelig hos: https://www.academia.edu/1561689/The_use_of_semi_structured_interviews_in_qualitative_research_strengths_and_weaknesses
60. Full article: Twelve tips for conducting qualitative research interviews [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0142159X.2018.1497149#abstract>

61. Using Multiple Interviewers in Qualitative Research Studies - Shirley M. Matteson, Yvonna S. Lincoln, 2009 [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1077800408330233>
62. Interview in Research: Types & Characteristics | Vaia [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://www.vaia.com/en-us/explanations/marketing/marketing-information-management/interview-in-research/>
63. (PDF) Thematic Analysis: A Step by Step Guide [Internet]. [henvist 26. maj 2025]. Tilgængelig hos: https://www.researchgate.net/publication/381926272_Thematic_Analysis_A_Step_by_Step_Guide
64. Ten Years Later, Alarm Fatigue Is Still a Safety Concern | AACN Advanced Critical Care | American Association of Critical-Care Nurses [Internet]. [henvist 28. maj 2025]. Tilgængelig hos: <https://aacnjournals.org/aacnacconline/article-abstract/34/3/189/32176/Ten-Years-Later-Alarm-Fatigue-Is-Still-a-Safety?redirectedFrom=fulltext>
65. ResearchGate [Internet]. 2025 [henvist 28. maj 2025]. (PDF) Clinical Decision Support Systems (CDSS) vs. AI Medical Assistants: Comparative Effectiveness in Diagnostic Accuracy and Workflow Optimization. Tilgængelig hos: https://www.researchgate.net/publication/391899870_Clinical_Decision_Support_Systems_CDSS_vs_AI_Medical_Assistants_Comparative_Effectiveness_in_Diagnostic_Accuracy_and_Workflow_Optimization

Bilagsliste

Bilag 1: Søgeprotokol inkl. søgestreng fra PubMed og Scopus

Bilag 2: Søgeprotokol inkl. søgestreng fra CINAHL

Bilag 3: CASP

Bilag 4: Interviewguide

Bilag 5: Samtykkeerklæring

Bilag 6: Forespørgsel til interview og spørgeskemaundersøgelse

Bilag 7: Spørgeskema

Bilag 8: Transskribering af akutmodtagelse 1

Bilag 9: Transskribering af akutmodtagelse 2

Bilag 10: Transskribering af akutmodtagelse 3

Bilag 11: Transskribering af akutmodtagelse 4

Bilag 12: Søjlediagrammer med oversigt over svar fra spørgeskemaundersøgelse

Bilag 1: Søgeprotokol inkl. søgestreng fra PubMed og Scopus

I dette bilag fremgår søgeprotokollen fra den strukturerede søgning i PubMed og Scopus

Dato for søgning: 10/2-2025

Bloksøgning til den primære litteratursøgning (PubMed, Scopus)				
Population: Patientmonitorering		Intervention: AI-teknologi		Sted: Akutmodtagelse
"Patient monitoring" OR "Vital signs monitoring" OR "Health monitoring" OR "Physiologic monitoring"	AND	"AI technolog*" OR "Artificial intelligence" OR "Clinical decision support system" OR "AI-driven system*" OR "AI system*" OR "Intelligent system*" OR AI OR "Machine intelligence" OR "Digital health" OR "Smart healthcare" OR "Predictive analytics" OR "Machine learning"	AND	"Emergency room*" OR "Emergency department*" OR "Emergency care"

Søgestreng:

(((((("Patient monitoring") OR ("Vital signs monitoring")) OR ("Health monitoring")) OR ("physiologic monitoring")) AND (((((((("AI technolog*" OR ("Artificial intelligence")) OR ("Clinical decision support system")) OR ("AI-driven system*")) OR ("AI system*")) OR ("Intelligent system*")) OR (AI)) OR ("Machine intelligence")) OR ("Digital health")) OR ("Smart healthcare")) OR ("Predictive analytics")) OR ("Machine learning")))) AND (((("Emergency room*") OR ("Emergency department*")) OR ("Emergency care")))

Bilag 2: Søgeprotokol inkl. søgestreng fra CINAHL

I dette bilag fremgår søgeprotokollen fra den strukturerede søgning i CINAHL

Dato for søgning: 20/3-2025

Bloksøgning til den sekundære litteratursøgning (CINAHL)		
Population: Patientmonitorering		Sted: Akutmodtagelse
"Patient monitoring" OR "Vital signs monitoring" OR "Health monitoring" OR "Physiologic monitoring" OR "Nursing Assessment" OR "Clinical observation" OR "Nursing surveillance" OR "Early warning scores"	AND	"Emergency room*" OR "Emergency department*" OR "Emergency care" OR "Emergency Nursing" OR "Triage nurse" OR "Nurse-led triage"* OR "Critical care nursing" OR "Acute care nursing"

Søgestreng:

(MH "Patient Monitoring" OR MH "Nursing Assessment" OR "Patient monitoring" OR "Vital signs monitoring" OR "Health monitoring" OR "Physiologic monitoring" OR "Clinical observation" OR "Early warning scores" OR "Continuous monitoring" OR "Nursing surveillance" OR "Patient assessment") AND (MH "Emergency Nursing" OR MH "Emergency Service, Hospital" OR "Emergency nursing" OR "Emergency care nursing" OR "ER nurses" OR "ED nurses" OR "Triage nurse*" OR "Critical care nursing" OR "Acute care nursing" OR "Nursing in emergency settings" OR "Nurse-led triage" OR "Emergency room*" OR "Emergency department*" OR "Emergency care")

Bilag 3: CASP

I dette bilag fremgår et eksempel på en CASP-vurdering fra et af de inkluderede studier.

Kritisk læsning af kohorte studie

Oversat efter: Critical Appraisal skills Programme (CASP)

Making sense of evidence

© Public Health Resource Unit 2002

http://www.phru.nhs.uk/casp/critical_appraisal_tools.htm

Forfatter: Fleischmann et al.

Titel: Emergency department monitor alarms rarely change clinical management: #

Tidsskrift: The American Journal of Emergency Medicine

Nøgleord: Alarm fatigue, Monitoring, Emergency department alarms, Telemetry, Monito

Overvej følgende spørgsmål:

- Er studiets resultater valide?
- Hvad siger resultaterne?
- Kan resultaterne overføres til din egen praksis?

*Til vurdering heraf kan nedenstående spørgsmål være retningsanvisende.
De første 2 spørgsmål er overordnede. Hvis svaret til begge er ja, gå videre.
Hvis nej, er der ingen grund til at fortsætte.*

A: Er studiets resultater valide?	
Overordnede spørgsmål	
1) Har studiet en klart fokuseret problemstilling mht.? • den undersøgte population • de undersøgte risikofaktorer • de relevante kliniske outcomes • fremgår det, om undersøgelsen prøver at afdække en gavnlig eller en skadelig virkning?	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐
2) Var et kohortestudie hensigtsmæssig i forhold til den aktuelle problemstilling? Overvej: • er kohortedesignet anvendeligt til at belyse problemstillingen under de givne omstændigheder? • omhandlede studiet reelt den aktuelle problemstilling?	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐
Detaljerede spørgsmål (hvis svaret til de overordnede spørgsmål er ja)	
3) Blev kohorten rekrutteret på en forsvarlig måde? Se efter efter selektionsbias, som kan svække resultaternes generaliserbarhed: • var kohorten repræsentativ for en veldefineret population? • var der noget specielt ved den udvalgte kohorte? • var alle, der skulle være inkluderet, rent faktisk inkluderet?	Ja ☐ Nej ☒ Ved ikke ☐

4) Blev ekspositionen målt præcist for at minimere bias? Se efter målings- og/eller klassifikationsbias: • blev der anvendt subjektive eller objektive målemetoder? • viser målingerne det, man vil have frem (er de blevet valideret)? • blev samme procedure anvendt for at klassificere hver eneste studieperson efter eksposition?	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐
5) Blev outcomes målt præcist for at minimere bias? Se efter målings- og/eller klassifikationsbias: • blev der anvendt subjektive eller objektive målemetoder? • viser målingerne det, man vil have frem (er de blevet valideret)? • blev der etableret et pålideligt system til at opfange alle tilfælde for at måle forekomst af sygdom? • var målemetoderne ens i grupperne? • blev der anvendt samme procedure for alle i ekspositionsgruppen for at registrere de relevante tilfælde? • var studiepersonerne og de, der foretog observationen, blinde over for ekspositionen og har det nogen betydning?	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐ Kommentarer

6) Er alle væsentlige confounders identificeret og hvilke har forfatterne gjort rede for? 1. har forfatterne taget hensyn til potentielle confounders i studiedesignet og/eller analyse? • se efter forholdsregler i designet og teknikker for at kontrollere eller justere confounders (modellerings-, stratificerings-, regressions-, eller sensitivitetsanalyse i den statistiske analyse?) 2. nævn andre mulige confounders, som du mener har betydning, men som forfatterne har overset (genetiske, miljømæssige og socioøkonomiske)	Ja ☐ Nej ☒ Ved ikke ☐
7) Var opfølgningen på studiepersonerne tilstrækkelig og var selve opfølgningsperioden tilstrækkelig lang? • de gode eller dårlige effekter af ekspositionen skulle gerne have haft tid til at vise sig • de personer, der er tabt for follow-up, har måske anden sygelighed/outcomes end de, der er til rådighed for vurdering • i en åben eller dynamisk gruppe: var der noget specielt ved resultaterne for dem, der forlod studiet, eller ved eksponeringen af dem, der trådte ind i studiet?	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐

B: Hvad er resultaterne af studiet?	
8) Hvad er resultaterne af studiet? • hvad er slutresultatet? • er størrelsen eller forholdet mellem eksponerede/ikkeeksponerede oplyst (forskelle i ratio/frekvens)? • hvor tydelig er relationen mellem eksponering og resultat (Relative Risk eller andre associationsmål)? • hvor stor er den absolutte risikoreduktion (Absolute Risk Reduction)?	Kommentarer Studiet observerede 146 patienter over 53 timer, hvilket resulterede i 1049 alarmer. 76% af alarmerne blev vurderet som sande, men kun 0,8% førte til ændringer i klinisk behandling. Personalet reagerede på 36% af alarmerne, mens 64% blev ignoreret.
9) Hvor præcise er resultaterne og risikovurderingen? • måles på størrelsen af konfidensintervallerne	Kommentarer Resultaterne er præcise baseret på 146 patienter og 53 timers observation. Data blev objektivt indsamlet, men der er risiko for bias, da kun én observatør deltog. Der er også en vis risiko for, at *
10) Tror du på resultaterne? • det er svært at se bort fra stor effekt! • kan resultaterne skyldes tilfældigheder, bias eller confounders? • er studiets design og metode så mangelfuld, at det gør resultaterne upålidelige? • tænk på Bradford Hills kriterierne (tidssekvens, dosis-respons gradient, biologisk plausibilitet, konsistens)	Kommentarer Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐

C: Kan resultaterne overføres til din egen praksis?	
11) Kan resultaterne anvendes på den lokale population? Overvej: • om studiets deltagere synes så forskellige fra din population, at det kan være problematisk at anvende resultaterne • om din lokale kontekst afviger meget fra studiets • om du kan kvantificere lokale fordele og ulemper	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐
12) Stemmer studiets resultater overens med anden tilgængelig viden? Overvej overensstemmelse med al tilgængelig evidens fra RCTs, systematiske oversigtsartikler, case kontrol studier og andre kohortestudier	Ja ☒ Nej ☐ Ved ikke ☐

NB: Et kohortestudie er sjældent tilstrækkelig evidens til at anbefale ændringer i klinisk praksis eller af sundhedspolitiske beslutninger

Anbefalinger fra kohortestudier og fra observationsstudier i det hele taget står stærkere, hvis de understøttes af evidens fra eksperimentelle studier (randomiserede kontrollerede undersøgelser mv.)

Dog er kohortestudier for visse spørgsmål den eneste form for evidens, der kan findes.

Bilag 4: Interviewguide

I dette bilag fremgår projektets interviewguide

Interviewguide

Vi er to studerende på Aalborg Universitet, Klinisk Videnskab og Teknologi. Vi er i gang med vores kandidatspeciale, der har til formål at undersøge erfaringer med patientmonitorering i akutmodtagelser samt indhente indsigter i, hvordan denne proces kan optimeres. Vi ønsker at få en bedre forståelse af de nuværende arbejdsgange, de eventuelle udfordringer, der kan opstå i forbindelse med overvågning af patienters tilstand, og hvilke behov der eventuelt kunne optimeres gennem nye teknologiske løsninger.

Indledende spørgsmål

- Alder
- Køn
- Hvor mange års erfaring har du med at arbejde på en akutmodtagelse?

Den nuværende praksis for patientmonitorering

- Når en patient ankommer til akutmodtagelsen, hvordan vurderes patienterne så?
 - Hvordan vurderes det at en patient har behov for monitorering?
- Kan du beskrive, hvordan patientmonitorering foregår på jeres akutmodtagelse i dag?
 - Hvilke parametre overvåger I typisk hos patienterne?
 - Hvilke redskaber eller teknologier bruger I til at overvåge patienternes udvikling i tilstand?
- Er der én eller flere sygeplejersker tilknyttet hver patient?
 - Hvordan fordeles ansvaret for patientovervågningen?
- Hvordan håndterer du/I alarmerne?
 - Er det kun de sygeplejersker, der er tilknyttet patienten, som modtager alarmer på deres enheder, eller kan alle sygeplejersker på afdelingen se alarmerne fra alle patienter?
- Hvordan bruger du din erfaring, når du monitorerer patientens tilstand?

- Er det kun de værdier, maskinerne viser, du kigger på – eller bruger du også det, du har lært gennem tiden, når du vurderer patientens tilstand?
- Kender du til begrebet alarmtræthed?
 - Hvis ja, er det noget i er opmærksomme på i afdelingen?
 - Hvis nej, forklar kort hvad begrebet er, og se om de så kender til det og derfor kan svare.
- Hvad kunne understøtte patientmonitoreringen yderligere for dig i en travl hverdag?
 - Har du et bud på en ændring?

Vi vil gerne høre dine tanker om muligheden for at bruge en mere avanceret teknologi til at understøtte den nuværende patientmonitorering på akutmodtagelsen. Hvilke funktioner ville en sådan teknologi skulle have for at være relevant og let at bruge i din daglige praksis?

Overvejelser om avanceret teknologi-baseret patientmonitorering

- Hvordan ser du på brugen af avanceret teknologi, der kan lære og tilpasse sig patientens tilstand, f.eks. systemer, der kan analysere data og give anbefalinger til sundhedspersonalet?
- Er der implementeret eller afprøvet en anden form for mere avanceret teknologi til patientmonitorering på akutmodtagelsen?
 - Hvis ja, har I oplevet at det har ændret noget i patientmonitoreringen? Hvad har det ændret?
 - Hvis nej, har du kendskab til andre hvor det er afprøvet eller implementeret?
- Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?

Overvejelser ved implementering af nye avancerede teknologier i patientmonitorering

- Hvilke eventuelle bekymringer, har du ved brug af nye teknologier i patientmonitoreringen?
 - Er der nogen datasikkerhedsmæssige bekymringer, du mener bør adresseres?
- Tror du, der er forskelle i holdninger blandt sundhedspersonalet til brugen af avancerede teknologier i akutmodtagelsen?
- Hvordan ville du have det med at modtage anbefalinger om en patients tilstand fra et teknologisk system?

- Hvordan ville du foretrække at modtage information eller advarsler fra et teknologisk system? (fx skærm, lyd, notifikationer)
- Hvilke eventuelle udfordringer ser du ved implementeringen af ny avanceret teknologi i akutmodtagelsen?
- Hvilke mulige etiske udfordringer ser du ved brugen af avanceret teknologi til patientmonitorering?
- Hvad ville være afgørende for, at du ville føle dig tryk ved at bruge avanceret teknologi i dit arbejde?

Bilag 5: Samtykkeerklæring

I dette bilag fremgår et eksempel på en samtykkeerklæring indhentet forud for interviewene.

Samtykke til behandling af personoplysninger

Dataansvarlig studerende: Mathilde Helstrand og Aida Baghbanian

Titel på opgave/projekt/speciale: Avanceret teknologi til optimering af patientmonitorering i akutmodtagelser i Danmark

Vejleder på opgave/projekt/speciale: Erika Spaich og Peter Rubak

Beskrivelse af projektet, herunder formålet med databehandlingen og hvilke personoplysninger der behandles:

Projektet har til formål at undersøge erfaringer med patientmonitorering i akutmodtagelser samt indhente indsigter i, hvordan denne proces kan optimeres. Vi ønsker at få en bedre forståelse af de nuværende arbejdsgange, de eventuelle udfordringer, der kan opstå i forbindelse med overvågning af patienters tilstand, og hvilke behov der eventuelt kunne optimeres gennem nye teknologiske løsninger.

Jeg giver hermed samtykke til at ovennævnte studerende må behandle oplysninger om mig i forbindelse med deres uddannelse på Aalborg Universitet. Mine personoplysninger vil indgå i ovennævnte speciale. Jeg giver samtykke til, at:

- Mine oplysninger må behandles i specialet
- Mine oplysninger må videregives til en eller flere studerende, som skriver specialet i fællesskab. De studerende har fælles dataansvar
- Mine oplysninger må videregives til Aalborg Universitet og til en eventuel ekstern censor i forbindelse med vejledning og bedømmelse

Dato:

Navn:

Underskrift:

Samtykket kan til enhver tid trækkes tilbage med virkning for fremtiden. Dette sker via henvendelse til denne mail: m.helst23@student.aau.dk

Behandling og opbevaring

Den studerende behandler personoplysningerne fortroligt. Oplysningerne vil blive opbevaret indtil specialet er bedømt og klagefristen i forbindelse med bedømmelsen er udløbet.

Videregivelse af oplysninger

Oplysningerne vil ikke blive videregivet til andre medmindre der er givet samtykke hertil.

Dataindsigt

Registrerede personer kan når som helst rette henvendelse til den studerende med henblik på at få kopi af oplysningerne.

Berigtigelse af oplysninger

Hvis den registrerede person mener, at der er registreret forkerte oplysninger, kan man bede den studerende om at berigtige oplysningerne. Det vil sige, at den studerende retter oplysningerne eller noterer, at oplysningerne er forkerte og registrerer de rigtige oplysninger. Den registrerede person har krav på, at den studerende ser bort fra oplysningerne indtil det er afgjort, hvilke oplysninger, der er rigtige.

Tilbagekaldelse af samtykke og sletning af oplysninger

Hvis den studerende har indhentet et samtykke fra den registrerede person til at behandle oplysningerne, vil den registrerede til enhver tid kunne tilbagekalde samtykket. Den studerende kan derfor ikke fortsætte med at behandle oplysningerne efter samtykket er trukket tilbage. Den registrerede har ret til at få slettet oplysninger, som den studerende har registreret om den pågældende, hvis oplysningerne ikke længere er nødvendige til det formål de blev indsamlet til. Oplysningerne skal også slettes, hvis den registrerede tilbagekalder samtykket til behandlingen eller hvis oplysningerne ved en fejl er blevet behandlet ulovligt. Den registrerede har ikke krav på sletning af oplysninger, som er arkiverede efter arkivlovens regler i universitetets arkivsystem.

Bilag 6: Forespørgsel til interview og spørgeskemaundersøgelse

I dette bilag fremgår et eksempel på en forespørgsel på deltagelse i interview samt spørgeskema.

Emne: Forespørgsel om deltagelse i interview og spørgeskemaundersøgelse

Hej [Modtager],

Vi er to kandidatstuderende ved Aalborg Universitet, Klinisk Videnskab og Teknologi, hvor vi i øjeblikket arbejder på vores speciale. Vi skriver til jer, da vi er ved at undersøge, hvordan patientmonitorering i akutmodtagelser fungerer i praksis, hvilke udfordringer sundhedspersonalet oplever, og hvordan processen potentielt kan optimeres.

For at få et bredt og nuanceret billede af patientmonitorering i danske akutmodtagelser har vi valgt at inddrage både store universitetshospitaler og mindre sygehuse fordelt over hele landet. Jeres afdeling er derfor en oplagt kandidat, og vi vil meget gerne invitere jer til at deltage i vores undersøgelse.

Konkret søger vi:

1. En eller flere relevante sygeplejersker på akutmodtagelsen, der har lyst til at deltage i et interview om jeres erfaringer med patientmonitorering, arbejdsgange og udfordringer. Derudover vil vi også spørge lidt ind til jeres tanker om en evt. optimering af den nuværende monitorering.
2. Muligheden for efterfølgende at sende et spørgeskema ud til sygeplejerskerne i afdelingen for at indsamle et bredere perspektiv.

Interviewet vil tage max 45 minutter og kan afholdes fysisk eller online, alt efter hvad der passer jer bedst. Interviewet vil blive optaget for at sikre, at vi får alle detaljer med korrekt. Optagelsen anvendes udelukkende til transskribering og slettes efter brug. Alle data behandles naturligvis fortroligt og anonymt.

Vi håber meget, at I har lyst til at deltage, og vi står til rådighed for eventuelle spørgsmål. Vi ser frem til at høre fra jer og aftale nærmere, hvis det har interesse.

Med venlig hilsen

Mathilde Helstrand & Aida Baghbanian

Aalborg Universitet, Klinisk Videnskab og Teknologi

Bilag 7: Spørgeskema

I dette bilag fremgår det udsendte spørgeskema.

Vi er to studerende på Aalborg Universitet, Klinisk Videnskab og Teknologi. Vi er i gang med vores kandidatspeciale, der har til formål at undersøge erfaringer med patientmonitorering i akutmodtagelser samt indhente indsigter i, hvordan denne proces kan optimeres. Vi ønsker at få en bedre forståelse af de nuværende arbejdsgange, de eventuelle udfordringer, der kan opstå i forbindelse med overvågning af patienters tilstand, og hvilke behov der eventuelt kunne optimeres gennem nye teknologiske løsninger. Vi vil gerne høre dine tanker om muligheden for at bruge en mere avanceret teknologi til at understøtte den nuværende patientmonitorering på akutmodtagelsen. Hvilke funktioner ville en sådan teknologi skulle have for at være relevant og let at bruge i din daglige praksis.

Din deltagelse i denne undersøgelse er frivillig, og du kan til enhver tid vælge ikke at deltage eller trække dig undervejs uden at angive en begrundelse og uden nogen konsekvenser. Dine svar behandles anonymt og fortroligt, og der indsamles ingen oplysninger, som kan identificere dig personligt. Dataene vil udelukkende blive anvendt til forskningsformål og opbevares sikkert via Aalborg Universitets sikre dataplatform indtil endt eksamen, hvorefter de slettes permanent. Hvis du har spørgsmål til undersøgelsen, er du velkommen til at kontakte den projektansvarlige.

Kontakt:

Mathilde Helstrand

pz28yj@student.aau.dk

Vi sætter stor pris på din tid og dine erfaringer.

Jeg bekræfter at jeg har læst informationen og giver mit samtykke til at deltage.

☐ Ja

☐ Nej

Hvad er din alder?

Køn?

☐ Mand

☐ Kvinde

☐ Andet

Hvilken akutmodtagelse er du ansat ved? (sygehus + afdeling)

Hvor mange års erfaring har du med at arbejde på en akutmodtagelse?

Hvilke parametre overvåger I typisk hos patienterne?

- ☐ Blodtryk
- ☐ Saturation
- ☐ Puls
- ☐ Respirationsfrekvens
- ☐ EKG
- ☐ Andet

Hvilke redskaber eller teknologier bruger I til at overvåge patienternes tilstand?

- ☐ Monitor
- ☐ Blodtryksmåler
- ☐ Saturationsmåler
- ☐ Termometer
- ☐ EKG-elektroder
- ☐ Andet

Er der én eller flere sygeplejersker tilknyttet hver patient?

- ☐ Én
- ☐ Flere

Er det kun de sygeplejersker, der er tilknyttet patienten, som modtager alarmer på deres enheder, eller kan alle sygeplejersker på afdelingen se alarmerne fra alle patienter?

- ☐ Det er kun de sygeplejersker, der er tilknyttet patienten.
- ☐ Det kan alle sygeplejersker på afdelingen.

Er det kun de værdier, maskinerne viser, du kigger på – eller bruger du også det, du har lært gennem tiden, når du vurderer patientens tilstand?

- ☐ Jeg bruger kun værdierne.
- ☐ Jeg bruger også min erfaring.

Kender du til begrebet alarmtræthed?

- ☐ Ja
☐ Nej

Er alarmtræthed noget I er opmærksomme på i afdelingen? Hvis ja, beskriv gerne hvordan.

Hvad kunne understøtte patientmonitoreringen yderligere for dig i en travl hverdag?

Hvordan ser du på brugen af avanceret teknologi, der kan lære og tilpasse sig patientens tilstand, f.eks. systemer, der kan analysere data og give anbefalinger til sundhedspersonalet?

- ☐ Positivt
☐ Negativt
☐ Blandet

Er der implementeret eller afprøvet en anden form for mere avanceret teknologi til patientmonitorering på akutmodtagelsen?

- ☐ Ja
☐ Nej

Har I oplevet at det har ændret noget i patientmonitoreringen?

- ☐ Ja
☐ Nej

Hvad har det ændret?

Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?

- ☐ Færre fejllarmer.
☐ Mindre alarmtræthed.
☐ Mindre uro for patienten.
☐ Andet _____

Hvilke eventuelle bekymringer, har du ved brug af nye teknologier i patientmonitoreringen?

- ☐ Teknologien overtager

- ☐ Mistillid fra personalet
- ☐ Mistillid fra patienten
- ☐ Oplæring
- ☐ Tvivlsom gevinst
- ☐ Andet _____

Hvordan ville du have det med at modtage anbefalinger om en patients tilstand fra et teknologisk system?

- ☐ Jeg er tryk ved det
- ☐ Jeg er utryk ved det
- ☐ Jeg er okay med det, men med forbehold
- ☐ Jeg har ingen holdning
- ☐ Andet _____

Hvilke forbehold?

Hvad gør dig utryk?

Hvordan ville du foretrække at modtage information eller advarsler fra et teknologisk system?

- ☐ Skærm
- ☐ Lyd
- ☐ Notifikationer
- ☐ Pop-up meddelelse
- ☐ Lys
- ☐ Andet _____

Hvilke mulige etiske udfordringer ser du ved brugen af avanceret teknologi til patientmonitorering?

- ☐ Barrierer mellem sygeplejersken og patienten
- ☐ Udfordring med kommunikationen mellem sygeplejersken og patienten
- ☐ Overdiagnosticering af patienten
- ☐ Fjerne opmærksomheden fra patienten
- ☐ Andet _____

Hvad ville være afgørende for, at du ville føle dig tryk ved at bruge avanceret teknologi i dit arbejde?

Er der situationer, hvor du oplever, at nuværende monitoreringsmetoder er utilstrækkelige?

☐ Ja

☐ Nej

Hvad fungerer ikke ved den nuværende monitoreringsmetoder?

Tak for din deltagelse!

Dine svar er nu registreret og vil indgå i vores specialeprojekt ved Aalborg Universitet om patientmonitorering i danske akutmodtagelser.

Alle data behandles fortroligt og anonymt. Hvis du har spørgsmål eller ønsker yderligere information om projektet, er du meget velkommen til at kontakte os.

Med venlig hilsen,

Mathilde Helstrand & Aida Baghbanian

Klinisk Videnskab og Teknologi, Aalborg Universitet

Bilag 8: Transskribering af akutmodtagelse 1

I dette bilag fremgår transskriptionen fra interviewet med akutmodtagelse 1 – denne transskription fremgår som ID 1 i projektet.

Transskribering - Interview 1

I: Interviewer

D: Deltageren

I: Vi er i gang med at skrive speciale lidt om hvordan man måske kan optimere patientmonitorering på akutmodtagelsen, hvis der er behov for optimering, og for det så vil vi gerne have bedre forståelse af hvordan det fungerer lige nu og er der eventuelle udfordringer og eventuel hvad I mangler og hvad der kunne være behov for. Hvis jeg nu spørger om din alder?

D: Jeg er 45.

I: Ja. Hvor mange års erfaring har du med at arbejde på akutmodtagelsen?

D: Jeg har kun været her siden august, men ellers har jeg været på en anden akutmodtagelse i 15 år, så ja i en 15/16 år i alt.

I: Hvor længe har du været sygeplejerske?

D: Siden 2006.

I: Ja, så det er hovedsageligt akutmodtagelse du har været på?

D: Ja, jeg går først på noget andet og så en kandidat i de seneste par år.

I: Ja. Når I modtager en patient på akutmodtagelsen hvordan vurderer I så hvad patienterne skal, om de skal monitoreres/ikke monitoreres?

D: Alle patienter skal i en eller anden grad monitoreres fordi alle skal have lavet en triage ud fra deres vitale parametre undtagen de blå skader, som ikke får målt vitale parametre. Så hvad alle andre og det er i flertallet, så vil man starte en monitor op og måle som minimum blodtrykket og puls og SAT. Og der kan være det at man kan bruge vital parametrene fra ambulancerne, så i det her sted genbruger man... hvis de er taget fornyligt så kan man bruge dem til triagen.

I: Kan du beskrive hvordan det foregår her på Randers?

D: Så vil patienten sidde eller ligge op i en seng og så vil man starte monitoren, hvor de står på standby og så sætter man udstyret på. Det vi har det starter op når man sætter udstyret på patienten

og så vil den begynde med at måle bortset fra blodtrykket vil den sætte op til manuel, så der skal man sætte det i gang på en knap på skærmen.

I: Okay. Og hvilken parametre overvåger I typisk? Nu sagde du puls og blodtryk...

D: Det som triagen forlanger er puls og blodtryk og saturation og så tæller man respiratorisk frekvens. Vores system kan godt måle via hjerteovervågningen hvis man bruger det, men hovedregel med respiratorisk frekvensen man sørger for de passer sammen, og så måler vi temperatur, men det er ikke monitoreringsudstyret, det kan man vælge hvis man vil følge temperaturkurven så kan man typisk via blærekateteret.

I: Er det en eller flere sygeplejersker tilknyttet hver patient?

D: Det er som hovedregel en.

I: Er der nogen særlige situationer hvor det er flere?

D: Ja, når vi har akut medicinsk kald, så går der to sygeplejersker, hvor den ene er ved patienterne og den anden står for dokumentation.

I: Okay, men som normalt er det en?

D: Ja, så er der nogen der følges, der kan være nogle følgedage med studerende, så kan man måske være to, men ellers er det som regel en, men det vi vil pointere, det vi vægtlægger, er at man har en tværfaglig modtagelse, hvor læge og sygeplejersker modtager sammen når de går ind og gør det sammen.

I: Hvordan får I alarmerne fra monitoreringsudstyret?

D: Ja, det er en længere historie, for vi får lige nu det dobbelte, og det er fordi vi fik nyt monitoreringsudstyr i december og det har vi nogle problemer med, så derfor kører vi lige nu med noget dobbelt, hvor vi både får alarmerne ude på gangen med nogle dæktelefoner, men det nye system var egentlig tænkt til at, vi har en app på det der hedder zebratelefon, hvor alarmer så gik ind og så kunne man følge patienterne som monitoreringen realtid til hændelser. Vi har nogle netværksudfald specielt på vores trådløse, altså der hvor vi kører telemetri på patienterne, så derfor kører vi lige nu en dobbeltkonfekt, hvor der kører en masse tests. Det er lidt langhåret, men det var egentlig tænkt til at forhåbentligt når det engang virker, så skal alarmerne køre ud på de der zebratelefoner som smartphone i en app vi bruger fra dem der har lavet monitoreringsudstyret og så går alarmerne ud den vej.

I: Okay, og så ud til den enkelte sygeplejerske?

D: De går ud til det team de arbejder i og det er igen en opsætningsting og det er lidt hvordan vi er struktureret fordi på min gamle arbejdsplads, der havde man det faktisk ikke, men det der med man kan få det direkte til den sygeplejerske som har patienten, det her ikke med vores opsætning at gøre og vores patient-kaldsystem og der er forskel på hvad patient-kaldsystemerne kan i forhold til det der, så lige nu kører vi det i et team og det er typisk 2,3,4 sygeplejersker og lægerne i den team.

I: Hvor vigtig synes du det er at bruge din erfaring når I monitorerer patienterne, hvor meget stoler du kun på værdierne og hvor meget bruger du også din egen?

D: Først og fremmest når man skal aflæse vitale parametre så skal man jo kunne vide hvad det er man kigger efter, så du skulle kunne aflæse. Vi har sat nogle alarmsystemer grænser ind i systemet, som angiver, hvornår man synes noget er skævt. Men man skal også få det til at passe sammen med det, man klinisk kigger på hos patienten. Systemet kan for eksempel godt alarmere ved lav iltmætning, men det kan godt være, at denne iltmætning er okay, hvis patienten har KOL.

I: Så det er ikke sådan du synes på den måde at de værdier kan stå alene?

D: Nej, der skal altid kobles med et klinisk billede af, hvad det er, du ser. Og jeg tror den klassiske eksempel vi kan se ved nye sygeplejersker det er for eksempel hvis ikke man har noget hænge en GCS-værdi op på, så får man heller ikke, hvis man ikke ved en ting er lavt, så kan man heller ikke handle på det... at man ikke ved at en puls er røget ned på 45 ikke nødvendigvis er hensigtsmæssigt.

I: Begrebet alarmtræthed, er det noget du kender til?

D: Ja, også igen nu her med det nye system med telefoner, vi havde købt hjem. De har en meget høj alarm og lige nu kører vi også dobbelt, hvor det er også noget med opsætning i teamkontoret som gør at nogen får alarmer fra andre teams, så ja det er meget present lige nu, så bliver man lidt... så kommer man til at ignorere alarmerne.

I: Okay, så det er noget I er opmærksomme på?

D: Ja.

I: Er der noget du tænker der kan understøtte den nuværende patientmonitorering som yderligere for at optimere?

D: Ja, først og fremmest et ordentligt netværk, så den virker som efter hensigten, men ja vi arbejder aktivt med at tage stilling til hvad der er tilladt ved patienten, så man både lægefagligt og sygeplejefagligt får det dokumenteret og skrevet ned... hvis den her patient har KOL, så kunne vi godt acceptere en sat på 88 og så får vi alarmgrænsen justeret ned så vi får unødige alarmer på noget vi godt ved er tilladt eller en patient med AFFLI godt må ramme en puls over 150 eller 165, så får den alarmgrænse reguleret op, også fordi vi ved godt at det er okay, så vi ikke får det vi ikke har brug for.

I: Der er ikke noget du sådan ellers savner eller føler den mangler, som den måske kunne gøre lidt mere selv?

D: Selve apparatet?

I: Ja.

D: Den er stadig lidt nyt, så vi har reguleret flere gange på vores opsætning for at få færre forstyrrelser og få mere relevante information, men vi øver os stadigvæk med hvordan den lige registrerer hændelser og specielt ved de kardiologiske patienter... vi overvåger selv vores kardiologiske patienter i akutafdelingen, og der er helt klart noget læring i hvordan vi lige bedst muligt bliver det og der er vi stadigvæk på en øvebane hvor meget systemet kan hjælpe os.

I: Ja, der er selvfølgelig lige en opstartsfasen. Så der er måske noget I bare ikke ved lige endnu den mangler.

D: Ja og der kommer også noget ud, som vi ikke har brug for, som vi har bedt firmaet om at tage sig af, men ja så der er helt klart noget vi ikke har fået øje på endnu som kunne hjælpe os bedre med der mangler vi noget. Der ligger også nogle muligheder i systemet, som vi slet ikke er begyndt at bruge endnu med nogle kombinerede alarmer.

I: Men det er dejligt at den har masser af muligheder.

D: Ja.

I: Hvordan ser du sådan helt generelt på brug af mere avanceret teknologi, som kan lære at tilpasse sig patienten og kan give lidt mere information på den måde?

D: Det tænker jeg er rigtig fint, men for at det giver mening i klinikken det er at systemerne taler sammen og det har vi stadigvæk nogen problemer med at det ikke er alt der er integreret i hinanden og så mister det meningsfuldheden i den måde man bruger det på, men generelt, så tænker jeg beslutningsstøttværktøjer er en god ide, bare man hele tiden husker, at det kliniske skøn med sig i det.

I: Så længe den måske giver nogle anbefalinger, men ikke fortæller hvad den skal gøre?

D: Der skal i hvert fald ligge en eller anden bagstop, der er lige nu snak om systemet er ikke klar til det nu. Man arbejder for eksempel på det med at monitoreringsudstyr kan smide TOKS direkte ind i vores patientjournal, men det skal den jo ikke gøre uden at der er nogen der tager stilling til det samlede TOKS.

I: Så den kan ikke stå alene?

D: Nej.

I: Er der nogle situationer hvor du tænker det kunne være særligt nyttigt med noget mere avanceret teknologi, som kan hjælpe med beslutningstagning? Selvfølgelig er det kliniske øje overordnet, men hvor den kan hjælpe lidt mere med nogle anbefalinger?

D: Noget vi måske har på vej, men vi er lidt usikker på om vi kan få det til at virke er CO2-monitorering og vi er lidt undersøgende på det, men få det på en valid måde, så man måske kunne spare patienterne på blodgasser og det vil typisk være patienter med respiratoriske problemer eller sepsis. Men det er et af de steder hvor vi måske kunne vinde noget og der er også noget med hvad grad skal vi have når vi er i akutafdelingen i forhold til hvis patienten skal overvåges tæt.

I: Er der nogen eventuelle bekymringer du vil have med noget mere teknologi i monitoreringen?

D: Teknologien skal spille sammen med vores kliniske virkelighed. Det skal ikke være for teknologiens egen skyld. Det skal give mening inde i de arbejdsgange, vi har. Når det så ikke giver mening, så finder folk alligevel på sådan nogle andre måder at omgås det på.

I: Så det er ikke noget der skræmmer dig?

D: Nej, det kommer meget an på opbygning af den... kunstig intelligens kommer til at gøre noget for os på et tidspunkt, hvis vi foder det rigtigt.

I: Men så er der selvfølgelig også noget datasikkerhedsmæssige man skal være opmærksom på, hvis man er ude i kunstige intelligens?

D: Ja, og vi slås jo egentligt rigeligt med datasikkerheden på det nuværende for at det bliver brugervenligt og giver mening for klinikken.

I: Så det er måske alligevel ikke den store forskel om der bliver mere teknologi i forhold til den datasikkerhedsmæssig del, når det allerede er i fokus?

D: Det ved jeg ikke, det kommer an på hvordan det bliver bygget over, vi bestemmer i virkeligheden ikke særlig meget selv.

I: Er det noget du oplever forskellige holdninger til blandt personalet her på afdelingen i forhold til når der kommer nye ting ind for eksempel det I afprøver nu?

D: Ja, det er der helt klart. Nogle mener, at det kan noget, mens andre har en indbygget modstand mod alt nyt. Jeg tror, det er som med al anden forandring – også udstyret møder modstand. Det, vi også kan se med nyt udstyr, er, at indtil man er fortrolig med det, kan det tage opmærksomheden fra patienten. Altså kan det være svært at overskue både det nye udstyr og samtidig holde øje med patienten, især hvis man også skal bruge meget energi på at finde ud af, hvilken knap man skal trykke på, og hvordan man får det indstillet.

I: Når du oplever den forskel, oplever du noget i forhold til hvor nyuddannet man er eller alder eller faggruppe?

D: Der kan måske være en tendens til at dem der er lidt yngre, ikke er så forskrækket i udgangspunktet, men sådan selve når de først er så i gang, så tror jeg ikke de oplever sådan en kæmpestor forskel, men så er der også nogen der kan overraske mig hvor de opsøger en helt masse muligheder med de her telefoner vi har fået hjem, men de kan også gå på EPJ. Det er der nogen der virkelig er begyndt at udnytte, det er faktisk ikke nødvendiges de unge, det kan også være nogen af de ældre sygeplejersker som har fået øjnene op for de der og leger helt vildt meget med det. Men de har måske også overskud i patientsituationen – det er også personafhængigt.

I: Men spændende nok alligevel, man hører jo tit at de unge er mest åbne for det, men det meget spændende med det, at en ældre mere erfaren har mere overskud. Hvordan vil du have det med at der kom noget mere teknologi på monitoreringsdelen og den begyndte at komme med en masse anbefalinger om hvornår du skal reagere – ikke at den fortæller hvad du skal, men bare anbefalinger til hvad den tænker?

D: Der kan være en lille smule mere skeptisk om den faktisk får givet os det rigtige, men det kommer nok meget an på algoritmer man bygger ind i det.

I: I forhold til det hvordan vil du så foretrække den vil komme med anbefalinger, hvad vil du gerne have af viden med. Lad os sige at den kom på jeres smartphones, hvad vil du gerne have mere viden før du tør?

D: Det ved jeg ikke, fordi man altid skulle... så skulle den have et kamera ind til patienten, jeg skal kunne se patienten hvis den kommer med en alvorlig alarm.

I: Men lad os sige hvis det for eksempel er en KOL-patient og så er den indstillet til at SAT er som regel lidt lavere der og det er okay, men nu falder SAT så yderligere og så kommer den så som en alarm til dig på telefon om at SAT falder yderligere. Hvis man skulle forestille sig at I ikke skulle gå

derind, hvad vil du så gerne se eller vil du helt automatisk altid gå derind når den alarmerer eller er der noget der vil gøre at du vil føle dig tryk ved at den er faldet, men det er ikke noget akut?

D: Jeg vil gerne have kamera ind til patienten.

I: Er der nogen etiske udfordringer du ser ved at bruge for eksempel kunstig intelligens til anbefalinger?

D: Der vil være en etisk udfordring med det der kamera ind til patienterne, men det bliver ikke indført uden datasikkerheden er på plads, men det vil være ret meget det. Og så det med kunstig intelligens... det vi har givet det skal være ret korrekt, den skal kunne finde ud af at regne det ud korrekt.

I: Er der noget der vil være helt afgørende for at du vil føle dig tryk ved at der kom mere teknologi og den kom med de her anbefalinger?

D: jeg vil synes det svært fordi vi kender vores patienter særlig meget... det vil i hvert fald kræve at vi skolede anderledes end hvad vi er lige nu for at... hvor intet står alene, det hele er sådan samlet billede på en eller anden måde.

I: De her grænseværdier I har på monitoringen, dem er i inde i manuelt og indstille for hvert patient ik? hvis det nu er en KOL-patient er I så inde manuelt og sætte dem?

D: Ja, vi har to profiler en for voksne og en for børn, fordi der er børn i skadestuen. Når udstyret starter op, så starter det op med den voksne profil i udgangspunktet og den skal så reguleres på for eksempel hvis det er en KOL-patient så skal man skrue alarmgrænsen ned for typisk saturationen jo eller hvis det er en kardiologisk patient hvor det er okay med en høj puls eller lav puls, så de skal manuelt ind også.

I: hvad vil du tænke om en teknologi der... når I får patienten ind med ambulancen, så får systemet helt automatisk de ting ambulancen har registreret måske 112 opkald har, så har den hele historien der og den kan også gå ind og kigge på patientens journal og den så kommer med anbefalinger til nogle grænseværdier som den synes og så popper det op, og så kan man stadig kunne sige nej og indstille det manuelt, men den kommer med nogle anbefalinger til hvad den vil foreslå?

D: Jo det kunne det godt være, jeg ved faktisk ikke hvad man har i Nord. I Nord har vi ikke integreret EPJ endnu i Midt, så vi skal slå det op i to forskellige systemer. Det kunne være det første skridt på vejen og få de to ting integreret, så vi nemmere kunne bruge det. Det som nogen allerede har lavet... Og om den så kommer med en anbefaling muligvis brugbart.

I: Men du vil ikke være nervøs for at den gjorde det når du vil kunne trykke?

D: Nej, det jeg kan være mere nervøs for om det bliver unødigt støj og om det kommer med det rigtige og om det er brugbart.

I: Når I monitorerer nu, hvor tit skal I dokumentere eller bliver det automatisk dokumenteret?

D: Vi skal gå ind og skrive det ind i EPJ.

I: Hvor ofte er det?

D: Det kommer an på monitoreringshyppighed, altså graden på patienter, det er en lægebestemt ordination hvor ofte patienterne skal måle deres vitale parametre. I princippet er det sådan at en triage skal gentages indtil det er set af patientens egen læge og så giver man en TOKS-ordination, som så bestemmer og her i vores akutafdeling er det sådan at man som minimum tokser en patient altså måler vitale parameter en gang i vagten og på huset er det en gang i døgnnet, så hvis man fraviger den, så skal man lægefagligt tage stilling til journalen hvor ofte skal patienten overvåges med sine vitale parametre og så skal man huske at få det dokumenteret.

I: Men I skal ind manuelt?

D: Ja vi skal ind manuelt, systemet er ikke modent til det endnu... altså ved de arbejder med det ude i det medicotekniske og få den der TOKS med ind.

I: Så den bliver dokumenteret automatisk hver gang?

D: Ja.

I: Tænker du det vil være en hjælp at det ikke er jer der skal det manuelt?

D: Ja tror det vil kunne være en hjælp, men der skal være en eller anden stilling til det, den må ikke bare smide det ind uden at der er nogen der er bedt om at tage stilling til den, der skal være en eller anden stop i systemet.

I: Og tilbage til hvis du får en alarm og har en KOL-patient inde og du har sat grænset til 85 og den så falder under de 85, men den falder kun lidt måske kun 84 og så går alarmen fordi det stadig er under grænsen, men hvis der så på din smartphone popper op at den er faldet, og der så er en kurve der viser at det ikke er en drastisk fald og ser ud til at den vil stige igen?

D: Den vil jeg bare acceptere faktisk vil der blive lagt en forsinkelse ind det vi kalder... vi har en trefarvet alarmer en rød, gul og blå og den røde er den man skal reagere på med det samme og dem er der ingen forsinkelser på telefonerne. Den gule har vi lagt femten sekunders forsinkelse ind på netop det der med hvis vi har tilladt en SAT på 88 og så falder det kortvarigt til 87, så kommer der ikke en alarm ud på telefonerne, systemet vil stadig registrere det som en hændelse, men så får man ikke en alarm hvis den stiger igen inden for de femten sekunder. Og så har vi lagt tredive sekunders forlængelse på de blå alarmer som er tekniske alarmer netop for at indgå den der kortvarigt som ingen rigtigt går op i.

I: Som kan føles lidt som spild af tid?

D: Ja.

I: Men er det det nye system som kan det?

D: Ja, der har vi lagt helt bevidst en forsinkelse på, netop så man ikke går alarmtræt. Man skal få de rigtige alarmer, så man ikke skal få de der bare forstyrrer.

I: Det er derfor vi snakkede om, hvis den nu viste den her kurve at det faktisk er stabilt, at det så kunne måske gøre en forskel, men jeres system kan lidt det samme allerede. Vil du føle at det vil være en hjælp for dig at du... hvis du nu sidder og dokumenterer, men der er alligevel nogle patienter du vil holde øje med, vil du så synes at det vil være en hjælp at man på smartphones kan se alle de her kurver og grafer?

D: Ja det kan den allerede, så vi kan følge dem i realtid og telefonerne er sat op til hvert team, men jeg kan klikke flere stuer på hvis man nu har nogle der går på tværs i nattevagterne for eksempel. Og nede i skadestuen der kan for eksempel nogen kan have patienter på telemetrien, hvis de ikke er vant til at følge sådan en telemetri og ikke ved at de skal være opmærksom på det, så kan de hook op med en kollega.

I: Føler I at det er en hjælp?

D: Ja det synes jeg, man skal ikke gå ind på et kontor for at se patienterne. Vi har på grund af netværksproblemer en medbetragterskærm i stuerne hvor man så kan følge patienternes monitorering i realtid. Telefonen gør det ud for det samme, fordi vi har de her netværksproblemer, så de er slået til, men de kører på en dispensation i region Midt med de der medbetragtede skærm, for det må man jo egentlig ikke med GDPR-reglerne.

Bilag 9: Transskribering af akutmodtagelse 2

I dette bilag fremgår transskriptionen fra interviewet med akutmodtagelse 2 – denne transskription fremgår som ID 2 i projektet.

Transskribering – Interview 2

I = Interviewer

D = deltager

I: Nu har jeg lige forklaret dig lidt om, hvad det er vi gerne vil undersøge. Vi har lige nogle indledende spørgsmål. Og det er ift. din alder vi gerne vil vide.

D: Ja, 51.

I: Ja. Og så hvor mange års erfaring har du med at arbejde på en akutmodtagelse?

D: 17.

I: 17?

D: Ja.

I: Ja tak. De ting vi gerne vil spørge om først, det er ift. nuværende praksis for patientmonitorering. Og det første spørgsmål vi har, det er; når en patient ankommer til akutmodtagelsen, hvordan vurderes patienten så?

D: Det første der bruger vi jo det kliniske blik, så der... Nogle gange har vi værdier fra ambulancen, nogle gange har vi ikke. Og nogle gange kommer folk jo selv gående ind, så det er jo meget hvordan folk de ser ud. Og så sætter vi monitorering på i løbet af den videre dialog. Og de får en stue. Og hvis der er travlt, så kan det godt hænge lidt i håndbremsen det der med at finde en ledig stue.

I: Ja.

D: Men så er det vi netop tager den der basale monitorering. Har i mest fokus på det der går til den centrale monitor eller er det også temperaturmålinger?

I: Det er sådan generelt patientmonitorering, så det er faktisk det hele.

D: Ja.

I: Mit næste spørgsmål er nemlig, hvordan det vurderes om patienten har behov for monitorering? Og det er bare generelt.

D: Det er meget med det kliniske blik, som praksis måske godt kan afvige lidt omkring. Men normen vil være, at man starter med at måle puls, blodtryk, temperatur, måle eller tælle en

respirationsfrekvens. Og ud fra det afgøre om de har brug for at blive ved med at ligge i monitoreringen eller man kan pille det af igen.

I: Okay.

D: Og der er jo selvfølgelig nogle ting, hvor det er sådan, at her fanget bordet. Folk med bryst smerter.

I: Ja.

D: De kan se nok så pæne ud, men de skal altså have monitorering på. Samt også med mistanke om blodpropper i lungerne, der skal monitorering på, for der kan komme påvirkning. Det kan også være folk der har fået en medicin eller et eller andet der kan påvirke hjerterytmen. Det skal de selvfølgelig fortsætte med, altså hvor der er en særlig grund. Men ellers vil nogle vælge at pille det af, og nogle vil vælge at lade det sidde, sådan rent vanemæssigt, rutinemæssigt, mest fordi de synes det er rart at kunne holde øje med folk.

I: Det med ift. hvis i ser, at patienten fx har en sygdomshistorie...

D: Ja.

I: Det er der i så fortsætter med det.

D: Der kan være noget ift... Grunden til patienten kommer i dag... Okay, det skal vi monitorere videre på, på en eller anden måde.

I: Ja okay. Måske har du sagt det her, men kan beskrive, hvordan patientmonitoreringen foregår på jeres akutmodtagelse i dag?

D: Ja altså, vi har jo monitor på stuen. Hvis vi har patienten inde på en stue, så sidder der en monitor på væggen, hvor vi kan sætte blodtryk, saturationsmåler... Ved du hvad en saturationsmåler er?

I: Ja, noget med ilt ikke?

D: Jo, det er iltmætning. Og også en værdi for den målte PFR-puls. Fordi den er nødt til at beregne, eller frasortere pulssignalet for at kunne måle iltmætningen.

I: Ja okay.

D: Og hvis du sætter en blodtryksmanchet på, så ser man hvordan det ser ud og vurdere så om der er behov for at sætte en hjertemåler på. Det er jo lidt ud fra hvad folk de kommer med, altså har de ondt i knæet eller hvad... Det påvirker jo ikke din hjerterytme. Hvis man så finder en meget hurtig puls, en uregelmæssig puls i nogle af undersøgelserne, så må man jo sætte overvågning på hjertet og se hvorfor er den det. Hvorfor slår dit hjerte uregelmæssigt, er det noget du har prøvet før? Og så er der nogle mennesker, der siger: Ja ja ja ja, jeg har jo hjerteflimmer... Det har de gået med i 20 år. Og det ved de fint, og det har de det fint med. Men det kan også være noget der er nyopstået, måske fordi de har en infektion i kroppen. Så må vi forholde os til, om det er noget der skal gøres noget ved.

I: Ja.

D: Ja. Og der kan man jo godt se, at det er mere erfaringsbaseret. Nye sygeplejersker, mindre rutinerede sygeplejersker, vil nok med en stigende tendens sige: Prøv og hør, du får hele pakken. Og

jeg lader det hele sidde på, og jeg måler dit blodtryk med det interval maskinen er sat til, for det bliver bare sat til at køre. Og det er bare lidt ærgerligt, for på nogle af vores stuer er maskinen sat til at måle blodtryk hvert andet eller tredje minut. Og så sidder folk der i to timer og får målt blodtryk igen og igen og igen.

I: Det kan også virke lidt spild af tid eller...

D: Ja, og det generer også. Det er jo ikke rart at få målt blodtryk så mange gange.

I: Nej.

D: Og vi bruger alligevel ikke så mange målinger til noget hos en patient der kan sidde for sig selv. Det vil jo være hos en patient der er så dårlig, at vi skal stå på stuen alligevel. Så betyder det noget.

I: Så dem der har mindre erfaring de har måske mere tryghed ved at have det hele tiden?

D: Ja, for så ved de i hvert fald at patienten han er der og de løber ikke nogle steder. Og vi ved at de trækker vejret og vi ved at vi har styr på det hele. Og det der måske også er, det er at folk ved, at de kan ikke blive klandret for at lade overvågningen sidde på. Hvis nu der er en der siger: Du skulle have holdt bedre øje med din patient... Jamen jeg havde masser overvågning på min patient. Der kan man jo blive klandret for, at du valgte ikke at overvåge din patient. Men det gjorde jeg jo fordi der ikke var nogen grund til det – den faglige bedømmelse var, at det var der ingen grund til. Og det kræver nok lidt mere erfaring, før man begynder at sige, at nu tager jeg den her beslutning.

I: Ja, så skal man også have mere tillid til sig selv...

D: Ja, sådan en jeg vurderer og jeg tillid til, at jeg har set patienten, og at det er egentlig okay det her.

I: Ja, der er ikke behov for det her.

D: Der er ikke behov for det her nej. Og der kan man også se at meget uerfarne de... Vi kan jo stille alarmgraden, så maskinerne giver alarm hvis pulsen bliver for høj eller for lav, eller hvis du glemmer at trække vejret eller et eller andet. Men nogle gange så skal alarmgrænsen tilpasses. Hvis man har det her atrieflimmer, altså det folk kalder hjerteflimmer.

I: Når ja.

D: Så kan du have en ret høj puls, 120, 130, 140... Uden at det egentlig er et væsentligt problem. Fordi det er en reaktion på den her flimmer tilstand. Men så skal du jo sætte grænsen så den ikke giver alarm hele tiden, for det gør jo patienten utryg og det giver alarmer i afdelingen. Så der skal man ligesom indstille den. Der er også nogle der kommer ind, og de har forhøjet blodtryk, og det ved vi godt, men vi er nødt til at holde øje med deres blodtryk, for at holde øje med om det ændre sig af en eller anden årsag. Men der er jo ikke nogen grund til den bimler og bamler hele tiden på noget vi godt allerede ved, som også gør patienten utryg.

I: Ja.

D: Og der er også nogle, de trækker vejret på en måde, så den ikke kan måle det. Så siger den, at han trækker ikke vejret, hvor den står og blinker og lyser rødt og larmer. Det larmer i min ende og det gør patienten utryg. Så er vi igen nødt til at tage stilling til, skal vi indstille grænserne anderledes, skal vi

sætte overvågningen anderledes eller er vi nødt til at slå den alarm fra. Og igen, det kræver noget mere erfaring, noget mere faglig ballast for at sige: Den vil jeg godt tage den her. Det fagligt, det rigtige valg i ikke at få alarm på den her, uden det er en fejl.

I: Ja. Så du kan mærke der er udfordringer i det her med grænseværdierne. Du siger det er noget i selv...

D: Ja, det kan vi sagtens bare gå ind og gøre.

I: Ja, men det er ikke noget man bare gør, det er mere om det er nødvendigt ift. patients tilstand.

D: Ja, for var det dig, så ville jeg, hvis du lå på briksen der og sagde, at du havde lidt ondt i maven. Hvorfor har du så en puls på 130? Det ville jo være meget underligt, det ville ikke være normalen. Så kan det godt være du synes det var virkelig ubehageligt at være på sygehuset, og at det var derfor.

I: Ja, det er rigtigt, nogle har jo angst for det.

D: Ja, der er nogle der ikke kan lide det her tøj. Og det kan jeg egentlig godt forstå. Og det påvirker dem, og så er vi nødt til at tilpasse os. Men det gør jo ikke folk mere rolige, hvis der er noget der bliver ved med at bimle og sige at der er noget galt.

I: Nej.

D: Fordi hvis man i forvejen er utryg ved at være her, og maskinen så siger: Ahh her er noget farligt. Og det er vi jo nødt til at tilpasse, så patienten kan holde det ud.

I: Hvilke parametre overvåger i typisk? Er det saturation, eller er det forskellige parametre?

D: Det er især saturationen, blodtrykker og hjerterefrekvensen.

I: I typisk måler?

D: Ja. Det er dem vi typisk har kørende.

I: Okay ja.

D: Og så ligesom... Det der er, saturation, puls, hjerterefrekvens og blodtryk det er det vi kører på monitoren. Og det bliver overført til journalsystemet. Så det er sådan forholdvist nemt, du lader bare udstyret sidde på, og så kører det selv.

I: Automatisk?

D: Ja automatisk. Og så går du bare ind lige og godkender værdierne i systemet. Temperatur fx, det kræver noget andet, hvor du aktivt skal gå ind til patienten, du aktivt er nødt til at måle hver gang du skal bruge en værdi. Med mindre, altså hvis den er meget ustabil, ved de patienter kan vi jo vælge at lægge kateter på dem med en temperatur føler. Eller en sonde rektalt og så måle kontinuerligt. Men det er ved sådan forholdsvis ustabile patienter.

I: Ja.

D: Så er man syg.

I: Ja okay. Men hvilke redskaber og teknologier bruger i så typisk til at overvåge patientens udvikling og tilstand? Er der en bestemt teknologi eller nogle bestemte redskaber i bruger til det?

D: Jamen det er både vores monitor, hvor vi så kan supplere med temperatur føler. Men det vil jo også være en klinisk vurdering.

I: Okay.

D: Fordi hvis man normalt har et meget højt blodtryk og nu ligger med et normalt blodtryk, så vil det jo også... Du er nødt til at koble værdierne. For værdierne er bare et billede. Men hvis man nu ser på en eller anden, og tænker okay, din puls den er godt nok lav og vedkommende stæser rundt og har pæne farver, har det fint og der er ikke noget. Så er det jo uproblematisk, så vil man som udgangspunkt tænke, at så er det en person der er i god form. Men hvis man er påvirket af det. Altså så man er nødt til at kombinere det. Og det kan teknologien... Eller jeg har ikke kendskab til nogen teknologi der kan lave den kobling.

I: Nej okay.

D: Altså som fortæller mig noget om hvordan... Altså vi har jo ikke... På operationsgangen og på intensiv, der kan de jo måle hjerneaktiviteten hos sederede patienter. Men vi har ikke et redskab til at vurdere bevidsthedsniveau på den måde på den vågne patient. Det kan den ikke.

I: Nej okay, det kan den ikke. Så det er mere sådan, at den monitor den kan ikke...

D: Den måler nogle tal og så får man nogle tal, og så er man nødt til at holde det op i mod, hvorfor har patienten, hvordan har patienten det.

I: Ja. Okay, så den kan ikke sådan selv tilpasse sig på den måde som du siger...

D: Nej ikke aktivt. Der ligger jo også et ønske fra, jeg tror det er producentens side, om ikke at have den kodet til at vi overser noget.

I: Okay.

D: Så vi skal hele tiden aktivt fravælge en information. De tilbyder en hele pakken, og det giver en masse alarmer. Så vi skal sådan fravælge alle de informationer som vi ikke vurderer er nødvendige. På et tidspunkt fik vi endda information hver gang de havde atrieflimmer, så blev den ved med at give alarm, sådan hov der er atrieflimmer. Og ja, det ved jeg godt, det er okay, og det er ikke farligt. Det er ikke atrieflimmeren som sådan der er farlig i den akutte fase. Hvis du går længe med en ubehandlet atrieflimmer, ja det er farligt. Hvis du har en meget høj frekvens pga. din atrieflimmer, ja det er farligt. Men det er jo ikke flimmeren i sig selv der er farlig. Så derfor behøver jeg ikke blive mindet om det hvert 5. minut vel.

I: Nej.

D: Så den har vi fået fravalgt. Så producenten vil helst ikke tage ansvar for hvad der bliver fravalgt, det er os der skal fravælge. Det kan man jo egentlig godt forstå.

I: Ja. Men spændende du nævner det. For vi har faktisk også et spørgsmål ift. til alarmtræthed. Fordi gennem vores litteratursøgning har vi stødt meget på de udfordringer der opleves, og der stødte vi meget på begrebet alarmtræthed. Er det et begreb i kender til? Og det kan jeg se på dig, at det er det i hvert fald.

D: Meget.

I: Ja, det kender i meget til?

D: Ja. Og det er jo helt tydeligt, at jeg er en af de mere erfarne, så jeg prøver netop at lære de nye at de skal få indstillet alarmgrænserne og fravælge oplysninger de ikke har brug for. Fordi du bliver alarmtræt, du har bare en masse ting der blinker, og så begynder folk at slå ting fra der ikke skal slås fra. Og det dur jo ikke. Og så er der altså, nogle er jo bedre til det end andre. Der er et eller andet med, at koblingen af din forståelse... Når jeg ser en rytme på skærmen, så fortælle den mig noget om hjertet eller den fortæller mig noget om, hvordan der er cirkulation i fingeren, den fortæller mig noget om kvaliteten. Der er nogle der ikke kan lave den kobling. De ser bare en grøn streg.

Bilag 10: transskribering af akutmodtagelse 3

I dette bilag fremgår transskriptionen fra interviewet med akutmodtagelse 3 – denne transskription fremgår som ID 3 i projektet.

Transskribering - Interview 3

I: Interviewer

D: Deltageren

I: Jeg har nogle indledende spørgsmål. Jeg vil gerne vide din alder?

D: Jeg er 37.

I: Hvor mange års erfaring har du med at arbejde i en akutmodtagelse?

D: 12 år.

I: Okay. Hvor lang tid har du været uddannet?

D: Jamen, det har jeg været siden 11.

I: Okay, så det er det meste af tiden på en akutmodtagelse?

D: Ja.

I: Okay. Så har jeg lidt nogle spørgsmål om den nuværende praksis... når en patient ankommer til akutmodtagelsen, hvordan vurderer I så om patienten har behov for monitorering eller ej?

D: Jamen det gør det på baggrund af de overleveringer der kommer fra præhospitalet og i de tilfælde hvor de bliver kørt ind. Der har de nogle værdier og på de triagefarver, de får tildelt. Og ellers er det på den melding, der kommer ved indlæggelsen, og så ved det kliniske blik. Altså fordi vi ser alle patienter der kommer.

I: Hvordan foregår en monitorering typisk?

D: Jamen, det er en fuld triage, og det er også en fuld monitorering, og når man så har fået et helt sæt værdier, så kan man altid vurdere, om man skal have monitorering på efter.

I: Hvilke parametre overvåger I typisk?

D: Jamen, det er puls, saturation, hjerterefrekvens og blodtryk.

I: Det er sådan standardtingene?

D: Ja, det er det.

I: Er der noget, I nogle gange udvider med?

D: Blodsukker og det er ikke på monitorering vel...

I: Så I skal manuelt tage det blodsukker?

D: Ja, og ketoner og A-gas.

I: Okay.

I: Er der en eller flere sygeplejersker, der er tilknyttet hver patient?

D: Ja, i teams er det primært én.

I: Hvem består det team af?

D: Af tre sygeplejersker.

I: Men det er primært den ene, der...?

D: Ja, man er altid en, altså sygeplejerske med en patient, men man har teams, som har 6-8 patienter.

I: Okay. Er det så kun det team af sygeplejersker, der er tilknyttet patienten, som modtager alarmer på... hvis de går rundt med deres telefoner for eksempel, er det kun det team, der modtager alarmerne fra patienten eller er det alle sygeplejersker i hele afdelingen?

D: Man får ikke noget på sin telefon, man hører det på stuen, eller så hører koordinatoren det som det er. Det er som man kan sige kernen i området, men vi har ikke telefonerne med alarmer på.

I: Men I går rundt med telefoner, ikke?

D: Jo, vi har dæktefoner og så har vi nogle work-flows telefoner, som ligesom styrer patienten med kommunikationen med lægerne omkring patienten, men alt vores overvågning der er nej... det er fordi de er så tæt på i de teams med vores patienter, at man er ikke langt fra sine patienter. De kan godt høre hvis der er noget alarmering.

I: Men er det så alle sygeplejersker der kan høre det og ikke kun teamet?

D: Ja, det er alle.

I: Okay. Når du skal være en del af det her overvågning af patienten, hvor meget bruger du af værdierne maskinen viser, og hvor meget kigger du på patienten sådan general og bruger de ting, som du har lært gennem tiden, når du skal vurdere?

D: Det kommer an på, hvilken rolle man har, hvor man kan sige, den der har ansvaret for patienten, hvis nu jeg havde ansvaret for patienten den dag, så er det jo sammenholdt for det jeg ser med historien, diagnosen og de symptomer patienten viser, men hvis man så står, som koordinerende sygeplejerske og man koordinerer en læge, jamen så har man en melding. Man har kun de værdier man kan forholde sig til. Og så er det man kontakter dem, hvis man nu ser gentagne gange med lav saturation, så kontakter man sygeplejerske og siger at I har fået en lav saturation, er det normalt? Og hvis det er, vil du så ændre værdierne?

I: Så det kommer an på hvilken rolle man har, og det lidt forskelligt?

D: Ja, det er det.

I: Begrebet alarmtræthed, er det noget du kender til?

D: Ja, jeg har hørt om det, men jeg tror lidt... ja der kan være mange alarmer, men det er ikke sådan... jeg tror man vænner sig til det.

I: Så det er ikke noget I snakker om, som en ting på akutmodtagelsen hos jer?

D: Næh... eller jo det er det. Altså da vi fik det nye... vi er overgået fra Phillips til Mindray i starten af året, og så lød alarmerne anderledes og de alarmerede fordi opsætningen ikke var lavet helt som vores. Jamen så blev lige pludselig en masse ting, som ikke var noget vi ville have... og det gjorde så, at faktisk rigtig mange var sådan hvorfor alarmerer det hele tiden? Fordi jeg tror faktisk langt de fleste reagerer på alarmerne der kommer, fordi vi har i hvert fald haft indsigt i, at kun prøve at have de overvågninger på, som giver mening, netop for ikke at overse alvorlige alarmer.

I: Ja, hvad for nogle ting vil den kunne finde på at alarmere på i starten, som I gerne ville have slået fra?

D: Jamen den nye var sat op til, så den kunne køre på... det var maks-tryk for eksempel, og det var... indstillingerne var lavet til ny opererede patienter ved opvågningen, og der vil der være nogle andre ting, de skal holde øje med, som man kan sige ikke er nødvendigt. Hvis du kommer med et lavt blodtryk, så er det ikke så vigtigt for os, så ved vi godt at det nok er derfor. Så det var simpelthen bare ren og skær indstillingerne der var fra MediTech, der ikke passede til vores patient klientel.

I: Okay. Skal I så ind manuelt, kan I lave sådan noget... de ting du siger, kan du gøre det sådan overordnet for alle?

D: Ja, der er lavet en overordnet profil, som tilpasset vores patientkategori, men det er jo sådan standard, og så har man nogle der afviger, jamen så skal de selv ind og nedjustere. For eksempel en saturation, hvis det er acceptabelt den ligger på 87, jamen så behøver den ikke alarmere ved over 87. Men det er noget vi aktivt selv skal gå ind og gøre.

I: Hvor besværligt er den proces? Er det en lige hurtigt ting man gør, eller noget man skal bruge tid på?

D: Ja, altså det er ikke fordi den er super specielt eller svært, men selvfølgelig bliver den, hvis man ikke lige husker, eller hvis andre ting bliver ved fra at sætte overvågning på, og man skal lige huske at få ændret indstillingerne, så det ikke altid det bliver gjort, før den måske har alarmeret.

I: Hvor tit laver den målingerne på dem?

D: Det kan man selv bestemme. Ved saturation kører vi kontinuerligt hele tiden og ellers kan man slette alt fra fem minutter til lang tid næsten. Hvis vi ikke ændrer det, så kører den helt automatisk hvert 15. minut, så hvert kvarter laver den et nyt sæt blodtryk for eksempel. Det er især blodtrykket den tager og ellers EKG og saturation kører jo bare.

I: Dokumentation af de værdier I giver, for eksempel hvis den nu måler hver 15 minut, dokumenterer den det i system, eller er det noget I skal manuelt og dokumentere?

D: Vi skal manuelt ind og gøre det. Vi vil jo helt vil gerne have, at der fandtes noget man kan ligge over, altså alle vores patienter er monitoreret i al den tid de ligger på stuen her på afdelingen.

I: Ja, det må være tidskrævende.

D: Ja, så det kommer desværre ikke ind i patientens journal.

I: Hvad tænker du kunne understøtte den nuværende patientmonitorering yderligere?

D: Jeg synes det der kunne være smart, hvis man på en eller anden måde... hvis der var et eller andet smart, der kunne hjælpe med at håndtere de her værdier. Så hvis man nu for eksempel i journalen kunne se, at patienten var en KOL-patient eller hjemmebruger, og hvis nu man tastede CPR i overvågningsmaskinen, så kan den selv trække ud og sige, at en for eksempel kører AFLI. Så at den på den måde selv kan bruge de målinger for patienten uden vi skal ind og ændre... for eksempel det er okay den her blodtryk, eller det er okay den hurtige puls, altså så man kan se det selv sammenholdt med de data der ligger i patientjournalen.

I: Okay, så det er systemet selv, der justerer grænseværdierne ud fra den enkelte patients journal?

D: Ja.

I: Vil du have et ønske om, at den gjorde det helt automatisk eller at den gjorde det, men kom frem med en anbefaling til dig og så kunne du trykke ja eller nej?

D: Ja, og det er selvfølgelig fordi der også er en faglig vurdering fordi... det er selvfølgelig, hvor meget man tør stole på det, det er jo svært at sige. Men der er også en vurdering i at nogle gange, så kan det komme, hvad de er vant til at ligge med det her, men nu er situationen anderledes. Eller vide noget der gør, at det skal kunne ændre sig. Den må gerne poppe op, at den gør det den vil sige. Man kunne køre med det her, men man skulle kunne med sin faglighed og kompetencer kunne bruge maskinen.

I: Okay. Nu nævnte du selv det der med at stole på den, men hvordan ser du på tillid til at bruge mere avanceret teknologi, hvor ligger din tillid i forhold til det?

D: Det tror jeg er ret stort fordi, der er rigtig mange forstyrrelser ved mig, der vil kunne ødelægge, at jeg hele tiden har fokus på at holde øje med værdier og andre ting i forhold til en maskine, som er sat til kun at holde øje, og det er jeg trods alt ik.

I: Så du vil ikke være skræmt af tanken om det?

D: Jeg vil gerne sikre mig at... det fordi jeg har haft et projekt på prøve, hvor det viste sig at der gik rigtig lang tid. Der gik 3-4 minutter før den faktisk alarmerede på noget som vi gerne vil have alarm på og det kan føles som ikke særlig lang tid og omvendt så 3-4 minutter, så er det ret meget og så begynder man at tænke, hmm hvad så i tilfælde af en asystoli, går der så også 3-4 minutter før vi får det? Så tør man ikke lige helt stole på apparatet. Man skal lære det at kende, men først når man ser, at det fungerer derinde, så vil jeg til hver tid bruge det.

I: Så kan du med din faglige baggrund sige ja eller nej?

D: Ja.

I: Har I haft afprøvet mere?

D: Nej, vi har kun prøvet det der WARD. Det der så er en kæmpe ulempe ved det, det er at det er en ekstern måleudstyr, som du skal sætte på patienterne, for ikke bare for vores eksisterende overvågning. Det er noget nyt overvågning du skal sætte til, og den bliver koblet op på en tablet, som så sender det til en telefon, så det er et ekstra ekstern udstyr der skal sættes på, som ikke har på den måde integration til noget som helst, og så begrænse en rækkevidde til tablet at sendes, som på den måde er en besværlig ting.

I: Okay, så det vil være vigtigt for dig, at det er noget der kan kobles på det I har, så I ikke skal have en ekstra telefon?

D: Ja, man bliver meget mere tryk i det udstyr end, at man skal til at sætte noget andet på for at få det man egentlig har brug for. Jeg tror ikke jeg vil lave et ekstra arbejde.

I: Okay. Er der nogen situationer, hvor du sådan har oplevet, at det kunne være særligt nyttigt at have haft noget mere teknologisk til at kunne understøtte monitoreringen?

D: Jamen, det er især i de her ting, hvor hvis man nu har travlt og nogle gange sætter vi patienterne på udstyret og hvis nu der er travlt og sygeplejerskerne er optaget, så har de samarbejdsaftale med de præhospitalet, at når de afleverer patienten ind på en stue og hvis ikke der lige umiddelbart er personale på akutmodtagelse til at tage ind mod patienten, så er det præhospitalet som sætter overvågningsudstyr på patienten. Og i de tilfælde synes jeg det vil være ideelt, at de kunne vælge, at maskinen skulle justere de her parametre efter den patient, fordi de ved, hvad patienten fejler og har set det inden, og har højst sandsynligt justeret deres egen overvågning efter det. Fordi når man så står som koordinerende sygeplejerske eller ansvarlig sygeplejerske, så ved man, at der ligesom er styr på det og så giver det ikke en masse mærkelige falske alarmer nede ved denne patient, fordi der er taget stilling fra præhospitalet og fra maskinen.

I: Okay. De alarmer der går, går de også inde i stuen, så patienten kan høre det?

D: Ja.

I: Kan I slå dette til og fra?

D: Nej.

I: Okay, så patienten kan altid høre alle alarmer?

D: Ja.

I: Det kan selvfølgelig også være lidt uhensigtsmæssigt, hvis der går en masse falske alarmer, som patienten kan blive urolig over.

D: Ja, især også når pårørende... når der for eksempel er en løst elektrode til saturationsmåler hvor ledningerne ikke sidder helt ordentligt, så alarmere den som om det er et fald af saturationen... eller altså man tænker, der kunne det jo også være fedt, at maskinen måske regnede ud, når den sidder forkert og så laver en anden slags alarm. Så de kunne blive forskrækket over hvad der foregår.

I: Er det noget du vil have et ønske om at kunne slå fra, så det ikke går ind på stuen?

D: Jeg synes det er relevant, at man kan se, okay den er faldet af, så man har mulighed for at sætte udstyret på igen, så det giver mening. Selvfølgelig er det relevant, at man ved ens udstyr ikke sidder

ordentligt, men alarmer behøver ikke skulle være den der fejlarmer om, at saturationen fejler. Det vil lyde lidt aggressivt.

I: *Ja, så det behøver ikke være en panikalarm.*

D: *Ja, det er nemlig det, det behøver den ikke at være.*

I: *Synes du den behøver at gå ind med patienten, eller er det nok, at alarmer for eksempel kun går på din telefon?*

D: *Hvis den kunne det, synes jeg det vil være rigtig fint, omvendt så synes jeg for eksempel, når vi står med en akutkald, så behøver den ikke alarmere på den ene sygeplejerske. Hvis man står 15-20 mennesker omkring patienten, så er det faktisk fint nok, at alle er opmærksom på, at den her patient har for eksempel lavt blodtryk, men omvendt så kunne det være en funktion i og med, at man forlod, hvis man var færdig med sin triage og tage imod sine patienter, og kunne gå ud i stuen, hvor patienten kunne ligge alene, så kunne man måske slå det her udstyr på og alarmere mig på min telefon. Man kunne have en forlad-stuen-mode, så får man ikke kigget på telefonen, så kigger man op på skøpet hele tiden, så der på en måde var en ændring.*

I: *Er der nogen sådanne bekymringer du har ved, at hvis man skulle tilføje nye mere avanceret teknologi, der kan tilpasse sig patienterne?*

D: *Det ved jeg faktisk ikke, der er jo nogen der holder øje med skærmene og selv når vi flytter ud i den nye hospitalsbygning, så vil der være nogen der holde øje med små koordinationsgrupper og fælles koordinationsgrupper, hvis man har det. Jeg tror ikke jeg vil være nervøs for det, fordi de er tæt på patienterne.*

I: *Så du vil ikke være bange for at det overtog... at der skete en fejl på grund af en robot overvåge i stedet for sygeplejerskerne?*

D: *Nej, jeg tror den måske ville gøre det lige så godt som sygeplejerskerne.*

I: *Hvad tænker du, den vil være lidt bedre til eller lige så god til?*

D: *Jeg ved godt den ikke har det der faglige blik, men omvendt så kan man jo også nogle gange komme til at tænke på, at for eksempel patienten er lidt kold, det sikkert derfor den alarmerer på den lave frekvens, hvor man så kan tænke, ah det kan alligevel godt være, at det ikke var fordi fingrene var kolde. Den vil måske i nogle tilfælde være bedre end sygeplejerskerne, fordi den har ikke bias med, at den har mødt patienten.*

I: *Er der noget du tænker, der er forskel i holdningerne inde ved jer om brugen af teknologi til den slags?*

D: *Ja det tænker jeg, men jeg tror det vil være helt det samme, som ved alle andre ting der prøves af med hensyn til elektronik, smartphones, computere og udstyr generelt. Der er noget generationsforskel og det er der helt klart.*

I: *Er det mest der, du oplever generationerne?*

D: *Ja, så er der nogen, der bare er utrygge ved IT. Det vi oplever i vores afdeling, det er lidt generationerne med forskellige holdninger til, hvordan man tør at stole på IT. Det er en ting vi har gentagne snakke om, og når man er vokset op med, at det er et hjælpemærktøj og det ikke er*

robotterne der overtager verden, og hvis man ser det, som en super brugbar hjælpemiddel i ens faglighed, så man netop kan få tid til at lave andre ting, så tror jeg det er der, der er den største ændring.

I: Har du oplevet en modstand på, at det skal I ikke have?

D: Nej, tror godt folk ved, at det ligesom er på vej alle steder og sundhedsvæsenet nogle gange måske er bagud, men det er man jo i forhold til mange... sådan kan man sige private virksomheder i forhold til, hvordan man integrerer alle mulige andre ting. Altså Jeg tror bare vi har været lidt igennem det med det WARD. Og der blev der lagt alle de fordomme ned og barrieren var, at der var ekstra udstyr og det går lang tid inden den måske fejler eller mere. Jeg tror mange ikke vil tænke over det, hvis det nu bare var en boks hvor man får et... kunne du tænke dig, at jeg anbefalede dig her? Jeg tror ikke folk vil tænke som sådan over det, så tror jeg man vænner sig lidt til, at det er bare det, som maskinen beder mig om, og så kan den hjælpe mig eller være.

I: Så ville man tænke mere... det var udstyret end en robot eller hvad?

D: Ja det tror jeg... jeg tror ikke man vil tænke, at det sådan var... og det var meget tydeligt med det andet. Nu sætter vi noget andet udstyr på... nu skal det prøve at være AI-teknologi og hjælpe, og det ene og det andet, og så fungerede det ikke, altså så mister man lidt.

I: Hvordan ville du have det med... altså du har været lidt inde på, at du er ret tryk ved det og gerne vil det, men hvis nu at man siger, at det ville være et system, der gav dig... du er ikke inde på stuen og så er der et system, der giver dig beskeder på din telefon, du render rundt med. Hvordan vil du have det med den giver dig anbefaling om, at altså at nu falder saturationen, men hvor den så måske siger et eller andet med, at jeg kan se at saturationen falder, men jeg kan se at det er stabilt. Det er sådan i det her område det ligger hele tiden, så den giver en anbefaling om, at det ikke er noget du behøver at handle på, fordi det ser ud som det nu er. Den her patient har for eksempel KOL, og det er derfor det bare ligger stabilt dernede, selvom den måske falder lidt under den grænseværdi, der er sat fra starten af, men det ligger stabilt der?

D: Så jeg tænkte det var fint, fordi hvis jeg var bekymret for en patient... det er jo også sådan lidt vi gør nu, at så har de været inde og sige, nu kan jeg se den ligger sådan... jeg har så skruet den ned. Tænker du ikke det er okay? Jo så vil jeg tænke det er det, og hvis jeg er bekymret, så vil jeg gå ind og se til patienten, og så lige vurdere, om der skulle tages en ny A-gas. Jeg vil kun se det, som om det var en kollega, der spurgte mig altså, og at jeg faktisk blev mindet om sådan... hey, vi kan faktisk godt lige justere det her eller tænk lige over om du lige skal se til patienten en ekstra gang. Så det det tror jeg faktisk ikke. Det tror jeg vil... sådan ville jeg tænke det.

I: Hvordan vil du foretrække at modtage informationen? Hvis vi nu siger at det er på din telefon, vil du gerne have at den bare giver en lyd, og så fortæller selvfølgelig, hvilken patient det er eller skal den komme med for eksempel en kurve over saturationen, eller hvordan vil du gerne modtage det?

D: Så tror jeg gerne ville have det bare ligesom en lyd, som sådan notifikation. Og så hvis man så havde vist mig fra det tidspunkt til det tidspunkt den konstant vil ligge mellem 87 til 89, så vil den anbefale at man skruer til 88... sådan du ved, så kan man i hvert fald se, at der er noget fagligt, at det ikke bare er en idé den har fået.

I: Lige nu... hvis jeg forstår det rigtigt, så er det sådan, at I altså ved patienten... kan I se selv hvordan patienten har det, men også på en skærm. De målinger der laver det, kan I også ude i kernen. Men hvordan ville du have det med, hvis du nu sidder på kontor... om du vil kunne se... hvis du kunne se det på din telefon altså alt hele den der skærm alt hvad den overvåger også kunne se det på din telefon for de patienter du tilknyttede?

D: Den har vi jo med alle steder.

I: Ja, er det noget du tænker ville være en hjælp?

D: Ja det tænker jeg. Nu er det sådan i forhold til overlevering... hvis man ser sygeplejersker og overleveringen til hinanden, så ville det jo være smart, at man kan sige værdierne er sådan, sådan og sådan, og det har de været løbende... man kan sige i forhold til læger, der skal konferere med hinanden... det er ikke fordi det også giver mening synes jeg fordi altså man ligesom bagvagten ringer til ville kunne altså... når man konfererer en patient, så har man det her workflow og så kan den læge man taler med sætte sig ind i patienten på forhånd og på den måde være bedre rustet til at klæde den der læge på.

I: Okay, så det vil du vil se det som en fordel at altså at du havde adgang til alle patientens tal på din telefon?

D: Ja, det tænker jeg.

I: Er der noget sådan etiske udfordringer, du tænker i forhold til det her med... noget lidt mere... nu nævner du selv AI?

D: Ja det tænker jeg ikke, men det er fordi jeg synes altså det... jeg tænker ikke for at den skulle hjælpe med nogle værdier og jeg tænker heller ikke der er noget etisk i forhold til at have den på telefonen, altså at man har med alle steder, fordi det har vi jo med alle de andre oplysninger med patienten. Dem har vi jo også bare på vores telefoner.

I: Ja som mit sidste spørgsmål... vil der være noget, der vil være afgørende for, at du ville føle dig tryk?

D: Jeg tænker bare, der ville ikke være noget helt specielt, der skulle ændres for at jeg sådan kunne... jeg tror da bare det ville være meget fint. Det tror jeg langt de fleste faktisk synes.

I: Og du altså... at de fleste vil se det som en hjælp i sidste ende?

D: Ja, det tror jeg i hvert fald. Også når vi sådan kan se med personalet. Det er jo egentlig også det, de synes med... så var det jo bare ærgerligt, at det var en ekstern ting man skulle sætte på, og det så viser sig, at det ikke rigtig fungerede, men folk bare faktisk en ret fint med at prøve det.

I: Er der sådan noget sidste du tænker, at du synes vi skal have med, som du synes er meget vigtigt for det her?

D: Nå men altså ja, men det er, at det kan integreres med. Det er, at det skal bare kobles på det udstyr vi har. Det må ikke være noget nyt. Vi har vores Mindray, det er det der kører på hospitalet. Det skal gerne kunne kobles på det, og det skal kunne integreres med Vores EPJ. Det kunne jo være det fedeste at den selv kunne lægge det ind i patientens journal, og at den måske kunne trække data fra patientjournaler, så det kan blive integreret i alle de elektroniske systemer vi har i forvejen. Og så

synes jeg det her med at det kan bruges med de der workflow telefoner fra systematic i forhold til, at det kommer på de telefoner, hvor vi i forvejen har alt vores information om patienterne.

Bilag 11: Transskribering af akutmodtagelse 4

I dette bilag fremgår transskriptionen fra interviewet med akutmodtagelse 4 – denne transskription fremgår som ID 4 i projektet.

Transskribering – Interview 4

I = Interviewer

D = deltager

I: Det første vi gerne vil vide det er din alder?

D: 34 år.

I: Ja. Og så, hvor mange års erfaring har du med at arbejde på en akutmodtagelse?

D: Det har... Jeg har været sygeplejerske i snart 10 år, og jeg har arbejdet snart 6 år på akutmodtagelsen.

I: Okay ja. Og det vi gerne vil vide nu, det er sådan den nuværende praksis for patientmonitorering. Så det første spørgsmål vi har det er, når en patient ankommer på akutmodtagelsen, hvordan vurdere i så patienten?

D: Når en patient ankommer, så har de jo mange forskellige måde de kan ankomme på. Det kan jo være ude i receptionen, der hvor du sad. De kan komme med en ambulance og de kan komme med en sygetransport. Så i forhold til sådan at få vitale værdier på dem, så er kutymen altid, at når man som sygeplejerske modtager dem så har man en hel triage man laver på patienterne, og så indgår det også at man måler en fuld... Det der hedder en EWS på patienterne... Jeg ved ikke, hvor meget skal jeg uddybe de her ting?

I: Ja, jeg ved faktisk ikke hvad det er det der EWS.

D: Jamen det er sådan noget Early Warning Score, hvor man måler puls, blodtryk, respirationsfrekvens, temperatur og deres bevidsthed. Men man kan sige at nogle af patienterne, hvis de kommer med ambulance, så har ambulancen jo også allerede målt alle de her ting. Men kutymen er, at vi altid måler et nyt sæt af alle de her værdier på patienten når de ankommer. Og der har vi jo en skærm inde på stuen, og så skriver man det ind i patientens journal. Det går ikke automatisk ind i patientens journal, at jeg bare sætter det på. Jeg skal taste det ind manuelt.

I: Nej okay, så der er ikke noget automatisk der bliver ført...

D: Nej, intet bliver gjort automatisk. Og der er også nogle gange... Det er også lidt en dårlig vane, at så skriver folk det ned på et papir eller en serviet, og så bliver det jo ikke... Hvis jeg så lægger den serviet... Der står måske bare stue 12... Det er ikke særlig patient sikkert... Hvor smider du den seddel hen? Og hvis jeg skriver på et papir... Vi har sådan et ark vi tager med ned til patienten, hvor vi lige

skriver ned... Det kan være jeg har målt blodtrykket kl. 12, men hvis der så går en halv time, så bliver det jo heller ikke tidstro. Så der er nogle ulemper og nogle huller i det.

I: Ja.

D: Og så hvis patienten kommer ind, hvor vi så måler... Hvis det er en patient der kommer ind med fuld udrykning med fx lægebilen, hvor det er en rigtig, rigtig dårlig patient, hvor vi så står klar på stuen med anæstesi, så er det at vores monitorering er koblet op i patientens journal, og så sætter man selvfølgelig alting på, og så automatisk hvert femte minut, så overføre den patientens værdier til journalen. Så der skal jeg ikke selv stå og taste noget, der gør den det bare automatisk. Jeg skal selvfølgelig måle temperaturen. Hvis det bliver på panden, så tager den automatisk værdierne ind hvert femte minut.

I: Okay. Men hvordan vurderes det så om patienten har behov for monitorering?

D: Altså alle patienterne skal jo have målt... Altså monitoreres lige når de kommer ind. Men det er jo ikke fordi man monitorerer dem kontinuerligt. Så måler man dem den her ene gang, og så er det faktisk sådan at efter en algoritme som fortæller, hvor ofte skal de så have målt igen. Fx hvis det er en patient der er orange, så er det hvert kvarter, og hvis det er gul, så er det hver halve time, og hvis det er grøn, så er det hvert 180. minut, altså så skal der gå 180 minutter imellem. Men der skal vi så gå ind og måle en ny puls og blodtryk, men det kan man ikke opretholde i en travl akutmodtagelse. Fordi jeg kan ikke gå ind til min patient hvert kvarter. Desværre. For at måle en ny puls og et nyt blodtryk.

I: Så der bliver altid forsinkelse på eller hvad, ift. at måle?

D: Ja så bliver det så... Hvis nu patienten har... Når jeg bare siger værdier, så mener jeg alle de her ting vi måler, vi skal måle. Hvis værdierne så er inden for normalen, så kan det godt være man først måler igen, når patienten kører ud af afdelingen. Men hvis det så er, at patienten har et lavt blodtryk, højt blodtryk, har noget der boner ud, så måler man mere tæt på patienten. Men vi skal hele tiden selv gå ind og... Som det er lige nu... Selv gå ind og sætte overvågningen på og måle og skrive det ned.

I: Okay. Den algoritme du nævnte, er det den der giver de der farver som du siger, fx orange. Er det ift. hvordan akutstadiet er på dem eller?

D: Ja, det vil sige hvor hurtigt skal patienten ses af en læge. Hvor hurtigt skal vi opstarte en behandling på dem. Det er det den siger. Altså vi triagerer patienterne i de her forskellige farvekoder; rød, orange, gul og grøn. Og det viser så, hvor hurtigt vi skal triagere, eller hvor ofte de skal have målt værdier.

I: Arh, ja okay. Kan du beskrive hvordan patientmonitoreringen foregår på jeres akutmodtagelse i dag? Du er kommet lidt ind på det allerede.

D: Altså det er det der med, at man selv går ind fysisk og sætter blodtryksmanchet på, og så kigger man på skærmen og så taster man det ind. Enten skriver folk det ned på papir og så skal de gå ind og åbne en computer og taste det ind, men den bedste arbejdsgang er... Vi har alle sammen sådan en lille... Ligesom en iPhone, sådan en lille en i lommen, og så kan man bare stå og taste det ind. For så kan man se, hvilket blodtryk havde patienten sidste gang eller... Det er jo meget individuelt for en

patient, deres iltmætning. Nogle patienter der har KOL, de kan jo godt have en iltmætning der er på 88, hvor det så er acceptabelt, men hvis det er en der er sund og rask, der har en iltmætning på 80, så skal man jo reagere på det. Så det er ret smart, at man kan se, hvad scorede patienten sidst. Fordi nogle gange går jeg jo ind og hjælper en kollega med at måle værdier, og så kan jeg så se, når ja, sidst var der også en iltprocent på 90.

I: Er det ud fra de der iPhones i kan se, hvornår de sidst er blevet målt?

D: Ja, der kan man se hvornår de sidst er blevet målt. Men man kan så også når man har, gå ind på kontoret. Der har vi sådan nogle store tavler hvor man kan se en patientoversigt, og så kan man se hvilken farve patienten har. Og så kan man så se deres vitale parametre i sådan en kolonne, hvor der så står nul fx, nå men så ved jeg fx at den her patient har, hvad hedder det, vitale parametre indenfor de definerede grænser. Men det kan også godt være at patienten har 10 fx, og så boner det jo ud, og så kan man at den der patient skal vi være mere opmærksomme på. Så det bliver synliggjort på den måde, hvad deres vitale parametre er.

I: Ja. Jeg tænker du er kommet lidt ind på det, men hvilke parametre overvåget i typisk hos patienterne?

D: Det er deres... Jamen det er jo ret forskelligt ift. hvad patienten kommer ind med. Hvis det er en patient der har påvirket vejtrækning, så er det jo deres iltprocent jeg er meget, hvad hedder... Opsat på. Deres... Hvor hurtigt de trækker vejret. Eller hvis det er en patient der er bevidstløs, så er jeg jo også meget interesseret i hvordan... Hvor hurtigt de trækker vejret hele tiden. Men det kan også godt være en der har slået hovedet, så er det blodtrykket, at det ikke bliver kæmpe højt. Eller en patient der har sepsis, jamen så er det deres blodtryk og deres iltprocent og hvor hurtigt de trækker vejret. Så det er lidt forskelligt, alt efter hvad det er for en patient. Eller en patient der er helt nedkølet, så er det deres temperatur. Så det kommer an på hvad patienten kommer med, hvad vi så specifikt er afhængige af at få, eller hvad vi er mest opmærksomme på, ikke.

I: Ja. Men hvilke redskaber eller teknologier bruger i så til at kunne overvåge patienternes udvikling?

D: Hvad vi bruger?

I: Ja. Altså at teknologier eller redskaber til at kunne overvåge det.

D: Jamen altså det... Jeg er lidt i tvivl om, hvordan jeg skal forstå spørgsmålet, for det er jo bare, at man går ind på stuen og så måler man med det apparat der er der.

I: Er det en monitor i bruger til det?

D: Ja, det er en monitor, som hænger på væggen, som man så kobler patienten op på ved at sætte alt det her måleudstyr på, og så ser man det på skærmen. Men som det er lige nu så, hvis jeg lukker døren og ikke er inde på stuen, så kan jeg jo ikke... Så kan det godt være patienten ligger og er målt til en eller anden iltmætningen, men jeg kan ikke se hvad den er fordi jeg skal gå ind på stuen for at kunne se det.

I: Ja okay. Er der en eller flere sygeplejersker tilknyttet hver patient?

D: Én sygeplejerske. Vi har det der hedder tildelt pleje, som vil sige, at man tager selv imod, og så har man alle de ting om patienten. Men hvis det er meget komplekst og det er meget dårlige patienter,

så er vi jo nogle gange to. Men det er som udgangspunkt en patient har alle... Eller en sygeplejerske har alle patienterne.

I: Okay, så hvordan fordeles ansvaret så, altså er det som du siger den der har patienten, der har ansvaret også? Altså for overvågningen af patienten.

D: Ja.

I: Hvordan håndterer i alarmerne?

D: Jamen altså lige nu så er det sådan, at hvis man nu har sat en patient på overvågning inde på sin stue på den skærm, og jeg går der fra og døren er åben. Så ringer der sådan en... Så er der en alarm der ringer, hvis fx iltprocenten bliver lav eller at deres hjerterefrekvens... Den kan kun lige måle en normal hjerterytme, den kan jo ikke måle, at der er et hjertestop eller... Det kan den ikke måle. Men så bipper det inde på stuen, og så kan det godt nogle gange være meget forvirrende, for så kommer der en anden sygeplejerske og siger hov, den her patient har en meget lav SAT. Men hvor man er sådan, nej patienten er kendt med det her, og det er okay at han saturere 88. Så nogle gange kan der også være forstyrrende at der så er nogle der går ind og reagerer på alt muligt, men det er jo også godt at folk de gør det. Men den sygeplejerske der tilfældigt kommer ind på stuen og hører at der er en alarm der bipper, ved måske ikke hvad patienten har eller at det er okay, at de har det her lave...

I: Nej, altså at det her er normalt at den bipper.

D: Ja, og det kan også skabe rigtig meget støj for patienterne at de ligger med der her, og det larmer og de er måske konfuse eller vrede.

I: Så en af udfordringerne, det er det her med at det larmer ift. patienten?

D: Ja, men problemet er også, at du kan godt sætte der her på inde stuen, men der er ikke nogen der har en jordisk chance for at reagere, for der skal jo være en tæt på stuen for at kunne høre det. Jeg kan jo ikke stå helt nede i den anden ende afdelingen. Så det bliver lidt en falsk tryghed, at jeg sætter det på når jeg går fra patienten. Men nu skal vi jo så til at arbejde med det her nye, hvor der på fem stuer, mener jeg, kommer til at være overvågning, som så går ind på en skærm. Så kan folk sidde og se det, og så får jeg på min iPhone, den der scanner, der får jeg alarmer på. Sådan så det ikke er alle der får de her alarmer, men så bipper det på min. Så er det mig der er tilknyttet patienten, og jeg kan have en body, som også får alarmen. Så hvis nu vi to var makkere, og jeg så siger, at nu skal jeg modtage en patient, så kan du holde øje med de alarmer der er inde hos Birthe. Sådan så det ikke er alle der behøver at reagere på dem, men det er mig der får alarmerne. Men så jeg også stadig hele tiden kan se hvad patienten scorer inde på kontoret. Fordi ellers har det jo ikke... Det har jo ingen effekt bare at sætte det på og så gå fra patienten.

I: Nej, men det er jo meget smart hvis... Så det vil altså sige, at lige nu, der får i slet ikke alarmerne på telefonen? Det er kun hvis i er i nærheden af stuen, at i kan høre det?

D: Ja, hvis vi er i nærheden af stuen eller vi går ind på stuen, så bipper apparatet der står derinde, men jeg får ikke nogle alarmer på en telefon eller noget.

I: Og jeg kan forestille mig det kan være stressende, hvis nu man har fx flere patienter, så kan det være svært at overskue.

D: Ja, og så bipper alt det der, og så kommer der folk ind og siger, at han ligger med en lav iltmætning, og man er sådan lidt; jamen det ved jeg godt. Men det kan også godt være, altså... Det kan være at patienten pludselig dykker rigtig meget, og så skal man jo reagere på det.

I: Ja okay. Men spændende faktisk, det der med, at det skal komme på jeres iPhones. Det gør det jo meget lettere for jer at kunne overskue, hvilke patienter og om det er akut eller ej.

D: Ja, og så kan jeg se det, og så kan jeg bare trykke accepter, så stopper den med at bippe. Og så kan jeg lige tage stilling til om det her det er normalt, og jeg kan sætte op på sådan noget interval, altså at den her patient må godt ligge nede på fx en lav iltmætning. For nogle er det jo lavt med 88, men hvis du fx har svær KOL, så kan jeg sætte den til, at når patienten dykker, lad os sige fx under 85, så får jeg en alarm. Så jeg kan sådan indstille alarmerne til, hvad den skal alarmere på.

I: Ja okay, smart.

D: Det kan man også godt nu på den monitor der er inde på stuen. Man kan skrue op og ned på, hvad skal den give alarmer på.

I: Men hvis nu den kommer på din iPhone og bipper, kan du så også afvise den?

D: Ja, så kan jeg afvise den og sige; jeg har set det, det er okay, nu ved jeg at hvis den bipper igen og den er lavere, så skal jeg reagere på det.

I: Men er det så alle sygeplejerskerne, der får notifikationer på det?

D: Nej, det er kun mig, der passer patienten, som får det. Men alle kan jo se det inde på den skærm der er inde på kontoret. Men der sidder vi jo heller ikke hele tiden, for vi skal jo være rundt hos patienterne.

I: Okay, så det vil sige det er kun sygeplejersken, der er tilknyttet patienten, der modtager alarmen? Og resten kan så se det inde på den store skærm?

D: Ja.

I: Ja okay. Så har vi et spørgsmål om, hvordan du bruger din erfaring, når du monitorerer patientens tilstand?

D: Altså jeg vil sige, at man kan sagtens have en patient der har helt fine vitale parametre, og så kigger man på patienten og kan se, at de faktisk er rigtig dårlige. Så jeg synes aldrig at en vital parameter monitorering kan stå alene, ift. mit kliniske blik, hvad jeg ser på patienten. Det er ret vigtigt at skelne mellem de to ting, for en ting er, at en patient kan også godt have en monitorering... Altså have nogle værdier som er rigtig, rigtig høje, men når jeg kigger klinisk på patienten, så er patienten velbefindende. Men jeg kan også godt have en patient hvor de slet ikke boner ud på noget, hvor monitoreringen jeg har lavet er helt normalt, men de er bare rigtig dårlige. Og der skal man jo kunne bruge sin faglighed for at kunne vurdere det. Hvor en ny sygeplejerske måske mere ville forholde sig til at; nå jeg kan se her, at patienten har en helt fin... Der er ikke noget på monitoreringen eller... Når jeg siger værdier, så mener jeg blodtryk, puls og alt det der.

I: Ja.

D: Det er helt normalt, men hvis de så ikke har den følelse og det kliniske blik til at se, at patienten er faktisk dårlig, at det her høje blodtryk, det skyldes måske det her og det her, fordi man har noget mønstergenkendelse. Det kan jo være ret farligt bare at stole blindt på, at det ser fint ud. Så man må aldrig lade det stå alene, synes jeg. Man skal altid kigge på patienten. Og der kan jeg jo også godt blive bekymret for at hvis nu vi bare kan sætte en skærm til patienten, som bare står og måler hele tiden, glemmer vi så at gå ind og se til patienterne? Lukker vi så bare døren til dem og så tænker, at de har det rigtig fint? Og så får vi aldrig set hvordan de har det.

I: Så det synes du er bekymrende, det der med at man så potentielt overser noget?

D: Ja, overser man så noget. Jeg har de her alarmer der bipper på min telefon, men går jeg så færre gange ind til min patient end jeg gør nu? Fordi det giver noget falsk tryghed, at jeg bare kan kigge på den her skærm på kontoret, og så sidder der en hel nattevagt og holde øje.

I: Ja, jeg kan godt se hvad du mener, det kan godt blive en udfordringer måske på længere sigt, hvis man bliver for tryk ved den maskine der.

D: I hvert fald det med, at vi ikke ser patienterne lige så ofte.

I: Men kender du så til begrebet alarmtræthed?

D: Nej, fordi det var også med i spørgeskemaet. For det er ikke noget vi har beskæftiget os med før, det der med at få alle de her alarmer på telefonen, som vi har skulle reagere på. Det har vi ikke skulle.

I: Okay, så det er ikke noget i har oplevet, ikke endnu i hvert fald.

D: Nej, det er ikke noget vi har prøvet, det der med at få alle de der notifikationer hele tiden, som siger, at nu skal du reagere. Man kan da godt blive, hvis man står nede på en stue, med en dårlig patient i lang tid. Vi har nogle akutstuer, hvor patienterne kontinuerligt får målt puls og blodtryk, og så går det ind i sundhedsplatformen automatisk. Der bimler og bamler det. Der skal man jo gå hen og trykke det fra hele tiden. Det kan jeg da godt mærke, at det kan være stressende. Men det er også fordi jeg tænker, at det er mere stressende for patienten, at de ligger der og det bimler og bamler. Så jeg kender ikke det begreb.

I: Men kan du forestille dig måske at opleve det, hvis i får det på iPhones, tænker du måske det vil kunne hjælpe med, at der ikke kommer det der alarmtræthed?

D: Jeg tror mere det er det der med, at jeg ser det som en stor fordel, at når vi får det her nye monitorering, at det formentlig ville kunne gøre sådan, at før i tiden satte man det bare på inde hos en patient, som måske lå og halvsø, og så gik man. Men det havde jo ikke nogen konsekvenser, for du kunne jo ikke se hele tiden, hvad det målte, så var bare en eller anden form for falsk tryghed, nå nu har jeg sat det på, men jeg går jo ikke ind og... Jeg har jo ikke nogen skærm, hvor jeg kan se. Så hvad har det egentlig af hjælp for patienten, fordi jeg ikke handler på det. Desuden er det jo en god ide, det der med, at man kan indstille den til, hvad den skal reagere på og tilpasse det patienten, hvis det skal tilpasses den patient man har.

I: Hvad tænker du så der kan understøtte patientmonitoreringen yderligere for dig i en travl hverdag? Har du et bud på en ændring?

D: Altså det ville være dejligt, hvis jeg stod inde ved patienten, på patientstuen, og bare havde taget imod en patient, som ikke havde... Det er jo kun nogle enkelte stuer, der har det her, hvor det er koblet op på den her skærm. Hvis det var sådan på alle andre stuer, at når jeg havde målt et sæt værdier, så gik det automatisk ind i patientens journal. Så jeg skulle ikke bagudrettet stå og skrive det ind. For det er jo ikke særlig patientsikkert, det her med at folk skriver det ned på en eller anden serviet, og så går der en halv time inden de får det skrevet ind i patientens journal. Men hvis det bare automatisk kom ind i patientens journal, så ville det gøre min arbejdsdag meget nemmere. Fordi så skulle jeg ikke stå og klippe det af.

I: Du tænker på, det der manuelle i har nu, det skal i hvert fald blive mindre?

D: Ja, hvis det ikke var sådan et manuelt arbejde, eller det her med, hvis jeg ikke skulle gå ned til en anden... Inden patienterne kører til afdelingen, så skal vi altid have målt et nyt sæt værdier. Så skal jeg jo gå ind til en patient og sige; nå nu skal Carsten køre så nu skal jeg huske at have den her telefon med, så jeg kan skrive det ind, og ellers skrive det ned på et stykke papir og så gå ind på kontoret... Altså der er mange sådan nogle steps, og der er også mange steps, hvor det kan gå galt. Så hvis den nu bare automatisk kunne klikke det ind i hans journal, det ville virkelig gøre hverdagen nemmere.

I: Det kunne også spare tid i hvert fald.

D: Det ville spare tid at alt monitoreringen bare gik ind automatisk. Hvis man kunne få det til det. Det kan man jo godt, det er bare sikkert mega dyrt at indkøbe og sådan nogle ting.

I: Ja, så du tænker måske det har noget med økonomi at gøre, at det ikke er implementeret?

D: Ja, jeg tror det er noget med økonomien og hvad man har af systemer og sådan nogle ting. For det er jo de der Philips skærme vi kører med i hele afdelingen.

I: Så du tænker måske noget der kan integreres med dem, eller noget der ligesom...

D: Ja, eller noget hvor det i hvert fald automatisk gik ind i patientens journal, så jeg ikke skulle skrive det ind. Det ville gøre ens arbejde meget lettere.

I: Ja, det kunne jeg godt forestille mig. Så vil vi godt høre lidt dine tanker om muligheden for at kunne bruge en sådan mere avanceret teknologi til at understøtte den her nuværende patientmonitorering på akutmodtagelsen. Det første spørgsmål vi har omkring det, det er, hvordan ser du på brugen af avanceret teknologi, der kan lære at tilpasse sig patientens tilstand? Altså fx nogle systemer der kan analysere data og så giver anbefalinger til jer sundhedspersonaler?

D: Når, så hvis jeg altså nu fx havde en patient der havde et lavt blodtryk, og så gav den anbefaling til mig?

I: Ja.

D: Jeg tror at det faktisk godt kunne være lidt farligt, at jeg ligesom bare blev meget tavs i, at jeg ikke selvstændigt skulle have øjne på tingene, fordi jeg bare havde sådan en maskine der siger; nå nu har han et blodtryk på... Systolisk på... Under 100, så skal du gøre det og det. Det ville... Altså selvfølgelig kan man få nogle anvisninger, men jeg kan også godt se det lidt sådan, nå hvad er det så jeg... Altså så kunne det lige så godt være en... Det lyder lidt groft sagt, men en abe der går på arbejde og gjorde

de her ting. Men jeg skal jo også bruge min faglighed hele tiden for at dygtiggøre mig. Og det her med en patient... Det kan godt være at de har et lavt blodtryk... En ung kvinde der kommer ind, kan godt have et lavt blodtryk, men det kan være normalt for hende. Så man kan ikke sådan skære alle over en kam. Det kan også godt være den ikke reagere på blodtrykket, men i det her henseende er jeg faktisk bekymret for blodtrykket der er lidt højt. Så jeg tror det er lidt svært sådan at skære det sådan der helt op. Fordi jeg tror sådan, at det er meget det her når man handler som sygeplejerske... Det handler jo også om, jeg har set så og så mange patienter så mange gange, og der kan jeg bygge oven i noget mønstergenkendelse. Eller jeg har set en patient der havde en respiration der var 0, men jeg kan se på dem, at de er rigtig dårlige, hvad så hvis den ikke har givet mig nogle anbefalinger, tror jeg så bare patienten har det rigtig godt, men jeg kan se de sidder og hiver efter vejret. Det kan den måske ikke måle, men jeg har set at de ser blege ud. Hvordan skal den måle det? Jeg kan se de er angste og bange, og at de har et lidt for højt blodtryk. Det kan være tegn på de har en metastase, lungeødem, som det hedder. Men hvis den ikke kan give mig det, får jeg så bare tunnelsyn på det? Jeg tror det er vigtigt at vi stadigvæk selv handler og tænker og bruger vores faglige viden. Men jeg tænker der er mange ting, der kunne gøre det lettere, der kunne understøtte mit arbejde. At jeg ikke skulle stå og skrive ned på en lille seddel, hvad patientens blodtryk er. At den gjorde det automatisk.

I: Men har i egentlig implementeret eller afprøvet en anden form for sådan mere avanceret teknologi ift. patientmonitoreringen?

D: Nej. Altså det er kun det her vi skal til at arbejde med nu, det her hvor man... Det hedder Phillips Care Assistent, hvor man så har den her assistent der... Altså hvor man får de her alarmer.

I: Men har du ud over det kendskab til andre, hvor der er afprøvet eller implementeret det her avanceret teknologi?

D: Nej. Men når i tænker avanceret teknologi, er det så nogle der sådan kan give en nogle redskaber...

I: Ja, fx det her med at den kan tilpasse sig, fx nye ændringer, eller det kan tilpasse sig, eller kommer med nogle anbefalinger til fx nogle værdier eller sådan noget.

D: Nej.

I: Nej. Men hvilke situationer tror du der kunne være særligt nyttige, altså med en mere avanceret teknologi til at kunne understøtte patientmonitoreringen?

D: Altså jeg kunne da godt se det som en helt nyuddannet i skadestuen, at man måske kunne få nogle handlingsanvisninger, og at den kunne sige sådan; hov nu har patienten det her lave blodtryk. Så skulle det måske være handleanvisninger der siger; det her er uden for normalen. At den var koblet op til det. For hvis nu patienten har et blodtryk på 88, altså over 45. Så er det jo ikke sådan at det står på skærmen, så viser den det bare med den samme farve som et normalt blodtryk. Så kunne det fx være at den viste det med et rødt eller et eller andet, men så man vidste, at det her det skal jeg reagere på. Eller at den her iltprocent den var meget lav, så bipper den selvfølgelig, men også så der var sådan en; hov det skal være opmærksom på det her.

I: Men hvilke evt. bekymringer har du ved brug af nye teknologier i patientmonitoreringen?

D: Jeg tror det var lidt det her jeg var inde på før. At jeg er bange for at det fjerner mit fokus på at jeg ligesom godt kunne... Mit arbejde kunne lige så godt varetages af en maskine. Hvad er det så alt det erfaring jeg har med mig. Det her med at jeg føler det er vigtigt at man kan føle, lytte, mærke, se patienten. Du kan ikke se, hvordan er patientens kulør, du kan mærke på dem at jeg ligesom... For det får man rigtig meget med sig. Hvis jeg skal lægge et drop på patienten, så kan jeg mærke at armen den er helt kold og klam, og det har ligesom noget at skulle sige. Og det er det jeg bange for ligesom bliver taget fra mig, ikke. At jeg ikke sådan har alle de ting jeg... Med mig, jeg kan gøre, altså det kan lige så godt være en eller anden anden der slet ikke har den uddannelse jeg har, der ligesom varetog behandlingen af de her patienter.

I: Ja, lidt den her bekymring med, at måske kan overtage for meget.

D: Ja, jeg føler det kan komme til at overtage for meget. At vi ligesom glemmer patienten. Også nogle gange hvis man er ny, så kan man godt have en tendens til kun at kigge på den skærm. Men kig nu på det menneske der ligger her, hvordan ser de ud. Hvordan skal den måle, at de har ondt her i brystet, eller er svimmel og har smerter, eller at de ikke kan gå og stå. Sådan nogle ting. Det er jo noget jeg skal spørge patienten om, noget jeg skal tage og finde ud af. Så hvis man kun står og kigger på den her skærm... Det er jo det samme med... Man kan stå nede på en stue med en anæstesilæge, og så er de sådan meget, de kigger meget på værdierne, men vi skal jo også lige kigge på det menneske, der ligger her foran os.

I: Det er rigtigt ja.

D: Så vi ikke glemmer, hvem det er vi har med at gøre. Det er også et menneske, ikke.

I: Men som du siger, jeg kan også forestille mig, at måske de nye som du siger, de kan måske have en eller anden tryghed med, at de har ikke så meget erfaring, så det kan være de måske tænker, at den her maskine den siger jo nok det hele, hvorfor skal jeg så...

D: Ja, hvorfor skal jeg så handle nu, nu har jeg bare lukket døren derind til. Den skal nok give mig det. Men den kan jo ikke svare på, om patienten lige pludselig har rigtig mange bryst smerter med udstråling ud i armen.

I: Ja, det kan jeg godt se.

D: Og samtidig så tror jeg også det der med at... Den skulle også understøtte mig med at jeg hele tiden kan opspore hvis nu jeg har givet patienten noget væske, så vil jeg jo gerne have at blodtrykket stiger. Og der synes jeg det er mega rart, at jeg så kan se på min skærm, at når ja, jeg kan se det går bedre inde på stue 5. Men det er også vigtigt, at jeg så stadig har et blik for patienten.

I: Jo, helt klart. Er det nogle datasikkerhedsmæssige bekymringer du mener bør adresseres? Det er der ikke rigtig nej?

D: Nej, så skulle det jo kun være sådan noget hvis folk ikke fik afsluttet patienten, og der så lige pludselig... Jeg kan jo også godt se, hvis man fx skriver de forkerte vital parametre ind på en forkert patient. sådan nogle ting.

I: Tror du der er forskel i holdninger blandt sundhedspersonalet til brugen af avanceret teknologi?

D: Jeg kunne godt forestille mig at den ældre generation af sygeplejersker var mere tilbøjelige og være mere sådan... Vores kliniske blik og vi skal se på patienten, ift. nyere sygeplejersker, for det er det rart at have noget at støtte sig op af. Eller have handleanvisninger for hvordan man skal gøre tingene.

I: Så du tænker i hvert fald, at de nye de er nok mere tilbøjelige til at kunne acceptere det. Ja. Hvordan vil du have det med at modtage anbefalinger om en patients tilstand fra et teknologisk system? Jeg tænker du er nok kommet lidt ind på det i hvert fald.

D: Jeg vil i hvert fald have mine forbehold ved det, hvis systemet står og siger, så skal du gøre det og det. Fordi vi har jo haft det før når vi triagerede patienterne, så triagerede man dem ud fra en manual, hvor den sagde, at alle patienter der havde brystsmærter, lige meget hvordan de var, de skulle være orange. Så sagde den manual hvad du skulle gøre. Men så havde man et kæmpe stort randomiseret studie, et RCT-studie, der så viste, at det var meget bedre at jeg brugte min faglighed til at gå ind og sige, at den her patient med brystsmærter, når jeg har vurderet dem, så kan de godt være gule. Fordi man over-triagerede alle patienterne. Så man havde lige pludselig en hel masse mennesker, der var orange. For hvis værdierne siger vi har en hel masse der er orange, hvordan skal vi så finde ud af, hvem er mest akut, når alle er orange ift. at vi så kan se på patienterne, også klinisk og sige, nå den her patient kan godt være gul, den her skal være rød. Så får vi allokeret mange flere ressourcer til dem der skal være røde, så vi får brugt vores ressourcer ordenligt. Hvis alle bare er orange, hvis alle boner ud på en masse værdier som de måske ikke skal, som systemet siger de skal, hvor skal vi så gå hen og starte henne. Giver det mening?

I: Ja.

D: Det er sådan et kæmpe stort studie der er lavet, som egentlig er ret interessant at se på.

I: Ja, det lyder faktisk ret spændende ift. det de har undersøgt. Men hvordan vil du så foretrække at få notifikationer og advarsler fra et teknologisk system? Altså tænker du det skal være noget der kommer på en skærm, noget der kommer som en lyd eller en notifikation, eller hvordan?

D: Jeg ville synes det ville være smart ligesom det er nu, det glæder jeg mig til at prøve af. Der går jeg med den der iPhone i lommen, og at den så måske bare vibrere. Jeg vil hellere have, at det er mig der får det. Hvis det er inde på en stor skærm, og der sidder 10 sygeplejersker, og så bimler det inde fra stue 5, så bliver det sådan, hvem reagerer på det, så bliver det sådan lidt en masse kokke om det, men hvem tager så ansvaret for det.

I: Ja, det bliver måske for rodet eller for kaosagtigt?

D: Ja. Lidt sådan, nu kan jeg se den der den bimler, men hvem skal jeg gå hen til, hvem skal reagere på det ift. jeg selv får det, fordi så er det bare 10 mennesker der sidder sådan lidt, nå jeg gør ikke noget.

I: Ja, og det tager også tid det der, som du siger, hvis der er nogle der tænker, jeg tager den ikke og så...

D: Ja. Og så er der nogle der ikke ved, hvem der har det, men det er mere sådan at kunne sige, nu er jeg optaget, så nu går alarmen til dig. Men det bliver lidt sådan alles ansvar, ingens ansvar, ikke. Hvis det bare sådan bimler på en stor skærm på kontoret.

I: Hvilke eventuelle udfordringer ser du ved implementeringen af det her nye avancerede teknologi i akutmodtagelsen?

D: Jeg tror bare at det er en ny arbejdsgang vi skal til at... Altså jeg er jo meget åben for, at jeg synes det her projekt jeg ser, det er jeg meget åben over for. Jeg kan måske godt se det her med at nogle gange... Det handler også om, at hvis vi får de her alarmer, så skal vi reagere på det, og måske er der flere ting vi kommer til at skulle reagere på, men hvordan får vi så... Så er det jo også lægen der skal ind over. Så det er en tværfaglig indsats der skal ind over, der skal med ind over det. For vi skal også have en læge til at tage stilling til, at der behøver ikke komme en alarm på den her patient fordi de har det og det blodtryk, og den og den iltmætning. Altså det bliver en tværfaglig indsats. Så det kan jeg måske godt se vil være en udfordring fordi at... Altså der er jo ikke særlig mange professioner der har lyst til at få flere opgaver, når man i forvejen er presset i sundhedsvæsenet.

I: Det giver god mening.

D: Så det er en eller anden tværfaglig indsats omkring det her. For hvis ansvar er det så, ikke.

I: Hvilke mulige etiske udfordringer ser du så ved brugen af avanceret teknologi?

D: Jeg kan også godt se det her med at vi kan gøre det mere og mere avanceret, men der kan også være meget etik i det, forbundet med det her med, at vi har måske en patientgruppe der er ældre, lad os sige en ældre dame. En 90-årig dame. Hun har sagt nej til genoplivning, og så ender hun måske på intensiv. Og så bliver hun koblet til alt det her, som bimler og bamler, men hvad har det af konsekvenser. Det synes jeg der er meget etisk forbundet med, i at vi også nogle gange overbehandler, for hvornår er nok nok. I princippet så skal de jo blive ved med at monitorere indtil der så er en læge der har seponeret det, altså fjernet det fra patienten. Det er jo ikke alle der skal have det målt, og hvad skal vi reagere på for systemet tager måske ikke højde for at patienten kan fejle rigtig mange ting. Og de her ting skal vi måske ikke handle på, hvis blodtrykket bliver rigtig lavt. Skal vi så give væske eller ikke. Så måske kan vi måle for meget, som måske ikke er til gavn for patienten. For hvis patienten ikke har lyst til... Det er der faktisk mange der siger, at de faktisk ville ønske, at de i morgen bare ikke vågnede, fordi de har haft en langt og et godt liv.

I: Ja, det har måske ikke behov for mere.

D: De har ikke behov for mere. Hvorfor skal vi tage alle de her blodprøver på patienten, hvad nytter det, hvad er det vi skal se.

I: Men er det fordi du er bekymret for at den her teknologi kan give for mange diagnoser... Den kan måske sige at patienten fejler så mange ting?

D: Ja, og så skal vi lige pludselig til at handle på det, og så er det sådan lidt, jamen det ønsker patienten slet ikke.

I: Nej, og det er måske ikke noget akut, men det tror maskinen måske det er.

D: Ja, og så skal vi til at sætte gang i alt muligt, og det ene og det andet.

I: Ja, det kan jeg faktisk godt se kan være en udfordring. Det sidste spørgsmål faktisk. Hvad ville så være afgørende for at du ville føle dig tryk ved at kunne bruge avanceret teknologi? Det tænker jeg

du nok kommer lidt ind på, men ja. Om det er et eller andet du tænker, det er simpelthen afgørende for at du føler dig tryk.

***D:** Når, hvad det ville gøre mig tryk i det? Altså hvis avanceret teknologi også ville gøre, så jeg kunne tilpasse det til den enkelte patient, så det ikke bare er sådan at skære alle over en kam. Jeg skal ligesom kunne differentiere mellem det. Og så kan det gøre mig utryk, hvis det fjerner fokus fra at jeg ikke kan handle selv, hvis det gør mig handlingslammet. Fordi det er vigtigt, at jeg stadigvæk kan gå ind og se... Altså jeg har jo prøvet... Når man er her nede så, ser man der er en dårligt patient, og tænker at så kan jeg jo lige måle puls og blodtryk. Så har jeg været ude og gå en tur, hvor der var en dame der faldt om, hvor jeg pludselig føler mig helt handlingslammet, også fordi jeg er jo vant til at vi kan måle blodtryk, man er vant til man lige kan gøre alle de der ting. Og her der stod jeg bare. Der kan man ikke gøre noget, så man skal heller ikke... Det skal heller ikke være sådan, at jeg bare skal stole på alt den teknologi, for jeg skal stadigvæk kunne handle, jeg skal stadigvæk kunne se klinisk, at den her patient er dårlig eller nu er der et eller andet på vej. Men man stadigvæk lavet kæmpe studier der viser, at det her med at man monitorerer patienterne, det er jo med til at opspore kritisk sygdom. Og man kan se en udvikling. Og det er jo også en måde, at vi går ind og siger, har den behandling jeg har givet hjulpet dem? Fordi jeg monitorerer igen, så kan jeg se, at patienten har rettet sig, fordi jeg har givet det her medicin, det er blevet bedre. Så jeg bruger det jo til alle ting i min hverdag hele tiden. Til at kunne se en udvikling.*

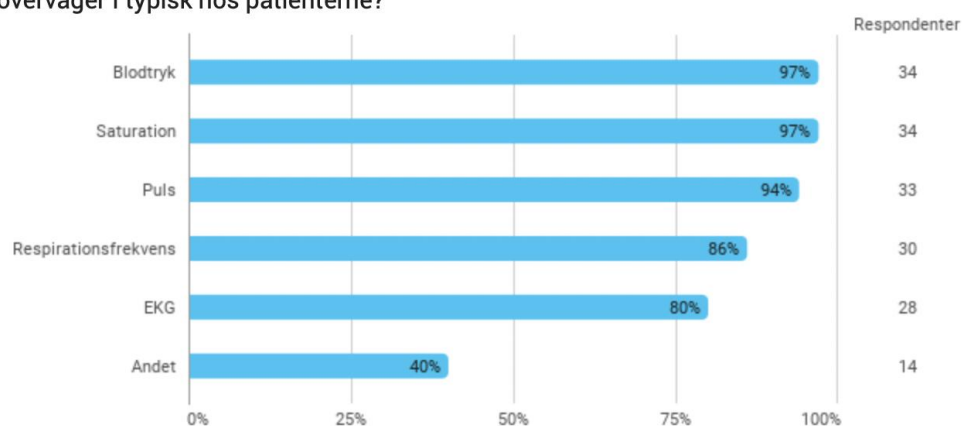
***I:** Ja, og som du siger, erfaring spiller en kæmpe rolle, hvor man tænker det ikke bare er værdierne man kigger på.*

***D:** Ja, det skal også med.*

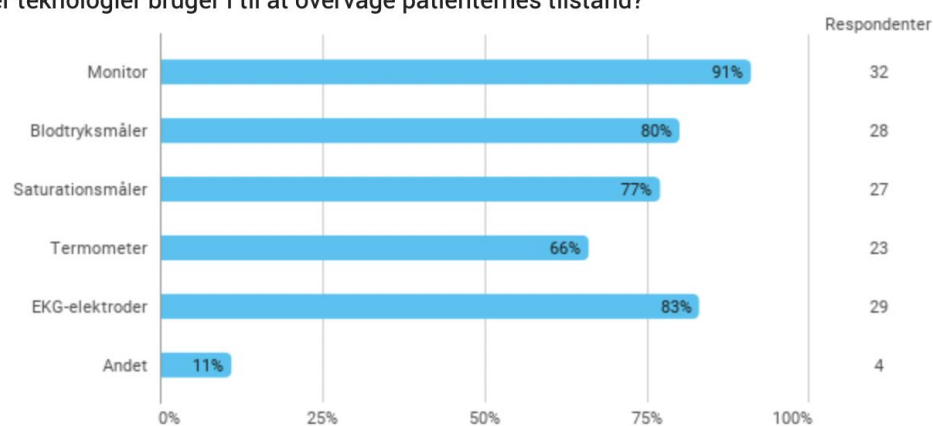
Bilag 12: Søjlediagrammer med oversigt over svar fra spørgeskemaundersøgelse

I dette bilag fremgår søjlediagrammerne med oversigt over de svar der er fremkommet ud fra spørgeskemaet.

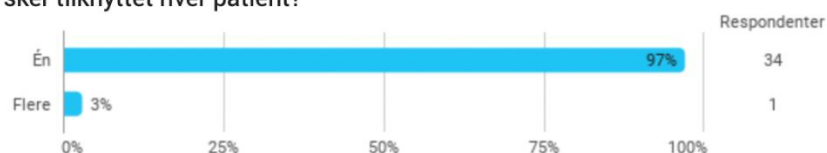
Hvilke parametre overvåger I typisk hos patienterne?



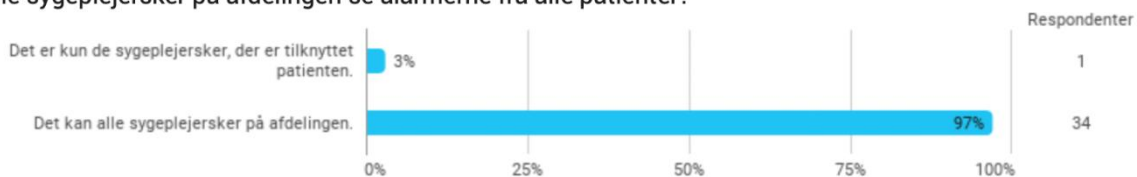
Hvilke redskaber eller teknologier bruger I til at overvåge patienternes tilstand?



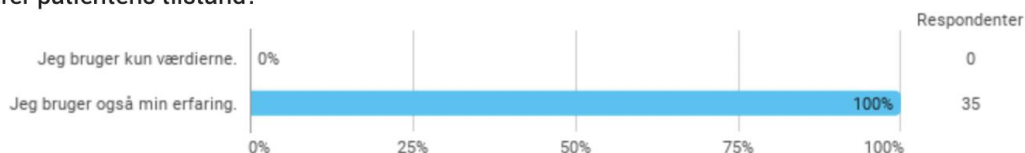
Er der én eller flere sygeplejersker tilknyttet hver patient?



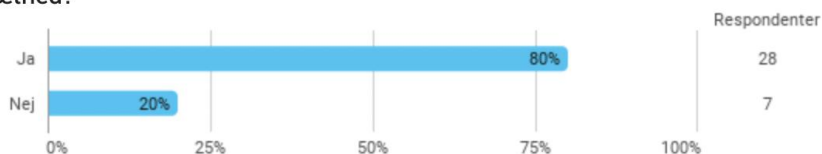
Er det kun de sygeplejersker, der er tilknyttet patienten, som modtager alarmer på deres enheder, eller kan alle sygeplejersker på afdelingen se alarmerne fra alle patienter?



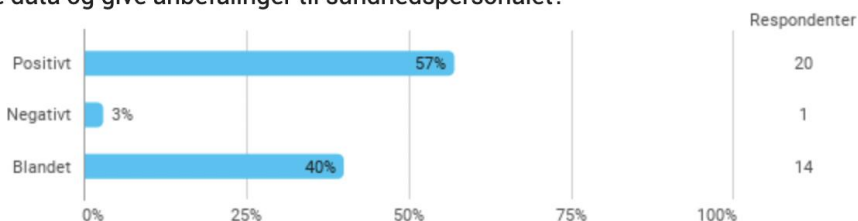
Er det kun de værdier, maskinerne viser, du kigger på – eller bruger du også det, du har lært gennem tiden, når du vurderer patientens tilstand?



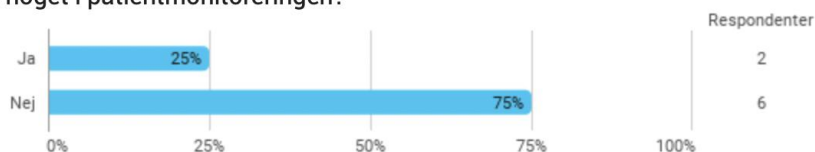
Kender du til begrebet alarmtræthed?



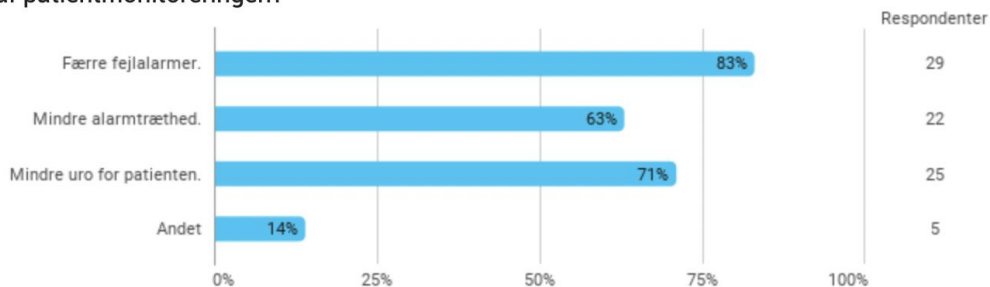
Hvordan ser du på brugen af avanceret teknologi, der kan lære og tilpasse sig patientens tilstand, f.eks. systemer, der kan analysere data og give anbefalinger til sundhedspersonalet?



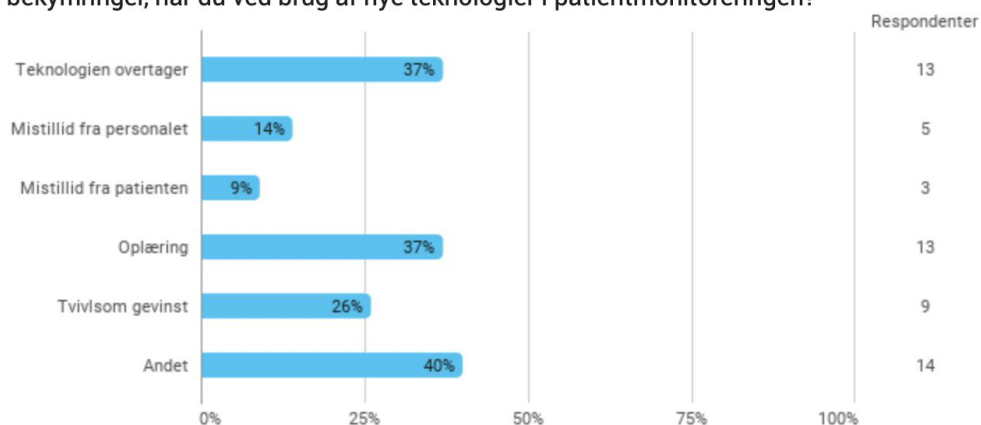
Har I oplevet at det har ændret noget i patientmonitoreringen?



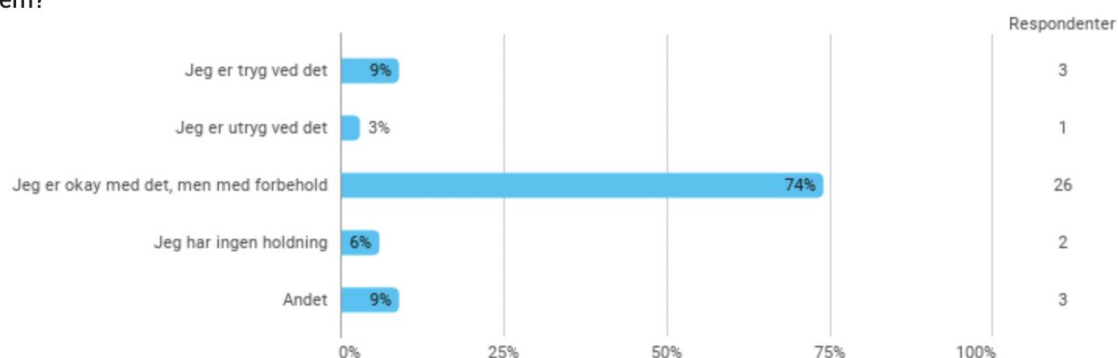
Hvilke situationer tror du det kunne være særligt nyttigt med en mere avanceret teknologi til understøttelse af patientmonitoreringen?



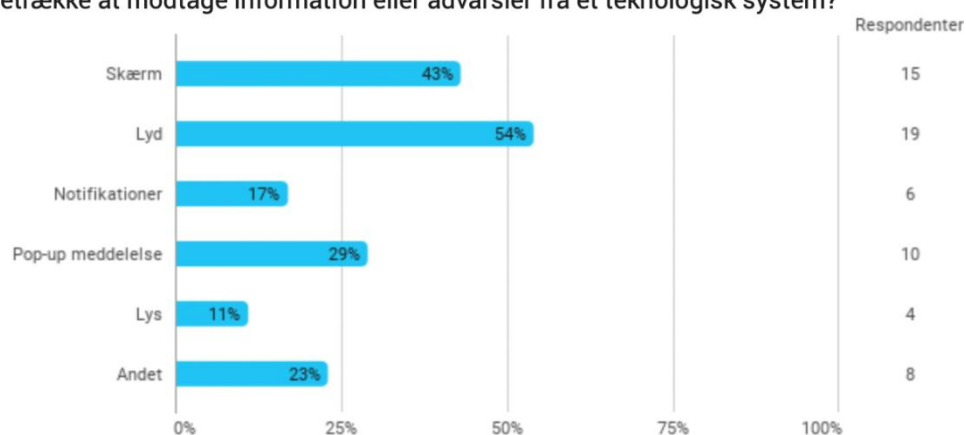
Hvilke eventuelle bekymringer, har du ved brug af nye teknologier i patientmonitoreringen?



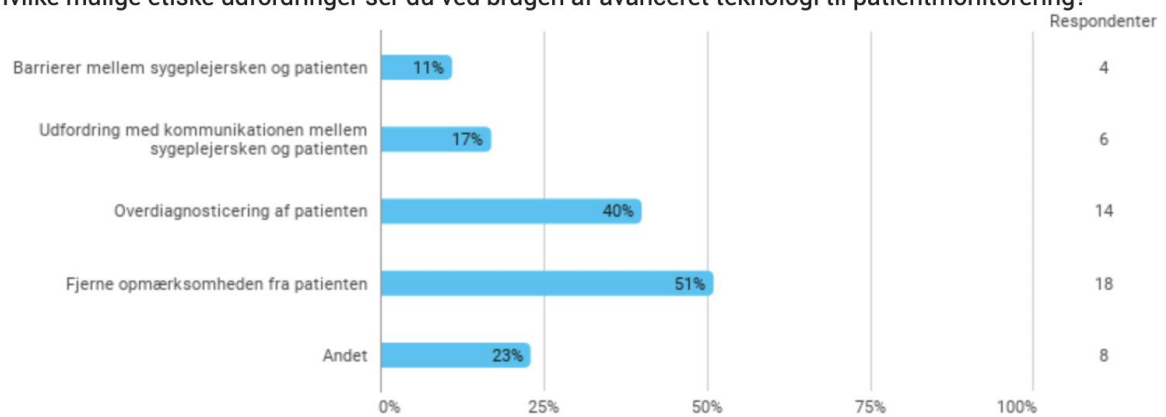
Hvordan ville du have det med at modtage anbefalinger om en patients tilstand fra et teknologisk system?



Hvordan ville du foretrække at modtage information eller advarsler fra et teknologisk system?



Hvilke mulige etiske udfordringer ser du ved brugen af avanceret teknologi til patientmonitorering?



Er der situationer, hvor du oplever, at nuværende monitoreringsmetoder er utilstrækkelige?

