Masteroppgave

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for datateknologi og informatikk

Hege Gjelvold

Bruk mobilen oftere på jobb

-om bruk av mobile enheter ved blodtransfusjoner

Masteroppgave i Helseinformatikk
Veileder: Eric Monteiro
Medveileder: Gunnar Ellingsen
Juni 2021

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Hege Gjelvold

Bruk mobilen oftere på jobb

-om bruk av mobile enheter ved blodtransfusjoner

Masteroppgave i Helseinformatikk
Veileder: Eric Monteiro
Medveileder: Gunnar Ellingsen
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for datateknologi og informatikk

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Elektroniske pasientjournaler er i sykehusene i hovedsak installert på lokale maskiner, og mye av arbeidsdagen går med på registrere informasjon i flere system. Det kliniske arbeidet rundt pasienten er i liten grad stasjonær, og foregår ikke ved de stasjonære maskinene. For å dokumentere behandling, må klinikere og helsearbeidere ofte samle med seg utskrifter og notater og føre informasjonen inn i pasientjournalen når en stasjonær maskin er tilgjengelig.

Det brukes mye tid i helsesektoren på identitetssikring, for å unngå feilbehandling. Det at en pasient får feil legemiddel eller blodprodukt er farlig, og i verste fall livstruende. Det viser seg at mange feil skjer ved identitetskontroll.

Digitalisering kan brukes for å unngå slike feil, og med digitalisering kan man blant annet oppnå forenkling av arbeidsoppgaver, økt sikkerhet, fleksibilitet og effektivisering.

I denne masteroppgaven har jeg undersøkt om bruk av mobile enheter kan bidra med bedre sikkerhet og bedre arbeidsflyt og effektivitet ved at det utføres en elektronisk identitetskontroll før blodtransfusjon.

Studien er gjennomført som et kvalitativt casestudie ved Universitetssykehuset Nord-Norge. For å samle forskningsdata har jeg intervjuet sykepleiere som har tatt i bruk mobil enhet ved blodtransfusjoner, og jeg har vært observert løsningen i bruk på mobil enhet og på stasjonær maskin. I tillegg har jeg brukt survey, møter og undervisning for datainnsamling.

Forskningsprosjektet mitt har vist at innføring av mobile enheter kan bidra med bedre sikkerhet og bedre arbeidsflyt og effektivitet ved blodtransfusjoner.

Abstract

Electronic patient records are in the hospitals mainly installed on local machines, and much of the working day is spent registering information in several systems. The clinical work around the patient is not stationary, and does not takes place near the stationary machines. To document treatment, clinicians and healthcare professionals often need to collect transcripts and notes and enter the information in the patient record when a PC is available.

A lot of time in the health sector is spent on identity security, to avoid mistreatment. The fact that a patient receives the wrong drug or blood product is dangerous, and in the worst case life-threatening. Many mistakes happen during identity checks.

Digitization can be used to avoid such errors, and with digitization one canachieve simplification of work tasks, increased security, flexibility and efficiency.

In this master's thesis, I have investigated whether the use of mobile devices can contribute to better security and better workflow and efficiency by performing an electronic identity check before blood transfusion.

The study was conducted as a qualitative case study at the University Hospital of Northern Norway. To collect research data, I have interviewed nurses who have used a mobile device for blood transfusions, and I have observed the solution in use on a mobile device and on a desktop machine. In addition, I have used surveys, meetings and teaching for data collection.

My research has shown that the introduction of mobile devices can contribute to better security and better workflow and efficiency in blood transfusions.

Forord

Siden jeg ble utdannet bioingeniør i 1992 har det vært innført mange digitale løsninger i norske sykehus. Jeg har gjennom jobb fått mulighet til å delta både i innføring, utvikling og oppfølging av mange digitale løsninger til bruk i laboratoriene og i sykehuset generelt. En av de sist innførte løsningene har gitt grunnlag for å kunne skrive denne masteroppgaven.

Jeg ønsker å rette en takk til:

Hovedveileder Eric Monteiro som tålmodig har veiledet meg gjennom prosessen.

Biveileder Gunnar Ellingsen som har bistått med råd.

Arbeidsplassen min som lot meg få muligheten til å gjennomføre studiet, og som har lagt til rette for deltakelse på samlinger, datainnsamling, og å jobbe med oppgaven.

Goran og Martin som har hatt en fraværende henholdsvis kone og mamma gjennom mine mange samlinger i Trondheim, og som har lagt alt til rette og motivert meg fram til dette sluttresultatet.

Innhold

Figurer xi
Tabeller xi
Forkortelser/symboler xi
1 Introduksjon 12
1.1 Bakgrunn 12
1.2 Feil i helsesektoren 12
1.3 Mobil teknologi og helse 13
1.4 Bakgrunn for valg av tema 13
1.5 Problemstilling 14
1.6 Avgrensning 14
1.7 Personlig motivasjon 14
1.8 Definisjoner 15
2 Teori 17
2.1 Legemiddelfeil 17
2.2 Feil ved blodtransfusjoner 19
2.3 Lukket legemiddelsløyfe og -blodsløyfe 21
2.4 Elektronisk kurve 22
2.5 Klinisk beslutningsstøtte 22
2.6 Sosiotekniske faktorer 23
2.7 Standardisering 23
2.8 Kompleksitet 23
2.9 Kjeder 23
2.10 Robusthet og redundans 24
2.11 Lovverket 24
2.11.1 Dobbelkontroll 25
2.12 Digitalisering og føringer 25
2.12.1 Nasjonale føringer 25
2.12.2 Regionale føringer 26
2.13 Bruk av mobiltelefon til privat bruk 26
2.14 Mobil teknologi og helse 27
3 Metode 28
3.1 Bakgrunn for valg av tema 28
3.2 Problemstilling 30
3.3 Valg av forskningsdesign og metode 31
3.3.1 Casestudie 31

3.3.2 Kvalitativ metode 31
3.3.3 Eksplorerende design 31
3.4 Datainnsamling og utvalg 31
3.4.1 Survey 32
3.4.2 Intervju 33
3.4.3 Transkribering av intervju 33
3.4.4 Observasjon 33
3.4.5 Rekruttering 34
3.4.6 Annen datainnsamling 34
3.5 Analyse av data 36
3.5.1 Utvikling av kodeliste 36
3.5.2 Litteratursøk 38
3.6 Evaluering av metode 38
3.6.1 Relabilitet 38
3.6.2 Validitet 38
3.6.3 Refleksivitet 38
3.6.4 Fenomenologi og hermeneutikk 39
3.7 Forskningsetikk 39
3.7.1 Egen rolle 39
4 Resultat 40
4.1 Kontroll/sikkerhet 40
4.2 Arbeidsflyt 42
4.3 Opplæring 44
4.4 Teknisk/muligheter og utfordringer 44
4.5 Feil, redundans og backup 46
4.6 Vedlikehold 47
4.7 Overgang til ny løsning 47
5 Diskusjon 49
6 Konklusjon 55
Referanser 57
Vedlegg 62

Figurer

Figur 1: Figuren viser hendelseskjeden fra ordinering til utdeling av legemidler. Det er som figuren viser mange steder det kan oppstå feil: Ved bestilling, fordeling og administrering (7). 18

Figur 2: Kritiske steg for forebygging av feil knyttet til blodtransfusjoner. Slik som for Figur 1 er det mange steder i kjeden det kan oppstå feil, fra merking av pasient, prøvetaking, analysering av prøve, utlevering av blodprodukt, ID-kontroll før transfusjon, og selve transfusjonen. Min studie har fokus på ID-kontroll av pasient, og potensielle feil i det steget. 21

Figur 3 Figuren viser tidslinje for innføring av elektronisk ID-kontroll 30

Figur 4: Beskrivelse av opplysninger som finnes på blodprodukt (blå ramme) og forliksetikett (rød ramme), tilpasset for å passe til prosedyre «PR30675-Merking av blodprodukter og følgeskriv»..... 40

Tabeller

Tabell 1: Tabellen viser datainnsamlingen som er brukt i studien, og i hvilken periode innsamlingen har pågått..... 35

Tabell 2: Tabellen viser hvordan informantene som er intervjuet og observert er kodet, når de ble intervjuet/observert og lengden på intervjuene. Arbeidsplass BCM er pilotavdeling med mobil enhet, og BSC er avdeling som bruker løsning på stasjonær PC. 36

Tabell 3: Tabellen viser funnene mine, presentert under kolonnen «tema». Kolonnen «kategorisering» er underpunkt for hvert av hovedfunnene. 37

Forkortelser/symboler

EPJ	Elektronisk pasientjournal
BSC	BedsideControl, elektronisk ID-kontroll løsning på PC/laptop
BCM	BedsideControl Mobile, elektronisk ID-kontroll på mobil enhet
UNN	Universitetssykehuset Nord-Norge
HNIKT	Helse Nord IKT
EMM	Enterprise Mobility Management
IAM	Identity and Access Management

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Den som er pasient, pårørende eller ansatt i et sykehus har sett at digitaliseringen er kommet langt, men ennå ikke er optimal. Det er ikke uvanlig å se at det brukes penn og papir under pasientbehandling.

Allerede på 80-tallet tok de første sykehusene i Norge tok i bruk IKT-systemer. I første omgang frittstående systemer til laboratoriefunksjoner og røntgen, og senere ble det innført pasientadministrative system (PAS), og etter hvert elektronisk pasientjournal (EPJ), som de frittstående systemene i mer eller mindre grad ble en integrert del av (1).

Det var mange behov som ble forsøkt dekket ved utvikling av IKT-systemer i helsesektoren, slik som forenkling av arbeidsoppgaver, økt sikkerhet, tilfredsstille krav og retningslinjer fra myndigheter, brukervennlighet, fleksibilitet, effektivisering og statistikk.

De første EPJ systemene bar nok preg av å være «papir på strøm», men ansatte i sykehusene opplevde det som stor forbedring da journalene var tilgjengelig på hvilken som helst datamaskin, og man slapp å bruke tid på å lete etter papirjournaler (2).

Etter hvert så man behov for nasjonale føringer på IKT-utvikling i helsesektoren, og det ble utarbeidet mange utredninger på nasjonalt nivå. Den første nasjonale handlingsplanen kom allerede i 1996, og het Mer helse for hver bIT. Den ble etterfulgt av flere handlingsplaner fram til Direktoratet for e-helse (e-helse) ble opprettet i 2016 «for å styrke den nasjonale styringen og øke gjennomføringskraften i digitaliseringen av helse- og omsorgssektoren». E-helse skal initiere det videre planleggingsarbeidet for en felles, nasjonal løsning for helse- og omsorgstjenesten, som presentert i Stortingsmelding nr. 9 (2012-2013), «Én innbygger – én journal».

Samtidig som de nasjonale føringene kom, opprettet de forskjellige helseforetakene regionale føringer for å kunne oppfylle de nasjonale føringene. I Helse Nord er det «FRESK-programmet 2018-2022», som har ansvar for innføring av elektronisk kurve og medikasjon, og en oppgradert versjon av pasientjournal.

1.2 Feil i helsesektoren

Det å få feil behandling, legemiddel eller feil blodprodukt er farlig, og i verste fall livstruende, og digitaliseringen skal bidra til å unngå slike feil. Ved blodtransfusjoner er det feil blod til feil pasient som oftest forårsaker dødsfall.

Hendelser om feil pasientbehandling i media vekker stor interesse. Overskriften under sto i avisa Fremover publisert 06.12.2019 (3):

Pasient fikk overført feil blodtype på UNN

Hendelsen ble presentert i flere aviser, og i Nordlys ble hendelsen presentert med denne overskriften publisert 10.12.2019 (4):

Magnar (74) fikk feil blod på UNN: - Jeg fikk hakeslepp da jeg så rapporten

I juni 2020 ble det publisert en artikkel som het «Severe and fatal medication errors in hospitals: findings from the Norwegian Incident Reporting System» i tidsskiftet European Journal of Hospital Pharmacy (5). Den ble raskt videreformidlet i mange norske medier:

I løpet av to år døde 27 pasienter og 177 ble alvorlig skadet på sykehus på grunn av legemiddelfeil

Avisoppslag som vist over er skremmende for pasienter og pårørende, og det er stort fokus på kvalitet og pasientsikkerhet i helsetjenester.

1.3 Mobil teknologi og helse

Ettersom digitaliseringen på det private markedet utviklet seg med stormskritt, og smarttelefoner ble allemannseie, har mange kunne få bedre overblikk over egen helse ved helseapplikasjoner og dataprogram. Sykehusene ble ikke med i denne utviklingen, og det har handlet om strenge lovverk, og usikkerhet hvordan den nye teknologen kunne fungere på sykehus. En økende grad av hacking av helsedata, og utilsiktede lekkasjer av data, har gjort at helsevesenet har sakket akterut siden fokus har vært på å sikre data og personvern.

EPJ er stadig i hovedsak installert på lokale maskiner, og mye av arbeidsdagen går med på å registre, og noen ganger dobbelregistrere informasjon i flere systemer. Mye av informasjonen i EPJ er heller ikke strukturert, og gjør det vanskelig tilgjengelig i andre kontekster eller system.

Det er en økende etterspørsel etter helsetjenester, og det er på tide å ta den teknologiske utviklingen inn i sykehusene.

I denne studien vil jeg vise at ved å ta i bruk mobil teknologi inn i sykehusene kan bidra med viktige kontroller knyttet til pasientsikkerhet og samtidig effektivisere pasientbehandling.

1.4 Bakgrunn for valg av tema

Helsedirektoratet kom i 2014 med anbefaling til spesialisthelsetjenesten om at det innføres elektronisk system for identitetskontroll (ID-kontroll) for å bedre identitetssikring ved blodtransfusjon.

I 2016 fikk Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) avvik fra Statens helsetilsyn (Helsetilsynet) på mangelfull etterlevelse av retningslinjene for ID-sikring av pasient ved transfusjon av blod og blodkomponenter, og i 2017 vedtok UNN at elektronisk ID-kontroll skulle innføres i UNN som et tiltak for å øke sikkerheten for at rett pasient mottar riktig blod. Innføringen trakk ut i tid siden det var vanskelig å lande på hvilken enhet som skulle brukes som tilfredsstilte krav til smittevern og sikkerhet.

Da en pasient fikk feil blod ved UNN høsten 2019, slik som avisoppslag i kapittel 1.2 viser, kom Helsetilsynet på tilsynsmessig oppfølging, og konkluderte med at pasienten ikke fikk forsvarlig helsehjelp ved transfusjon av uforlikelig blod ved UNN/Tromsø. Det ble bestemt at en avdeling skulle pilotere en løsning for elektronisk ID-kontroll med smarttelefon så snart som mulig. I januar 2020 var applikasjonen BedsideControl Mobile (BCM) installert på en to mobile enheter, slik at en klinisk avdeling i UNN kunne være pilotavdeling for løsningen.

1.5 Problemstilling

Bruk av mobil teknologi er lite utbredt i spesialisthelsetjenesten, derfor valgte jeg følgende forskningsspørsmål:

Hvilken rolle kan mobil teknologi ha i pasientbehandling?

Følgende underforskningsspørsmål er definert:

- På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å bidra med viktige kontroller og derved øke sikkerheten?
- På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å gi bedre arbeidsflyt og effektivitet?

1.6 Avgrensning

BCM-løsningen er designet for å støtte elektronisk ID-kontroll før transfusjon, og for å kvittere for utført transfusjon med tilbakemeldinger om transfusjon var med eller uten komplikasjoner. Problemstillingen min for bruk av mobil enhet er knyttet til elektronisk ID-kontroll, da ID-kontroll er essensiell for all pasientbehandling, mens elektronisk kvittering er knyttet til dokumentasjonsplikten. Siden funksjonalitet for elektronisk kvittering også er implementert i løsningen for elektronisk ID-kontroll, blir den nevnt i denne studien.

Når blodproduktet er klart for transfusjon til en pasient, er det siste handling i en lang rekke av momenter i en kjede, men det som skjer før blodproduktet er klart til transfusjon er ikke en del av min problemstilling.

Det er utfordringer knyttet til innføringen av løsningen i resten av sykehuset utover pilotavdeling. Blant annet er det flere forutsetninger som må være på plass for at løsningen skal kunne implementeres. Forutsetninger som har gitt utfordringer har kommet fram i møtene i styringsgruppa, men de er ikke en del av denne studien.

1.7 Personlig motivasjon

Den største delen av arbeidsoppgavene mine i UNN er knyttet til å være regional forvalter og yte brukerstøtte av blodbankdatasystemet, med alle tilhørende moduler, i Helse Nord. Siden jeg har deltatt i innføring og opplæring av systemet, kjenner jeg det svært godt, og jeg var involvert i alle oppsett, testinger og valideringer før den nye løsningen på mobil enhet ble tatt i bruk.

I spesialisthelsetjenesten har det i mange år vært diskutert bruk av mobile løsninger i pasientarbeid, men det har ikke helt fått fotfeste. Da UNN valgte å innføre elektronisk ID-kontroll ved bruk av mobil enhet, vurderte jeg at forskningsspørsmålene mine kunne bidra på ny kunnskap for digitale hjelpemidler i pasientbehandling.

1.8 Definisjoner

BedsideControl	Verktøy for elektronisk identifisering og kontroll av ansatt, pasient og blodprodukt før blodtransfusjon
ID-kontroll	Identitets- og legitimasjonskontroll
Pretransfusjonsprøve	Betegnelsen på en prøve som brukes til blodtyping og antistoffscreening før transfusjon
Transfusjon	Overføring av blodkomponenter eller plasmaprodukter fra menneske til menneske, og kalles også blodoverføring
Forlikelig	Før transfusjon av erytrocyttkonsentrater skal det være utført forlikelighetstester/pretransfusjonsundersøkelse, for å finne blodprodukt pasienten kan motta. Hensikten er å undersøke om pasienten kan ha antistoffer rettet mot giverens erytrocytter (6)
Blod	Fullblod tappet fra en blodgiver og prosessert enten for bruk til transfusjon eller for videre bearbeiding (7)
Blodprodukt	Ethvert terapeutisk produkt hvor humant blod eller blodkomponenter inngår (7)
Blodkomponent	En terapeutisk bestanddel fra blod (erytrocytter, leukocytter, trombocytter, plasma) prosessert ved ulike separasjonsmetoder (7)
Transfusjonskvittering	Tilbakemelding på utført transfusjon, skal meldes om det foregikk med eller uten komplikasjoner
Blodbank	Enhver struktur eller enhet som er ansvarlig for ethvert ledd i tapping og testing av humant blod og blodkomponenter, uansett anvendelsesformål, og for prosessering, oppbevaring, distribusjon og utlevering når formålet er transfusjon. Transfusjonsenheter omfattes ikke av definisjonen (7)
Hemovigilans	En samling organiserte overvåkningsprosedyrer for å oppdage alvorlige bivirkninger og alvorlige uønskede hendelser hos blodgivere og blodmottakere, samt epidemiologisk oppfølging av blodgivere (7)
Ordinere	Innen medisin betyr ordinere å forordne eller foreskrive. Man kan ordinere en medisin eller kur.
QINord	Regional utdanning i Helse nord, hvor formålet med utdanningen er å gi sykehusansatte kunnskap om hvordan de setter i gang, leder og gjennomfører forbedringsprosjekt som gir varig endring av tjenestene til det beste for pasienter, pårørende og medarbeidere.
Pilot og Pilotavdeling	En pilotstudie er utprøvning i liten skala av metoder/rutiner som er planlagt benyttet i en større skala. Gjennom pilotstudien kan man avdekke eventuelle mangler og svakheter

DocMap	Ledelses – og kvalitetssystem som brukes I Helse Nord, hvor blant annet alle prosedyrer registreres, prosedyrer har form «PR+nummer+navn», og alle prosedyrer som det er henvist til i denne studien, ligger som vedlegg
Skanne	I denne studien er skanne brukt om å lese en- eller to-dimensjonale strekkoder med en strekkodeskanner eller et mobilkamera
Datamatrix kode	En todimensjonal strekkode som kan være rektangulær eller kvadratisk
iPod touch	iPod ble opprinnelig brukt som musikkavspiller, men iPod Touch har mye av funksjonaliteten som iPhone har, bortsett fra telefonfunksjonalitet
Helse Nord IKT	Leverer tekniske løsninger og tjenester som drift og forvaltning til sykehusene i Helse Nord
EMM	Sentralisert administrasjon av operativsystemer og applikasjoner
IAM	Brukeradministrasjon og tilgangskontroll, rammeverk for policyer og teknologier for å sikre at de riktige brukerne har riktig tilgang til teknologiressursene (som for eksempel

2 Teori

I dette kapittelet vil jeg vise til forskning og litteratur som finnes om digitale løsninger i helsesektoren, og sammenlignbare løsninger. Jeg vil henvise til lovverk og krav for helsetjenesten når det gjelder blodtransfusjoner og legemidler.

Selv om klinisk arbeid rundt pasienten er lite stasjonær og helsearbeidere stadig er i bevegelse i arbeidet rundt pasienten, er de fleste pasientsystemer installert på stasjonære maskiner. For å dokumentere hva som er gjort av behandling, samler helsearbeideren med seg utskrifter fra utstyr og håndskrevne notater og fører informasjonen inn i pasientjournal når en stasjonær maskin er tilgjengelig. For best å støtte opp under pasientbehandling burde dokumentasjon rundt den innhentes der behandlingen foregår (8).

Det er en økende grad av innføring av teknologi i helsevesenet. Det gjøres for å øke effektivitet og kvalitet, og for å forbedre pasientsikkerhet, for eksempel elektronisk bestilling av legemidler, innføring av klinisk beslutningsstøtte, strekkodeteknologi for sikker identifisering av legemidler og pasienter (9).

Plasma- og blodprodukter regnes ifølge Norsk legemiddelhåndbok som legemidler (10). Legemidler og blodprodukter er like ved at de produseres, de ordineres og utleveres, og de administreres og overvåkes (11).

Alle steder hvor det er mennesker involvert, kan det skje feil ved behandling av pasient, for eksempel når det er mye som foregår samtidig, eller at man blir distrahert (12). Når det skjer feil i rutinearbeid i helsesektoren, bør ikke oppfattes som en enkeltpersons feil, men som et resultat av dårlige rutiner, eller av dårlige systemer. For å finne årsaken til at feil skjer, må man på en overordnet måte få overblikk over rutiner og utstyr som involvert, og forutse hvor feil kan skje, for på den måten redusere mulighet for feil (11).

Det å få feil legemiddel eller feil blodprodukt er farlig, og i verste fall livstruende. I en rapport fra Helsedirektoratet fra 2016, vises det til at av de 349 innmeldte hendelsene der pasienter fikk feil legemiddel eller blodprodukt, var det ved 160 av dem feil ved identitetskontroll. De vanligste feilene var at pasienten ikke var identitetsmerket, identitet ble ikke sjekket før det ble gitt legemiddel eller blod og pasienten ble bedt om å svare Ja/Nei på et oppgitt navn i stedet for å oppgi det selv (13). Situasjonen er den samme utenfor Norge, og en artikkel fra Storbritannia som heter «Barcode technology: its role in increasing the safety of blood transfusion» viser den samme tendensen (14).

Helsedirektoratet har ansvar for en meldeordning for uønskede hendelser ved blodgivning og blodtransfusjon som heter hemovigilans. Hemovigilanssystemet kartlegger alvorlige komplikasjoner og hendelser, analysere årsak og foreslå tiltak for å unngå alvorlige komplikasjoner, for på den måten å bedre kvaliteten. Fra 2007 ble det obligatorisk og lovpålagt å melde slike feil (15).

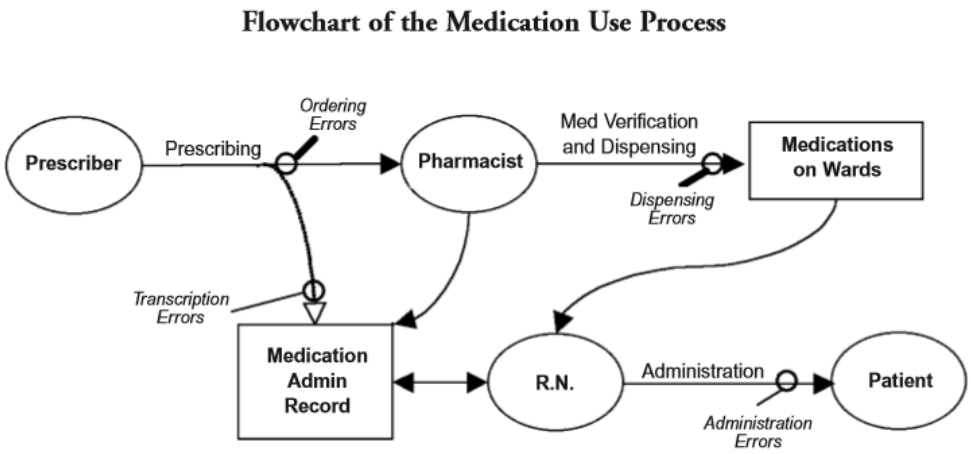
2.1 Legemiddelfeil

I Stortingsmelding 28 (2014-2015), «Legemiddelmeldingen», står det at legemidler er en viktig innsatsfaktor for forebygging og behandling i helsetjenesten. 70 prosent av den

norske befolkningen fikk utlevert minst ett legemiddel på resept i løpet av 2014, viser data fra Reseptregistret. I tillegg til dette kommer bruk av legemidler som blir forskrevet til pasienter i sykehus og sykehjem (16). Det finnes tall på at det oppstår feilmedisinering i opp mot 20 % av alle behandlingsforløp hvor legemidler benyttes. Ufullstendig opplæring, manglende rutiner og uklar ansvarsfordeling eller informasjonsoverføring kan forklare feil oppstått. I 2003 var det registrert 389 tilfeller av uønskede hendelser i forbindelse med legemiddelhåndtering ved sykehus, ifølge Helsetilsynet (17).

Legemiddelfeil gjelder ikke legemiddelbivirkninger, men feil som oppstår ved bruk av legemidler. Feil kan oppstå både ved forskrivning og ved utdeling av legemiddelet. Hvis feilen ikke oppdages før legemiddelet gis pasienten, regnes det som feilmedisinering (18). En studie viser at legemiddelfeil oppstår i 39% av tilfellene av legemiddelfeil gjort ved bestilling, og 61% etter bestilling (9).

Innføring av tekniske løsninger kan minske risikoen for legemiddelfeil, og dermed øke pasientsikkerheten. Siden legemiddelfeil kan oppstå flere steder i kjeden, må teknologiske løsninger innføres alle steder det kan oppstå feil, det vil si både ved ordinering, fordeling, administrering og overvåkning (9).



Figur 1: Figuren viser hendelseskjeden fra ordinering til utdeling av legemidler. Det er som figuren viser mange steder det kan oppstå feil: Ved bestilling, fordeling og administrering (9).

Innføring av elektronisk system for bestilling og ordinering av legemidler, med relativt liten grad av beslutningsstøtte som varsel ved legemiddelinteraksjoner og -allergi, minsker risikoen for legemiddelfeil som kan oppstå ved ordinering (9, 19). En artikkel fra 2005 beskriver hvordan elektronisk bestillingssystem kan redusere feilbestilling og oversettingsfeil, automatiske legemiddel-dispensersystem kan redusere feil ved dosering eller feil legemiddel, og enheter som strekkodelesere brukt ved selve administreringen, kan hindre feil som for eksempel å gi medisin til feil pasient. I samme artikkel hevdes det imidlertid at overgang til elektronisk teknologi kan føre til feilmedisinering, og kan være assosiert med opptil 20 % av legemiddelfeil i sykehus (19).

Bates et al viser i en studie tilbake til 1999 at selv et enkelt elektronisk bestillingssystem som strukturerer selve bestillingen og inkluderer enkel sjekk på bestillingen, reduserte alvorlige feil med 86%. Den samme studien peker på at innføring av systemet også forårsaket nye potensielle feil, og hvor viktig det er at systemet har programmeringsressurser tilgjengelig rett etter innføring for å endre på uforutsette feil.

For eksempel er det viktig å kalkulere mengden kalium som til pasienter som har lave verdier av kalium. Da det elektroniske systemet ble innført, hadde det ikke støtte eller varsling ved bestilling av intravenøs kalium. Selv om alle sykepleiere skal vite at kalium ikke skal gis for raskt intravenøst, ble det avdekket at det var et problem at det ikke ble spesifisert i bestillingen, og det førte til en stigning i potensielle legemiddelfeil etter oppstart, før det ble gjort forbedringer i systemet (20).

For å minske risiko for feil i det videre forløp av legemidler, kan verifisering ved bruk av strekkodelesere være et nyttig hjelpemiddel, da merkes både legemidler og pasienter med strekkoder, slik at det kan verifiseres at riktig pasient fikk det legemiddelet som var ordinert (19).

To artikler, «Case Study on the Use of Health Care Technology to Improve Medication Safety» og «Medication errors in a pharmacy-based bar-code-repackaging center» viser at innføring av et intern sykehussystem for ompakking av medikamenter, hvor man sikrer at alle medikamenter som skal brukes i sykehuset er merket med strekkode, fører til redusering av feil ved utdeling av medikamenter (9, 21).

2.2 Feil ved blodtransfusjoner

Ved blodtransfusjoner kan det være fatalt å gi feil blod til pasienten, og ved transfusjoner skal den som utfører transfusjonen følge kontrollrutinene. Det skal utføres manuell eller elektronisk kontroll, og den skal foregå ved pasienten umiddelbart før transfusjon. Den som utfører transfusjon må kontrollere pasientens fødselsnummer, og det skal kontrolleres opp mot blodproduktet og produktets følgeskriv (22).

En utfordring ved denne kontrollen, er at den ikke alltid foregår ved pasienten, men for eksempel i medisinrom (12). Antall meldinger og feil blod transfundert har ikke gått ned i løpet av de ti siste årene, og nesten alle hendelser der feil blod gis, skyldes fremdeles svikt i ID-kontroll av blodpose mot pasient umiddelbart før transfusjonen. Ifølge Hemovigilanssystemet er det mellom 10 og 20 feiltransfusjoner i Norge hvert år (23). Dette innebærer at pasientene utsettes for unødvendig og uakseptabel risiko.

Helsetilsynet mener at det skal utføres dobbelkontroll ved blodtransfusjon, siden risikoen ved feiltransfusjon er så stor, og det er sammenlignbart med håndtering av legemidler.

Helsedirektoratet kom allerede i 2014 med en anbefaling om at Helse- og omsorgsdepartementet skulle ta initiativ overfor helseforetakene som skulle føre til at det ble innført tiltak for å bedre ID-sikring ved blodtransfusjon. De kom da med anbefaling om at det innføres elektronisk system for ID-kontroll som tiltak for å bedre ID-sikring.

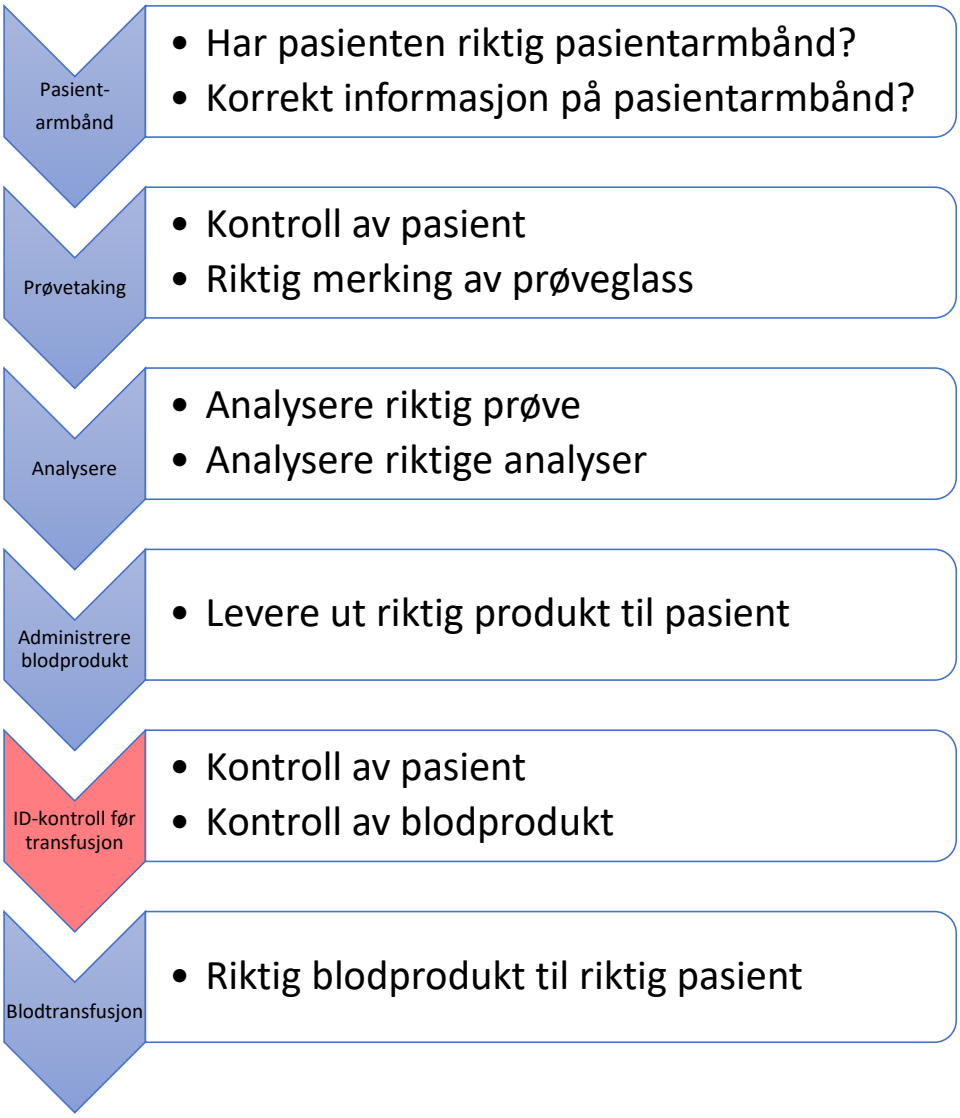
I hele prosessen fra tapping av blodgiver, til videre arbeid med behandling av blodproduktet og fram til produktet transfunderes, er det mulighet til å gjøre feil, og det er viktig å minimere risikoen i alle ledd.

I Veileder for transfusjonstjeneste i Norge er det det beskrevet tiltak hvordan slike feil skal unngås, for eksempel har Blodbankene krav til identitetskontroll av giver før tapping. I kapittel 8.3 om Identitetssikring står det: «Umiddelbart før selve tappingen skal giveren identifiseres ved at giveren angir navn og fødselsdato. Den som skal tappe kontrollerer så dette mot data på etikettskjemaet med etikettene som festes på posene» (6). Videre i prosessen har blodbankene innført automatiserte kontroller, for eksempel når giver tappes, brukes strekkodeleser for å kontrollere at alle blodposer og prøveglass er merket med det samme identitetsnummeret («tappenummer»). Ved analysering av

prøver av blodgivere og pasienter har de fleste blodbanker automatiserte prosesser for overføring av svar til laboratoredatasystemene og blodbankdatasystemene.

Arbeidssteg som kan føre til at feil pasient får feil blod er at pasienten ikke er korrekt merket med pasientarmbånd, feil ved prøvetakning av prøver før transfusjon («pretransfusjonsundersøkelser»), feil under analysering av prøver og feil når blodproduktet skal transfunderes (12). Av disse er den største feilkilden manglende rutiner for å identifisere pasienten. For å unngå denne feilkilden anbefales det at pasienten merkes med armbånd med strekkode, og at det videre brukes strekkodeleser for å kontrollere at riktig pasient får riktig produkt, for å øke sikkerheten rundt transfusjoner (12, 14). Turner, Casbard og Murphy beskriver i en studie hvordan innføring av strekkodeteknologi betraktelig økte sikkerheten ved transfusjoner, både ved pretransfusjonsprøve tatt før transfusjon, og identitetskontroll før transfusjon. Studien påpeker at det er usikkert om det er et direkte resultat av å innføring av strekkodelesere, eller om det også var et resultat av opplæring og forbedring av praksis. Før innføring av denne teknologien hadde 88% av pasientene pasientarmbånd, mot 98% etter innføring, men det viste seg at før innføring ble ikke pasientenes identitet kontrollert selv om de bar pasientarmbånd. Det viste seg at personell ofte ble forstyrret og avbrutt i rutinene med å sjekke blodprodukt og pasient, mens etter innføring av strekkodeteknologi ble ikke personell avbrutt og distrahert uten at studien fant noen åpenbar grunn for det. Etter innføring av strekkodeteknologi var det en forbedring for alle kontrollpunkter rundt transfusjonen, slik som å sjekke pasientarmbånd, få pasienten til å oppgi navn og fødselsdato, kontroll av blodprodukt og kontroll av puls, blodtrykk og temperatur før og under transfusjon (14).

Heddle et al peker i en kvalitativ artikkel skrevet etter flere fokusgruppeintervju utført i Canada, England, USA, Norge og Italia på at det er fem områder som er viktige å ha fokus på for å hindre feiltransfusjon: Kontroll før transfusjon, retningslinjer, opplæring, mulighet for feil og overvåkning under transfusjonen. Videre viste resultater fra denne studien at det er stor kompleksitet rundt en transfusjon, siden det er mange arbeidssteg og mange kritiske kontrollpunkter. Det å ha etablert prosedyrer og gjennomføre opplæring av de som skal utføre transfusjonen er ikke nok for å redusere risiko for feiltransfusjon (12). Selv sykehus som har innført ekstra sikkerhet rundt transfusjon med strekkodeteknologi, har fortsatt en risiko for at andre typer feil oppstår (12, 14). Situasjoner hvor det er økt risiko for feil er dersom flere personer er involvert eller at man blir distrahert. Videre er det større risiko for feil når det leveres ut flere produkter til forskjellige pasienter samtidig. ID-sikring kan være et problem dersom pasienten er bevisstløs, eller kommer tilbake til avdeling fra operasjon uten armbånd. Dersom sykepleierne må identifisere en bevisstløs pasient, eller en pasient hvor det er språkbarrierer, må sykepleier stole på at den som har satt armbåndet på pasienten har fulgt prosedyre for å sikre at det er riktig ID (12).



Figur 2: Kritiske steg for forebygging av feil knyttet til blodtransfusjoner. Slik som for Figur 1 er det mange steder i kjeden det kan oppstå feil, fra merking av pasient, prøvetaking, analysering av prøve, utlevering av blodprodukt, ID-kontroll før transfusjon, og selve transfusjonen. Min studie har fokus på ID-kontroll av pasient, og potensielle feil i det steget.

2.3 Lukket legemiddelsløyfe og -blodsløyfe

Lukket legemiddelsløyfe er innført som et tiltak slik at pasienter ikke unødig skal bli skadet ved bruk av legemidler. Prinsippet er at det skal minimere manuell overføring av informasjon i legemiddelkjeden, informasjonen skal kun registreres en gang, og alle system skal ha samme forståelsen av informasjon (16).

For å få en lukket legemiddelsløyfe må man involvere teknologi i verifisering, fordeling og administrering av legemidler, med det menes at pasienter og legemidler må kunne identifiseres ved hjelp av strekkoder som kan lese maskinelt. Prosessen løper fra rekvirenten ordinerer et legemiddel, via leveranse, klargjøring og administrering av legemiddelet, og til legemiddelet er gitt og effekten er evaluert. Man snakker primært om lukket legemiddelsløyfe for legemiddelhåndtering i sykehus. Forutsetninger for lukket legemiddelsløyfe er elektronisk kurve, legemidler som er identifiserbar både elektronisk og manuelt, og elektroniske kommunikasjons- og dokumentasjonssystemer (16).

Analogt med dette er lukket blodsløyfe, hvor det samme oppnås ved at blodprodukter og pasienter er merket med strekkoder. Begrepet lukket legemiddelsløyfe er godt kjent, og er i tillegg til i Legemiddelmeldingen blant annet beskrevet som tiltak i Nasjonal e-helsestrategi og mål 2017-2022 (24). Begrepet lukket blodsløyfe ikke er så kjent utenfor fagmiljøet for transfusjonsmedisin, men prinsippet er det samme som for lukket legemiddelsløyfe. I UNN er dette håndtert ved elektroniske kontrollpunkt i alle ledd fra identifisering av blodgiver før tapping av blod, til elektronisk ID-kontroll i noen avdelinger for identifisering av pasient som mottar blodprodukt.

2.4 Elektronisk kurve

For å følge forløpet til pasienten i sykehuset fra innleggelse til utskrivelse har det vært vanlig å bruke såkalte kurver. I kurven har det vært ført inn legemidler og medisindoser og kliniske målinger som for eksempel temperatur og blodtrykk.

Ved bruk av papirkurver har utfordringen vært at hver avdeling har egen kurve, at den forsvinner, eller at det er vanskelig å tyde håndskrift. En elektronisk kurve samler alle forskjellige skjema, kartlegginger og målinger på et sted, noe som betyr at kliniker får oversikt over alt som er gjort og gitt til en pasient på tvers av avdelinger. Det har derfor vært en satsing at helseregionene skal anskaffe elektroniske kurvesystemer, noe som Direktoratet for e-helse stadfester i handlingsplanen «Nasjonal e-helsestrategi og mål 2017-2022» (24).

2.5 Klinisk beslutningsstøtte

Klinisk beslutningsstøttes (KBS) vil si at informasjon- og kommunikasjonsteknologi brukes for hente relevant data fra ulike kilder, og videre brukes for bedre pasientbehandling ved at kliniker, og andre som behandler pasienter, bistås i sine beslutninger. Relevant data kan være klinisk kunnskap og retningslinjer og person-spesifikk pasientdata som kan være hentet ut fra et, eller flere, elektroniske pasientsystemer. Hensikten er å gjøre pasientdata mer tilgjengelig for kliniker (25). KBS kan kategoriseres som støtte ved medisinering, tilrettelegging ved bestilling, varsler og påminnelser, tilgang til relevant informasjon, ekspert systemer og arbeidsflytstøtte (26).

Eksempel på KBS i forbindelse med blodtransfusjoner er elektronisk blodbestilling. Den som rekvirerer blodprodukter får et «uthopp» fra EPJ til blodbestillingssystemet, hvor bruker og pasient følger med fra EPJ. Ved bestilling av to, eller flere, erytrocytter, kommer det varsel om at det ifølge retningslinjene bare skal bestilles en enhet (22).

KBS blir sett på som et verktøy for å øke pasientsikkerheten, og gjøre drift av helsevesenet mer kostnadseffektivt. Viktige fordeler med KBS er forbedret pasientsikkerhet på grunn av færre medisineringsfeil, forbedret kvalitet på behandling ved bedre tilgang på retningslinjer, forbedret effektivitet ved mer effektive behandlingsløp og redusering av duplikate rekvisisjoner (27).

Til tross for disse gode intensjonene, er færre suksesshistorier enn forventet. Det er krevende å utvikle og vedlikeholde regler som brukes i KBS, og det er store utfordringer dersom flere enn en leverandør skal delta i utvikling av KBS (28). Dersom innføring av KBS skal realiseres, må det være tilgang på strukturerte data, og det må være standardisert klinisk terminologi, noe som det er mangler ved i helsevesenet (29). Beeler, Bates og Hug beskriver i en artikkel et fenomen de kaller «alert-fatigue» hvor viktige varsler blir oversett fordi de drukner i varsler med lav klinisk signifikans. Innføring av KBS kan også introdusere nye uventede feil, for eksempel forsinkelse i behandling (26).

2.6 Sosiotekniske faktorer

Ved innføring av systemer i helsevesenet er det viktig å skjønne betydningen av sosiotekniske faktorer. Den som bruker et system har mange faktorer rundt seg, slik som andre kolleger, og kravet om at arbeidet skal utføres samtidig som systemet skal brukes. Hvor godt er system er tilpasset den organisatoriske strukturen og arbeidsflyten viser hvor brukervennlig systemet er. Systemene er ikke bare selve programvaren og de nasjonale standardene, men må inkludere personene som skal jobbe med systemet, og hvordan de er lokalisert og organisert (30-32).

2.7 Standardisering

Spesialisthelsetjenesten har stor sosioteknisk kompleksitet, som er kombinasjon av hvordan man får utført arbeidet sitt ved bruk av informasjonsteknologi, infrastruktur og lokale arbeidsprosesser. Kompleksiteten kan øke dersom man prøver å redusere den gjennom standardisering (30, 33). Standardisering er viktig for å effektivisere arbeidet, men det å øke både effektivitet og kvalitet er en stor oppgave. Krav om at pasientdata er sikret integritet, konfidensialitet og sikkerhet, i tillegg til at de skal være tilgjengelige, øker kompleksiteten (33, 34).

Politiske mål om standardisering undergraver de sosiotekniske vinklingene som bør tas i betrakting ved innføring av standardiserte løsninger. Ved innføring av nye systemer i helsevesenet må vi ha en sosioteknisk forståelse, spesielt når forskjellige system i forskjellige organisasjoner skal kommunisere (35). Samspillet mellom tekniske og organisatoriske faktorer, og digitalisering må forstås i en sosial kontekst, og utviklingen krever forståelse av helsepraksis og teknologi.

2.8 Kompleksitet

Ved innføring av IKT-systemer i helsesektoren oppstår gjerne nye uventede problemstillinger grunnet kompleksitet knyttet til at systemene er på tvers av organisatoriske og profesjonelle grenser.

Det viser seg også at dersom det blir for stor kompleksitet, kan store IT-utviklinger strande (30). Det er også slik at de som skal bruke systemene ikke er så opptatte av standardisering, men heller av at arbeidsoppgavene skal gjøres, og det kan oppstå lokale varianter av arbeidsflyt for å få utført oppgavene sine (33, 36).

Helsevesenet har stadig krav om effektivisering gjennom digitalisering. Digitalisering er ikke av ren teknisk art, og i helsevesenet må det fokuseres på de sosiotekniske aspektene. Pasienten skal få best mulig behandling, men det er mange forskjellige tekniske løsninger som skal fungere for at de forskjellige helseinstanser kan samhandle om å gi pasienten den beste løsningen. Det finnes mye litteratur på den tekniske delen, og lite av det som beskriver det sosiotekniske og integrerte systemer (35, 36).

2.9 Kjeder

Alle ledd i kjeden fra blodgiveren identifiseres og tappes til pasienten transfunderes inneholder en rekke momenter i en kjede. Det er viktig at alle steder i kjeden er velfungerende, og samarbeider. Kvaliteten av samarbeid påvirkes av flere faktorer, for eksempel hvordan de forskjellige leddene i kjeden er organisert (37).

Ash, Berg og Coiera peker på at sannsynligheten for feil øker ved innføringen av systemer for pasientbehandling i helsevesenet istedenfor å redusere dem. Slike feil er

ikke så lett å oppdage på forhånd, de sees kanskje ikke før et system skal implementeres fysisk, men hvis man bruker tid på å se på alle ledd i kjeden, kan man være forberedt (31). Også i artikkelen «Human error – a significant cause og transfusion mortality» skriver Myhre og McRuer at man må ha overblikk over hele arbeidsprosessen for å kunne forutse hvor feil kan oppstå (11).

Det kan være vanskelig å skille på lokale og globale faktorer når kompleksitet og avhengighet skal diskuteres (36). Anbefalingen om at det burde innføres elektronisk ID-kontroll ved blodtransfusjoner ble gitt til alle sykehus, men det kom ingen nasjonal oppfølging eller pålegg, slik som for innføring av for eksempel elektronisk kurve (24).

2.10 Robusthet og redundans

Når en ny løsning innføres, er det viktig at den er robust og redundant. Med robust menes at løsningen har sikkerhetsmarginer, og kan tåle menneskelige og tekniske feil. Med redundans menes i denne sammenhengen hvordan en løsning kan fungere selv ved menneskelige eller tekniske feil.

Det kan være flere typer av redundans: redundans av funksjoner, innsats og data. Redundans i menneskelig arbeid kan være hva som gjøres, hvem som gjør det, og hvilke ressurser som er involvert (38).

Redundans av funksjoner kan oppnås ved å ansette flere personer enn man trenger, eller sørge for at de ansatte kan overlappe hverandres oppgaver. I helsevesenet ansettes ikke flere personer enn man trenger, så redundans oppnås ved at de ansatte er fleksible, og har kunnskap om andres arbeidsoppgaver, eller de har like arbeidsoppgaver (38).

Når en oppgave repeteres mer enn en gang av en eller flere individer, kan det kalles redundant arbeid. Dobbelkontroll, som beskrevet ovenfor, kan falle inn under denne definisjonen. Redundans av innsats forklares av Cabitza, Sarini og Simone med oppgaver, som etter de er utført, utføres på nytt, eller at det brukes flere ressurser enn nødvendig (38).

Redundans av data oppnås når de samme, eller lignende, data repeteres flere steder. Det kan være at data finnes på papir og i elektronisk pasientsystem, eller at samme data finnes i to forskjellige systemer(38).

2.11 Lovverket

Det er flere forskrifter og veiledere som regulerer ID-kontroll. I Forskrift om legemiddelhåndtering står det i §7: «Helsepersonell skal sørge for at riktig legemiddel gis til riktig pasient, i riktig dose, til riktig tid og på riktig måte» (39).

I veileder for transfusjonstjenesten er det spesifisert at pasienter innlagt på sykehus skal ha påsatt identifikasjonsarmbånd med opplysning om navn og 11-sifret fødselsnummer i forbindelse med prøvetaking og transfusjon. Videre at det skal finnes prosedyrer for identitetssikring ved prøvetaking, transfusjon og påsetting av identifikasjonsarmbånd, og at pasienten skal identifiseres før det tas blodprøve som skal brukes til blodtyping, antistoffscreening eller forlikelighetsundersøkelser (6).

I Klinisk transfusjonshåndbok beskrives identitetssikring før blodtransfusjoner, og det presiseres at kontrollen skal foretas ved pasienten. Videre at pasienter skal identifisere seg ved å oppgi navn og fødselsnummer, og at den som transfunderer blodprodukter skal kontrollere navn og fødselsnummer på produktet mot pasientarmbånd (22).

Dersom det skjer feil i pasientbehandling, finnes det regelverk for håndtering av dem, og som skal ivareta pasientrettigheter og hindre gjentakelser. I spesialisthelsetjenesteloven § 3-3 står det blant annet at virksomheter ved dødsfall eller alvorlig skade på pasient skal varsle tilsynsmyndigheter (40).

2.11.1 Dobbelkontroll

Dobbeltkontroll er definert i legemiddelhåndteringsforskriftens § 3 k), og er beskrevet som når to personer signerer hver for seg manuelt eller elektronisk, og ved det bekrefter de at en oppgave er utført korrekt, og i henhold til prosedyre. Der det er stor risiko for feil, bør dobbelkontroll innføres (41).

I en artikkel om menneskelige feil som årsak til dødsfall ved transfusjoner, pekes det på at mennesker gjør feil, og at det ikke er en god metode at en ny person kontrollerer de samme data som en annen har kontrollert (11). I en undersøkelse publisert i Sykepleien i 2019 med tittel «Får ikke tak i sykepleier for å gjøre dobbeltkontroll», var et av spørsmålene om man utfører dobbelkontroll i henhold til retningslinjene. Litt over halvparten svarte «ja, i alle ledd etter prosedyren». For de som ikke hadde svart bekreftende, var den hyppigste årsaken til det at de ikke fikk tak i en sykepleier til, etterfulgt av at det tok for mye tid (42).

2.12 Digitalisering og føringer

Etter hvert som digitaliseringen i helsesektoren skjøt fart, så man behov for nasjonale føringer på IKT-utviklingen, og det har blitt utarbeidet mange utredninger og føringer på nasjonalt og regionalt nivå.

2.12.1 Nasjonale føringer

Den første handlingsplanen ble utgitt av daværende Sosial- og helsedepartementet i 1996, og het Mer helse for hver bIT (43). Handlingsplanen hadde et høyt ambisjonsnivå, blant annet skulle meldingsutveksling i hovedsak foregå elektronisk innen utgangen av år 2000. Planens mål ble ikke innfridd.

Handlingsplanen ble i 2001 etterfulgt av tiltaksplanen Si@ (44), som skisserte statlige tiltak for samhandling i helse- og sosialsektoren i perioden 2001-2003. Norsk Helsenett ble i 2004 ble etablert som en del av denne strategien.

Helse- og omsorgsdepartementet ga i 2004 ut en ny strategisk plan som het S@mspill 2007, der hovedformål var samhandling og bruk av helsenettet (45). I 2011 ga Helse- og omsorgsdepartementet ut Samspill 2.0, der det nå dreide seg om realisering og konsolidering av tidligere handlingsplaner ved strammere styring, forpliktende deltakelse og sterk lokal forankring (46).

I 2016 ble det opprettet et direktorat for e-helse «for å styrke den nasjonale styringen og øke gjennomføringskraften i digitaliseringen av helse- og omsorgssektoren». Direktoratet er underlagt Helse- og omsorgsdirektoratet, og skal bidra til felles innsats og nasjonal styring av IKT-utviklingen i sektoren. De skal etablere standarder og forvalte nasjonale e-helseløsninger og bidra til bedre utnyttelse og bruk av IKT i helsesektoren ved nasjonal styring.

Direktoratet skal initiere det videre planleggingsarbeidet for en felles, nasjonal løsning for helse- og omsorgstjenesten, som presentert i Stortingsmelding nr. 9 (2012-2013), «Én innbygger – én journal». Den har tre overordnede mål for IKT utviklingen i helsesektoren (47):

- Helsepersonell skal ha enkel og sikker tilgang til pasientopplysninger gjennom hele pasientforløpet
- Innbyggerne skal ha tilgang på enkle og sikre digitale tjenester
- Data skal være tilgjengelig for kvalitetsforbedring, helseovervåkning og forskning

2.12.2 Regionale føringer

Samtidig som de nasjonale føringene kom, opprettet de forskjellige helseforetakene regionale føringer for å kunne oppfylle de nasjonale føringene. For Helse Nord ble det i 2011 innført et program som ble kalt «Felles innføring kliniske systemer (FIKS)» etter at Helse Nord RHF i 2009 hadde vedtatt felles anskaffelse av kliniske systemer. FIKS-programmet innførte kliniske systemer som elektronisk pasientjournal og laboratoriesystemer, og etter hvert ble forprosjektene til Elektronisk kurve og medikasjon og Pasientforløp tatt inn i programmet. Visjonen til programmet var «Én journal i nord», og ble oppfylt ved at pasientjournalen ble lagt i en felles database, slik at informasjon om pasienten ble tilgjengelig for alle sykehusene i Helse Nord.

FIKS-programmet ble etterfulgt av «FRESK-programmet i Helse Nord: 2018-2022», som står for Fremtidens systemer i klinikken. Programmet bygger videre på arbeidet fra FIKS, har ansvar for innføring av elektronisk kurve og medikasjon, og en oppgradert versjon av pasientjournal. Et av målbildene for FRESK-programmet er å realisere målbildet fra «én innbygger, én journal», og visjonen ble utvidet til:

«én journal i nord, uansett kor du bor»

Andre foretak har hatt tilsvarende regionale programmer, slik som Helse-Midt og Helseplattformen.

2.13 Bruk av mobiltelefon til privat bruk

I 2015 eide 64% av USAs befolkning, og 82 % av aldersgruppen 18-49 år, mobiltelefon som kunne laste ned en applikasjon (app) (48).

Tall fra Statistisk sentralbyrå fra 2018 viser at 99% av personer mellom 9 og 79 år i Norge har egen mobiltelefon, og 95% har tilgang på smarttelefon. Den største endringen i bruk av telefonen fra 2013 til 2018, er at telefonen i 2018 brukes mer til internett, lese e-post, høre på musikk og radio (49).

Det store fokuset på å ta vare på egen helse ved å være fysisk aktiv og spise sundt, har ført til et stort antall helseapper på markedet for privat bruk. I 2016 fantes det 259 000 helseapper i de store app-butikkene, og bare for diabetes fantes det 656 apper (50). Det finnes apper som bistår i håndtering av egne legemidler. Studier konkluderer med at en slik app for smarttelefon er et nyttig hjelpemiddel for å huske å ta egne hjelpemidler, monitorere eget legemiddelbruk og å ha oversikt over resepter og legemidler (51).

2.14 Mobil teknologi og helse

Mobil teknologi kan defineres som teknologi som gir bruker digital informasjon og kommunikasjonstjenester når bruker er i bevegelse, enten gjennom bærbare enheter, eller faste enheter som er lett tilgjengelig der bruker befinner seg. Eksempler på mobile enheter kan være tablets (nettbrett), PDA og mobiltelefoner, mens en stasjonær PC og laptop ikke er det (8).

Fisher et al peker på at bruk av mobile enheter kan være en fordel i den daglige kliniske aktiviteten, og at det er et stort potensial for økende bruk i framtiden. Mobil enheter kan brukes både merkantilt for å vise møtekalender og gi påminnelser, eller direkte i pasientbehandling ved foreskrivning og oppslag i medisinsk litteratur og legemiddeloppslag Den samme artikkelen oppsummerer med at det dersom håndholdte enheter skal ha en vellykket implementering, avhenger det av teknologien, software og menneskene som trenger å bruke løsningen. Hvis hver av disse ikke er optimalisert, hevdes det at systemet kan innføres, men ikke bli brukt (52).

Det finnes en ISO definisjon av brukervennlighet. I ISO 9241-11 er brukervennlighet beskrevet som, oversatt til norsk: graden et produkt kan brukes av angitte brukere for å oppnå angitte mål på en effektiv og tilfredsstillende måte i angitt bruk i en gitt kontekst. Brukervennlighet er relativ for bruker, slik den er beskrevet i ISO standarden, den er kontekst-avhengig, og vil ikke defineres likt av to forskjellige brukere (8).

Ifølge Svanæs, Alsos og Dahl gjør den fysiske formen på PC eller laptop det mulig å utvikle program uten å ta hensyn til hardware. For mobile enheter er det stor variasjon i utseende, størrelse og bruk, slik at et program ikke uten videre kan fungere for brukere på en mobil enhet, og er heller ikke overførbart fra en mobil enhet til en annen. Brukervennlighet for mobile enheter påvirkes av ergonomiske faktorer slik som å ha frie hender, sosiale aspekter som at den mobile enheten forstyrrer interaksjonen med pasienten og hvor godt systemet er tilpasset med den eksisterende arbeidsflyten (8).

Ettersom digitaliseringen på det private markedet utviklet seg med stormskritt, og smarttelefoner ble allemannseie, har mange kunne få bedre overblikk over egen helse ved helseapplikasjoner (helseapper) og dataprogram. Sykehusene ble ikke med i denne utviklingen, og det handlet om strenge lovverk, og usikkerhet hvordan den nye teknologen kunne fungere på sykehus. En økende grad av hacking av helsedata, og utilsiktede lekkasjer av data, har gjort at helsevesenet har sakket akterut siden fokus har vært på å sikre data og personvern.

EPJ er stadig i hovedsak installert på lokale maskiner, og mye av arbeidsdagen går med på å registre, og noen ganger dobbelregistrere informasjon i flere systemer. Mye av informasjonen i EPJ er heller ikke strukturert, og gjør det vanskelig tilgjengelig i andre kontekster eller system (28).

3 Metode

I dette kapittelet beskriver jeg nærmere hvorfor jeg valgte å skrive om dette teamet og hvordan jeg har innhentet empirisk materiale for oppgaven. Videre begrunnes metodevalgene jeg har gjort.

3.1 Bakgrunn for valg av tema

I Helse Nord ble det innført et nytt regionalt blodbankdatasystem i perioden 2006-2010. Et av referansesykehusene som ble besøkt i forbindelse med anbudet, presenterte funksjonalitet for elektronisk ID-kontroll ved transfusjon. Løsningen ga, i tillegg til elektronisk ID-kontroll, også en elektronisk kvittering på utført transfusjon. Det var leverandøren LabCraft som hadde dette systemet som ble valgt som regionalt blodbanksystem i Helse Nord. Etter at blodbanksystemet var innført ved alle elleve blodbankene, ble det i 2011 besluttet å ha en pilot av elektronisk ID-kontroll ved blodtransfusjoner ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN). Det trådløse nettet var på det tidspunktet ikke godt nok til at systemet kunne kommunisere direkte med blodbankdatabasen, og i piloten ble det derfor brukt mobile enheter, som docket data, det ville si at håndskannerne laget en fil hver gang den ble satt i ladestasjonen, som deretter kunne leses inn i Blodbankdatasystemet.

Løsningen ble testet i en avdeling, og tatt i bruk, men grunnet dårlig brukervennlighet, la brukerne løsningen på hylla, bokstavelig talt.

I 2012 fikk UNN avvik fra helsetilsynet for mangelfull transfusjonskvittering, da det er slik at alle transfusjoner skal dokumenteres i pasientens journal (22). I 2014 anbefalte Helsedirektoratet at Helse- og omsorgsdirektoratet skulle ta initiativ overfor helseforetakene at det innføres tiltak for bedre identitetssikring ved blodtransfusjon. Helsetilsynet anbefalte innføring av elektronisk system for ID-kontroll. I 2016 fikk UNN avvik fra Helsetilsynet på mangelfull etterlevelse av retningslinjene for ID-sikring av pasient ved transfusjon av blod og blodkomponenter.

I 2017 ble elektronisk ID-kontroll på nytt vedtatt innført i UNN som et tiltak for å øke sikkerheten for at rett pasient mottar riktig blod, samt sikre sporing av transfusjon. Det ble startet pilot for bruk av elektronisk ID-kontroll, BedsideControl (BSC), i en avdeling. Avdelingen var nettopp flyttet inn til ny fløy av sykehuset, og alle pasientsengene hadde PC ved siden av. Applikasjonen for BSC ble rullet ut til alle PCer ved avdelingen, og det ble kjøpt inn håndskanner til hver PC. Innføringen var vellykket, brukerne syntes løsningen var brukervennlig, og de feil som ble meldt var av teknisk art, slik som at snarveien til applikasjonen var borte etter windowsoppdateringer på maskinen. Dette lot seg imidlertid løse ved at snarveiene ble lagt inn i oppstartsscriptet på alle PCene.

Da løsningen skulle implementeres i flere avdelinger, måtte man finne et alternativ til lokale PC-er, siden ID-kontrollen skal foregå ved pasientsengen. Det trådløse nettet var nå utbedret, slik at man kunne bruke trådløse enheter direkte på nettet, direkte koblet til blodbanksystemets database. Valget falt på et trillebord med laptop på, og med en håndskanner tilkoblet. Løsningen var ikke tilfredsstillende, da man ikke fikk rengjort utstyret tilstrekkelig i henhold til krav fra smittevernsavdelingen, og praktisk bruk av løsningen ga ergonomisk dårlig arbeidsstilling. Sykepleierne måtte stå bøyd over

laptopen for å starte applikasjonen, og dersom skjermoppløsningen skulle endres for bedre lesbar tekst, forsvant knappene i applikasjonen BSC. Dersom laptopen ble restartet i et område med dårlig dekning på det trådløse nettet, ble ikke alle konfigurasjonene lastet riktig opp, og blant annet forsvant snarveien til applikasjonen. Sykepleierne unngikk derfor å restarte laptopen, med den konsekvens at når den endelig ble restartet, gikk maskinene i heng fordi det var så mange oppdateringer.

En alternativ løsning ville være å ta i bruk medisinske PC-er som kunne desinfiseres, og som kunne brukes på smitterom med luftsmitte, da de ikke har vifte. Det ble forsøkt å samarbeide med implementeringsprosjektet for elektronisk kurve, men prosjektet var ikke kommet så langt at de skulle velge hvilket utstyr løsningen skulle kjøres på. Siden de medisinske PC-ene var såpass kostbare, stoppet utrullingen av elektronisk ID-kontroll på PC/laptop opp.

Våren 2019 startet Vestre Viken Helseforetak (VV HF) en pilot med elektronisk ID-kontroll på smarttelefoner. Siden VV HF og Helse nord har samme leverandør av blodbanksystem, ble løsningen presentert på brukerforumet til leverandøren mars-19. Høsten 2019 var piloten ferdig, og resultatet var så vellykket at løsning med smarttelefon ble rullet ut på alle sykehusene i Vestre Viken.

Da en pasient fikk feil blod ved UNN høsten 2019, ble det ble bestemt at en avdeling som daglig har pasienter som trenger blodtransfusjoner skulle pilotere den samme løsningen som VV HF. Ved hjelp av leverandøren fikk forvaltningsorganet kontaktpersoner som kunne dele informasjon fra oppstarten i VV HF, slik som risiko- og sårbarhetsanalyse, uttalelser fra smittevern, installasjons- og brukerprosedyrer.

Løsningen er utviklet for bruk på iPhone 8, men siden iPod Touch har funksjonaliteten som kreves, og koster halvparten av en iPhone 8, ble det besluttet å kjøpe inn både iPod Touch og iPhone 8 til bruk i piloten, heretter benevnt som mobile enheter eller iPhone/iPod.

Løsningen har integrasjon mot identitets- og tilgangsstyringssystem for ansatte på sykehuset (IAM-løsning), men siden integrasjonen til personalsystemet ikke var klart, ble brukerne fra pilotavdelingen registrert manuelt. Applikasjonen ble sendt ut til de mobile enhetene ved sentral administrering av Helse Nord IKT (HNIKT) via Enterprise Mobility Management (EMM). Siden løsningen krever at pasienter merkes med pasientarmbånd, ble det kjøpt inn en armbåndsskriver til avdelingen. De ansatte som skulle bruke BCM måtte ha personalkort med ansattnummer som strekkode, noe som alle fast ansatte i UNN har.

I januar 2020 var de mobile enhetene satt opp slik at UNN kunne starte reell pilotering av løsningene i en sengepost. Denne avdelingen hadde før piloten utført manuelle ID-kontroller. Tilbakemelding på utført transfusjon, transfusjonskvittering, ble gjort elektronisk i løsning for elektronisk blodbestilling, som ble startet på stasjonære PC-er med uthopp fra EPJ.

Figur 3 Figuren viser tidslinje for innføring av elektronisk ID-kontroll

3.2 Problemstilling

Problemstillingen var ikke spesifisert da jeg begynte datainnsamling. De to temaene som utpekte seg i arbeidet med de mobile enhetene var kontroll/sikkerhet og arbeidsflyt.

Innføringen av mobile enheter i pasientbehandling er forholdsvis nytt i sykehus, og problemstillingen min ble:

Hvilken rolle kan mobil teknologi ha i pasientbehandling?

Underspørsmålene er spisset for å tilpasses blodtransfusjoner:

- På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å bidra med viktige kontroller og derved øke sikkerheten?
- På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å gi bedre arbeidsflyt og effektivitet?

3.3 Valg av forskningsdesign og metode

Forskningsdesign er planen man må lage for å svare ut problemstilling. Det innebærer en formulering av problemstillingen, bestemme metode for datainnsamling, når og hvordan data skal innsamles, hvordan data skal analyseres og hvordan det skal presenteres.

Metode er læren om hvordan analysedata er samlet inn, organisert, bearbeidet og tolket på en slik måte at andre kan lese og konkludere det samme som forskeren. Leser skal kunne sette seg inn i alle delene av forskningen og forstå hvordan forskeren har konkludert (53). Metoden bestemmes av forskningsspørsmålet, og forskeren velger metoder og design som vil gi svar på, eller belyse, forskningsspørsmålet (53).

3.3.1 Casestudie

Forskningsdesignet mitt er casestudie, som brukes for å generere kunnskap om et avgrenset område, som har en naturlig avgrensing. I casestudier kan man bruke flere alternativer for datainnsamling, og man kan kombinere kvalitativ og kvantitativ datagenerering slik som for eksempel intervjuer, observasjoner og survey (54).

3.3.2 Kvalitativ metode

En kvalitativ metode brukes for å få oversikt hvorfor noe skjer. Typisk er problemstillinger med spørsmål hvem, hva, hvorfor, hvordan og når. For å besvare problemstillingen brukes ofte intervju og observasjoner som bearbeides videre for å tolke opplevelsen for de involverte. Andre interesserte skal kunne få kunnskap om temaet uten å gjennomgå den samme datainnsamlingen (55). De involvertes opplevelse skal ved hjelp av forsker fortolkes til vitenskapelig kunnskap (56). Ved bruk av kvalitativ metode er det forskeren som gjør datainnsamling, og som tolker, analyserer og presenterer data.

Jeg har valgt kvalitativ metode for min oppgave, da jeg mener det svarer ut problemstillingen min. Ved å bruke en kvalitativ metode kan jeg gjennom intervju og observasjon tolke de innsamlede data og sammenfatte de, deretter presentere de.

3.3.3 Eksplorerende design

Ved kvalitative forskningsprosjekter brukes oftest en eksplorerende design. I det ligger at problemstillingen kan justeres eller endres underveis, fordi det kommer fram nye opplysninger. Fordelen med en slik design er at det kan oppdages ny kunnskap ved av at forskeren under studiet finner ny eller annenrelevant resultatene av datainnsamling. Ulempen kan være at forskeren har konkludert før selve studien starter, og datainnsamlingen dreier seg om å understøtte forskernes antakelser før studiet startet (56).

For min oppgave betyr det at det kan komme fram helt andre utfordringer eller problemstillinger enn de som man har sett ved bruk av PC og laptop, siden løsningen skal rulles ut på mobile enheter som i sykehus fortsatt er nytt for bruk av kliniske applikasjoner.

3.4 Datainnsamling og utvalg

For å kunne starte datainnsamling, tok jeg kontakt med ledelsen for de involverte avdelinger og klinikker for å forespørre om jeg fikk samle inn data. Det ble sendt informasjon om oppgaven til leder ved pilot avdelingen, som jeg ba om ble videresendt på e-post til alle i avdelingen

I denne perioden jobbet jeg med forskningsprotokollen. Jeg fikk avklart at studiet ble klassifisert som et kvalitetsstudie, og det var ingen personopplysninger som skulle behandles. Siden formålet ikke var ny kunnskap om helse og sykdom etter Helseforskningsloven, trengte jeg ifølge Personvernombud (PVO) ved UNN ikke sende søknad til Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK).

1.april 2020 fikk jeg tilbakemelding om at forskningsprotokollen var godkjent i UNN, og det var opprettet et filområde på tilgangsstyrt område der jeg kunne lagre forskningsdata. Jeg registrerte avtalen i Sharepoint, NTNUs system for å registrere masteroppgaver.

Tidsplanen min for å starte innsamling av data måtte imidlertid snart justeres i mars 2020 på grunn av Covid-19-utbruddet som startet i Kina i desember 2019. Første tilfelle av sykdom grunnet viruset ble registrert i Norge i slutten av februar-2020, og 12.mars 2020 erklærte WHO utbruddet en pandemi. Samme dag ble det satt i gang omfattende tiltak for å hindre smitte, blant annet ble jeg oppfordret av arbeidsgiver å arbeide på hjemmekontor. I perioden fra midten av mars til i midten av april var jeg ikke fysisk på jobb, og hadde heller ikke kontakt med pilotavdelingen. I mai og juni fikk jeg gjennomført intervjuer på pilotavdeling, og planla deretter å avvente videre intervjuer til etter sommeren.

I løpet av sommeren og høsten 2020 fikk jeg ekstra utfordringer på privat basis, med sykdom i nær familie som medførte at jeg jevnlig måtte reise mellom kommuner med forskjell i smittetrykk, og jeg måtte jeg avvente besøk i kliniske avdelinger til jeg hadde fått tatt Covid-test etter hver hjemkomst. Det ble vanskelig å gjennomføre flere intervjuer, og jeg begynte derfor å planlegge for observasjoner.

I denne perioden hadde jeg allerede fått utsatt innlevering av oppgaven to ganger. Den opprinnelige planen for datainnsamling måtte tilpasses etter som tiden har gått, og på et tidspunkt måtte jeg bestemme meg for å fullføre oppgaven med de data jeg hadde.

Rekruttering av informanter ble også langt mer utfordrende enn jeg hadde forutsett. Selv om ledelsen ved avdelingen var svært velvillig og lot sykepleierne få bruke arbeidstiden til å bli intervjuet, var sykepleierne ubekvem med å forlate avdelingen utenom lunsj med tanke på at det medførte ekstraarbeid for de som var igjen på avdelingen. I første omgang sendte jeg e-post til alle sykepleierne for å forespørre om de ville stille til intervju, men jeg fikk ingen respons. Jeg hang opp oppslag på vaktrommet deres, uten at det heller resulterte i noen informanter. De som stilte opp til intervju, fikk jeg tak i ved å stille fysisk på avdelingen og spørre om de kunne stille opp, men det var ikke tilfredsstillende å stille på avdelingen flere ganger i uken, for å spørre tilfeldige sykepleiere om de kunne tenke seg og stille til intervju. Jeg valgte derfor å fortsette datainnsamling ved observasjoner, noe som var bedre for avdelingen og informantene. For å finne transfusjoner der jeg kunne observere bruk av løsningen, kontaktet jeg blodbanken og ba de om å si ifra når de hadde levering av blodprodukter til de to avdelingene hvor jeg observerte bruk av elektronisk ID-kontroll. Når jeg visste at det var levert blodprodukter klare for transfusjon, møtte jeg i avdelingen for å spørre om jeg kunne observere ved transfusjon av blodproduktet. Alle sykepleierne jeg spurte om å observere var velvillig til det.

3.4.1 Survey

Survey, eller spørreundersøkelse, brukes mest i kvantitativ forskning (57), men i denne sammenhengen ble det brukt helt spesifikt på en liten gruppe av sykepleiere som hadde brukt løsning for elektronisk ID-kontroll.

To av de ansatte i blodbanken som skulle jobbe med innføringsprosjektet for elektronisk ID-kontroll, ble tatt opp som studenter i forbedringsarbeidet i UNN, som kalles QINord. I samarbeid med studentene ble det utarbeidet en survey til avdelingen som hadde tatt i bruk løsning på mobil enhet. Litt under halvparten av de som fikk den tilsendt, svarte på den. Resultatene skulle i tillegg til å brukes i denne og QINord oppgavene, brukes som saksgrunnlag til sykehusledelsen i forslaget om å innføre løsningen for alle avdelinger i foretaket.

3.4.2 Intervju

For å genere data i kvalitativ forskning er intervju mest utbredt (58). For å hente inn relevant data hvor den som blir intervjuet deler sine meninger og opplevelser, må forsker opptre tillitsvekkende, og intervjuet kan derfor minne om en fortrolig samtale (53).

Ved et dybdeintervju brukes åpne spørsmål, som gir informanten mulighet til å snakke fritt, og kanskje utdype nærmere det som faller seg naturlig. På den måten kan man få ny informasjon som ikke hadde blitt oppdaget dersom intervjuet hadde foregått med lukkede spørsmål. I dybdeintervju er vi ute etter informantens opplevelser (59). Dybdeintervju krever at det settes av tid, da det må opparbeides tillit mellom informant og intervjuer, slik at informanten føler for å snakke fritt. Dette kan være vanskelig å få til på et sykehus, da sykepleierne har travle dager, og det kanskje er i lunsjen det er realistisk å få tid til intervju. Det kan lett bli en stresset atmosfære dersom informanten blir avbrutt av telefoner, og stadig ser på klokka fordi lunsjen nærmer seg slutten.

Intervju kan være strukturerte med fast oppsatte spørsmål, eller semi-strukturerte. Intervjuene mine var semi-strukturert, det vil si at jeg brukte en intervjuguide for å holde tråden under intervjuet, men ønsket mest mulig at informantene skulle snakke fritt. Informanter har gjerne en oppfatning om at de skal svare på spørsmål når de blir forespurt om å delta i en forskningsstudie (60), slik at det kan være hensiktsmessig å starte med spørsmål , og deretter få informanten til å utdype de tema h*n finner relevante, for slik å få fram ny kunnskap.

Det første intervjuet, I_S1, ble foretatt der sykepleierne har arbeidsplass med PCer, noe som ikke fungerte optimalt, da det var personell som gikk ut og inn av rommet hele tiden. De to neste intervjuene, I_S2 og I_S3 foregikk på mitt kontor, der vi var uforstyrret. Jeg tok opp alle intervju som lydfil på mobiltelefonen min.

3.4.3 Transkribering av intervju

Etter intervjuene transkriberte jeg dem så raskt som mulig, det vil si at de ble overført fra lydfil til skriftlig form. Jeg valgte å transkribere så nøyaktig som mulig, og jeg noterte ord som «eeeh», og latter, slik at jeg i ettertid kunne gjenskape mest mulig av stemningen under intervjuet. Det kan være av betydning hvis informanten sliter med å sette ord på spørsmålene mine, og så er det opp til meg og tolke om det er fordi det er uvesentlig eller om det kan tolkes på annen måte. Alle intervjuer ble transkribert til bokmål for å skjerme intervjuobjektene, da de hadde egenartede dialekter og språk som kunne vært gjenkjennbart i ettertid (61). Lydfilene ble overført til det tilgangsstyrte filsharet opprettet da studien ble godkjent i UNN, og slettet fra mobiletelefonen min.

3.4.4 Observasjon

Ved å observere, kan forsker se hva som skjer i virkeligheten og hva mennesker gjør istedenfor hva teoriene beskriver, eller hva som står i prosedyrer (53).

Observasjonsstudier i sin opprinnelige form var utbredt i sosialantropologi, der fremmede kulturer og folkeslag ble observert, for å kunne gjengi til andre som ikke hadde tilgang til disse kulturene eller folkeslagene (58). Ved observasjonsstudier i eget miljø, stiller det større krav til nøyaktighet av gjengivelse, da de som ble observert kan ha interesse av å lese min tolkning. Det ble også enklere å få til observasjon at det sykepleierne likevel skulle gjøre, enn å be om å få trekke dem ut av arbeidet, eller bruke av lunsjen eller fritiden deres. Under observasjonen lagde jeg feltnotater, som ble overført til dokument som det var lettere å jobbe med for å lage koder. Jeg valgte å gjennomføre observasjonene i sykehusuniform med ansattkortet på meg, siden jeg var i pasientrom. Jeg noterte mens sykepleier gjorde klart for transfusjon, og kommuniserte med pasient. Eventuelle avklaringsspørsmål tok jeg med sykepleier umiddelbart etter at vi forlot pasientrommet. I de tilfellene pasienten ikke var våken, forklarte gjerne sykepleier underveis. Notatene mine ble renskrevet så snart som mulig.

3.4.5 Rekruttering

For å samle inn data, må valg av informanter være gjennomtenkt og strategisk. Utvalget av informanter må være naturlig ut fra hvem som kan uttale seg om temaet (59). I denne studien trengte jeg informanter som transfunderer blodprodukter til pasienter, og som hadde erfaring med ID-kontroll før innføring av løsning med mobil enhet. Datainnsamling foregikk derfor ved pilotavdelingen, som var de første som tok i bruk mobil løsning for Bedsidecontrol. Under forberedelsene til intervju vurderte jeg om privat bruk av mobile enheter ville påvirke bruken av mobil enhet i arbeidssammenheng, og om alder kunne påvirke resultatene, dette var derfor med som innledende spørsmål i intervjuene.

3.4.6 Annen datainnsamling

Møter

Som en del av innføringen av den nye løsningen i pilotavdelingen, var det tett kontakt mellom avdelingssykepleier, ansatte fra blodbanken og meg, som representant fra forvaltningen. Eventuelle problemer og tilbakemeldinger fra sykepleierne som transfunderte ble adressert i disse møtene, og det ble innhentet samtykke fra avdelingssykepleier om å bruke møtene som datainnsamling.

Siden videre innføring trakk ut i tid etter at løsningen var innført i pilotavdelingen, ble det opprettet en styringsgruppe i løpet av høsten 2020. Representantene var fra ledelsen i UNN, fra laboratoriet og fra forvaltningen. Jeg er deltaker i styringsgruppen som representant for innføring og forvaltning. Medlemmene i styringsgruppa samtykket i at data fra møtene kunne brukes i studiet.

Undervisning

Den avdelingen som hadde innført Bedsidecontrol på stasjonære PCer ved pasientseng, har årlige fagdager. De spurte om å få informasjon om den nye løsningen på mobil enhet. En av studentene fra QINord og jeg delta på undervisning etter som det passet med arbeidsdagen vår. Hensikten var å fortelle om den nye løsningen med mobil enhet, og jeg informerte samtidig om studien min, og at jeg ønsket å samle data ved deres avdeling.

Rapporter

I blodbankdatasystemet er det utarbeidet rapporter for å se om det er utført elektronisk ID-kontroll på blodprodukter de har transfundert. Rapportene kan de ansatte i blodbanken, og jeg selv, ta ut fra blodbankdatasystemet i egendefinert tidsrom sortert på

avdeling. Det er mulig å se forskjell på hvilke ID-kontroller som er utført på stasjonær PC, og hvilke som er utført på mobil enhet. Rapportene viser pasientnavn, slik at det er mulig å gå direkte til sykepleier som hadde ansvar for pasienten, og spørre om det var problemer med elektronisk ID-kontroll.

Under pilotperioden ble avdelingen fulgt opp daglig i begynnelsen av de ansatte fra Blodbanken, deretter ukentlig fra oppstarten til pilotperioden ble offisielt avsluttet 28/4-2020.

Type datainnsamling	Tidsperiode	Kommentar	Antall deltakere
Survey	15/4 – 15/6 2020	Gjennomført på pilotavdeling for BCM-løsning, i samarbeid med studenter fra QInord	Sendt ut til ca 40 sykepleiere, hvor 16 svarte
Intervju	19/5 – 8/6 2020	Gjennomført med sykepleiere fra pilotavdeling for BCM-løsning	3
Observasjon	Oktober 2020	Gjennomført med sykepleiere fra pilotavdeling for BCM-løsning, og sykepleier i avdeling som bruker løsning på PC	4
Møter	April 2020	Gjennomført med avdelingssykepleier etter oppstart av BCM løsning	1-2 fra pilotavdeling, 2 studenter fra QINord og to fra forvaltning
Møter styringsgruppe	Desember 2020 - pågående	Styringsgruppe ble opprettet for å følge opp punkter for å få implementert løsningen i alle avdelinger i UNN	3 fra ledelsen, 1 fra Blodbanken og to fra forvaltningen
Undervisning på fagdager for sykepleiere	Seks fagdager i perioden 8/9 – 23/9 2020	Undervisning sammen med ansatt fra Blodbanken for sykepleiere i avdeling med BedsideControl løsning på PC	Gruppene hadde varierende antall deltakere, alt fra fem til femten
Rapporter	17/2– 28/4 2020 (pilotperioden)	Tas ut fra blodbanksystemet, viser alle blodtransfusjoner og hvor mange som har brukt elektronisk ID-kontroll	

Tabell 1: Tabellen viser datainnsamlingen som er brukt i studien, og i hvilken periode innsamlingen har pågått

Intervju nr	Kodet som	Løsning brukt	Varighet intervju (min:sek)	Alders-gruppe	Arbeidserfaring	Bruker mobiltelefon privat / type-os
1	I_S1	BCM	7:19	30-40	5 år	Ja / Android
2	I_S2	BCM	15:17	20-30	7 år	Ja / Android
3	I_S3	BCM	35:14	50-60	16 år	Ja / iPhone
Observasjon nr						
1	O_S1	BCM				
2	O_S2	BCM				
3	O_S3	BCM				
4	O_S4	BSC				

Tabell 2: Tabellen viser hvordan informantene som er intervjuet og observert er kodet, når de ble intervjuet/observert og lengden på intervjuene. Arbeidsplass BCM er pilotavdeling med mobil enhet, og BSC er avdeling som bruker løsning på stasjonær PC.

3.5 Analyse av data

Det er viktig med struktur i bearbeidelsen av data, slik at resultatene er godt bearbeidet godt dokumentert. På den måten er det en vitenskapelig tilnærming istedenfor forskerens egen synsing (62).

Malterud skriver: «Analysen skal bygge bro mellom rådata og resultater ved at det organiserte datamaterialet blir fortolket og sammenfattet» (62).

Ifølge Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag er det innen helsefag særlig to analysemodeller som brukes: grounded theory og fenomenologisk analyse (56).

Grounded theory ble utviklet av Glaser og Strauss i 1967, hvor formålet er å utvikle teori basert på innsamlet data. Grounded theory beskriver kvalitativ forskning som uten for mye fast struktur, og hvor forskeren jobbe dynamisk og fortolkende ved at man forsøker å se verden gjennom en annens øyne. Ut fra de data man samler inn, vil man utvikle en teori, i motsetning til at man starter med en teori som deretter testes. Datainnsamling og analyse foregår samtidig, ved at man tidlig i prosessen begynner å kode. Kodingen fortsetter underveis i datainnsamlingen inntil det ikke kan lages flere nye koder, og ny datainnsamling bekrefter kun de teoriene man har kommet fram til. Teori forskeren presenterer skal være et resultat av innsamlet data.

Innsamlet data brytes ned til overkommelige deler, hvor man samler tema som er like, og grupperer dem tematisk under hovedkoder. Hovedkodene viser det som blir hovedpoenget for studien, mens de grupperte underkodene gir detaljene (63).

Gjennom en stegvis-deduktiv induktiv metode er metoden at man arbeider induktivt stegvis fra case og generering av data, videre til bearbeiding av data, koding og gruppering og videre til konsept og teori. Den deduktive delen er at man arbeider stegvis i motsatt retning, det vil si man sjekker teorien mot empiri, og gjør tester underveis for å kontrollere at man er ferdig med stegene i det induktive arbeidet (58).

3.5.1 Utvikling av kodeliste

Etter at transkribering av intervju var ferdig, startet jeg med gjennomlesing av det første intervjuet og notere stikkord, slik som «daglige rutiner», «arbeidsflyt», opplæring»,

«teknisk». Alle intervjuene ble gjennomgått på samme måte, og hvor jeg fargekodet de sitatene som gikk igjen i alle intervjuene. På den måten var det lett å se hvilke farger som gikk igjen i alle intervju, og om én fargen gjentok seg i intervjuene.

Jeg opprettet et arbeidsdokument, heretter kalt kodedokumentet, hvor sitatene jeg fant interessante ble ført inn i. Jeg samlet sitater som omhandlet det samme i en kolonne, og noterte beskrivende stikkord, eller kodeord, i en annen kolonne.

Kodedokumentet ble bearbeidet ved å innføre en ny kolonne mellom den første kolonnen med koding og den siste kolonnen med utdrag fra intervju. I midtkolonnen ble kodeord fra første kolonne delt opp i mindre deler igjen. Slik at «daglige rutiner» ble delt opp i «manuell kontroll», «dobbelkontroll» og «kontrollere opp mot pasienten». Under dette arbeidet brukte jeg litteratur, for å se om det var samsvar med innhentet teori om tema og kodingen jeg utviklet.

Kodingen ble spisset enda mer, slik at første kolonne ble mer tydeligere, siden det er her tema utpeker seg. For eksempel ble «kontroll» nokså tydelig et tema som kom opp i intervjuer og observasjoner, som ble delt opp i «manuell kontroll», «dobbel kontroll» og «kontrollere mot pasient» i kolonne to. Kolonne to ble tydeligere kategorisert, ved at koding som «brukervennlighet», «effektivisering» og «renhold» ble kategorisert under hovedtema «arbeidsflyt».

De fire observasjonene og survey ble kategorisert på samme måte. Det kom ikke fram ny koding fra observasjonene eller survey, kodingen kunne plasseres i kodedokumentet uten å opprette nye koder. Det at det ikke oppsto ny koding, tilsa at jeg hadde nok innsamlet materiale.

TEMA	KATEGORISERING
Kontroll/Sikkerhet	Manuell kontroll Dobbel kontroll Kontrollere mot pasient Økt fokus Pasient har tillit til helsevesen
Arbeidsflyt	Brukervennlighet Effektivisering Privat mobil versus arbeidsmobil
Opplæring	Enkel opplæring Brukerfeil
Teknisk/muligheter og utfordringer	Teksten er ikke intuitiv Manuell notering av data PC med håndskanner Tungvint å søke programmet opp
Feil, redundans og backup	Nettverksproblemer Meldinger man ikke skjønner Taster manuelt
Vedlikehold	Ladekabel forsvinner Lett å rengjøre
Overgang til ny løsning	Ønsker ikke gammel løsning

Tabell 3: Tabellen viser funnene mine, presentert under kolonnen «tema». Kolonnen «kategorisering» er underpunkt for hvert av hovedfunnene.

3.5.2 Litteratursøk

Gjennom fagene i masterutdannelsen hadde jeg mye tilgjengelig litteratur. Spesielt fra fagene «IT, organisasjon og samarbeid i helsetjenesten», «Brukersentrert systemutvikling» og «Kliniske informasjons- og kunnskapssystemer». I første møte med veileder fikk jeg forslag til relevant litteratur. I anbefalingen fra Helsetilsynet fra 2014 om elektronisk ID-kontroll, var det henvist til aktuelle referanser som jeg har brukt. Jeg har videre aktivt brukt referanselistene på den litteraturen jeg hadde tilgjengelig.

For ytterligere litteratur søkte jeg i PubMed og Google scholar med søkeord som electronic control of medicamention, double control medicamention, medication errors, mobile health technology, mobile apps healtcare og mobile devices in healthcare.

3.6 Evaluering av metode

Troverdighet er sentralt for alt arbeid som er vitenskapelig. Konklusjonen må være gyldig, og hele forskningsprosessen må være grundig, systematisk, pålitelig og etisk.

3.6.1 Relabilitet

Relabilitet er i hvilken grad en studie kan etterprøves, og om metoden som er brukt for innhenting av data og analyse gir konsistente funn og er pålitelig. Dersom andre forskere har tilsvarende funn i andre sammenhenger, vil datainnhentingen ha en stor grad av relabilitet. Ved å presentere funn og beskrive tolkningen av datainnhenting, gir det høy relabilitet i dataanalysen. Forskeren må være oppmerksom på undersøkelseseffekten, observatøreffekten og kontekstеffekten, som betyr at forskeren må være klar over at respondenter kan oppføre seg annerledes enn de bruker dersom de blir viet oppmerksomhet til bruk i datainnsamling. Studiets pålitelighet påvirkes også av forskerens rolle, dersom forskeren ikke redegjør godt for egen forståelse, eller er unøyaktig med registrering av data, eller av dataanalysen (53).

3.6.2 Validitet

Validitet er i hvilken grad resultatene fra en studie er gyldige, og om troverdigheten til studiets konklusjon. Kvalitative studier har høy intern validitet, da man bruker kilder som har god kjennskap til det man forsker på, og at funnene representerer virkeligheten. I dialog med de som er intervjuet og observert, kan forskeren sikre riktig tolkning. Forskeren må redegjøre for bakgrunnen for studien, for hvordan datainnsamling er utført og hvordan analysen er utført. Ekstern validitet betyr hvordan funn er generaliserbare til populasjonsnivå, og gjelder helst kvantitativ forskning.

I denne studien er det brukt semi-strukturerte intervjuer, som gjør det mulig å finne ny kunnskap og innsikt om temaet, og på den måten kunne få oversikt over problemstillingen. I tillegg har jeg brukt observasjon, og på den måten kunne observere om jeg ser det samme som kildene forteller om i intervjuene. Studien er styrket med deltakelse i oppsummeringsmøter med ledere i den avdelingen hvor hoveddelen av datainnsamlingen er utført.

3.6.3 Refleksivitet

Med refleksivitet menes det at en forskers egne verdier vil påvirke arbeidet med måten forskeren samler data på og hvordan data organiseres, fortolkes og presenteres. Termen brukes for å beskrive prosessen som en vekselvirkning mellom forsker og forskningsarbeid, og at forskeren tilkjennegir hvordan egne verdier og erfaringer kan påvirke forskningen og resultatene (62).

3.6.4 Fenomenologi og hermeneutikk

Fenomenologi er en filosofisk og sosialistisk retning hvor forsker studerer fenomener og situasjoner ut fra hvordan de oppleves og erfares, og har som formål å finne ut hvordan ting kan være, og ikke hva de er (53).

Hermeneutikk er hvordan vi forstår verden ved å fortolke omgivelsene våre (53).

Kvalitativ forskning bygger på disse to begrepene.

3.7 Forskningsetikk

Ved innsamling av data til bruk i oppgaven, er det viktig å overveie det etiske aspektet. Det ble ikke samlet inn pasientopplysninger, men de som stilte seg til rådighet skal sikres anonymitet og vite hva de er med på. De som stilte seg til rådighet for intervju eller observasjoner fikk en presentasjon av studiet, og hvordan data ville bli brukt. Etter at de hadde skrevet under samtykkeskjema, skannet jeg det og sendte et eksemplar av det til dem, slik at de hadde kontaktinformasjonen min hvis de senere ville ta kontakt med meg. Siden det ikke er så mange intervjuer, har jeg vært forsiktig med bruk av sitater, og alle intervjuer ble transkribert til bokmål, slik at intervjuobjektene vanskelig kan identifiseres.

3.7.1 Egen rolle

Jeg er utdannet bioingeniør, og etter at jeg hadde jobbet i et laboratorium tilknyttet blodbankvirksomhet, fikk jeg stilling som IT-ansvarlig i avdelingen. Blodbankdatasystemet var innført bare noen få år tidligere, og det var varierende grad av erfaring med bruk at datamaskiner og –programmer. Innføringen av laboratoriedatasystemer krevde også spesiell oppfølging i forhold til testing og opplæring ved innføring av nye versjoner. Det krevdes også dedikert personell til i ha vedlikehold av skrivere og håndskannere. Sykehuset hadde en egen IT-avdeling, som tok seg av infrastruktur og drift av server og nettverk.

Da IT-avdelingen i sykehuset ble organisert som en regional enhet i Helse Nord, HNIKT, ble det lengre avstand mellom de som sto for driften, og de som brukte systemene. Jeg hadde den faglige ballasten gjennom utdanningen, men hadde behov for å sette meg inn i den tekniske delen av det jeg hadde ansvar for. Stor var derfor gleden da jeg fikk lov å begynne på desentralisert helseinformatikk studiet i 2016.

I dag er min rolle blant annet å være regional forvalter og yte brukerstøtte av blodbanksystemet, med alle tilhørende moduler, i Helse Nord. Siden jeg har deltatt som prosjektleder for innføring og opplæring av systemet i Helse Nord, kjenner jeg systemene svært godt. Blodbanksystemet inneholder, i tillegg til et tradisjonelt fagsystem for blodbankvirksomhet, tapping av blodgivere, prosessering av blodprodukt, og utlevering av blodprodukter til pasienter, også web-løsning for elektronisk blodbestilling og elektronisk ID-kontroll og elektronisk kvittering. Jeg er involvert i alle oppsett, testinger og valideringer før løsningene tas i bruk. Det meste av brukerstøtte ytes til de som jobber innen blodbank, men jeg gir brukerstøtte til annet helsepersonell som bruker elektronisk blodbestilling, og elektronisk ID-kontroll og -kvittering.

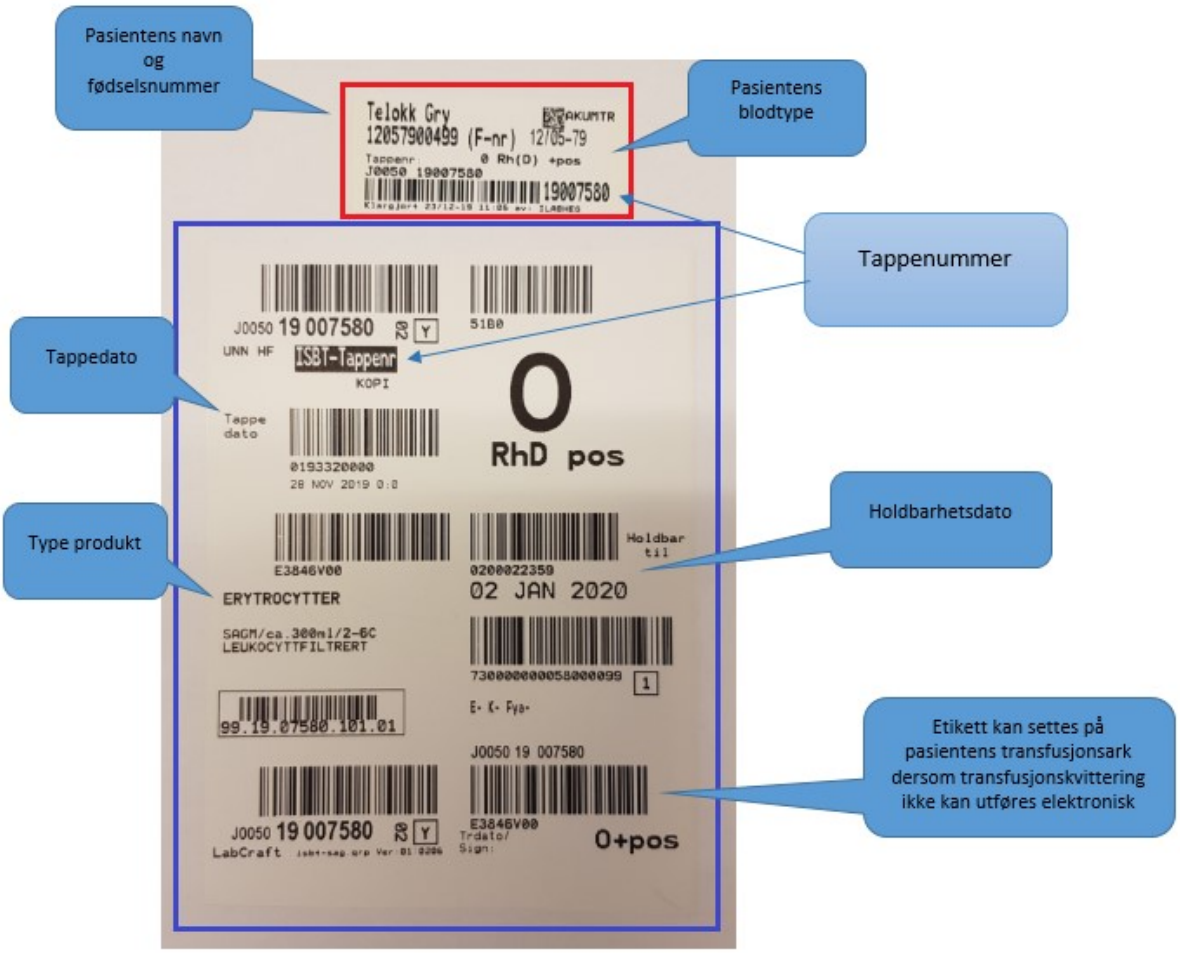
4 Resultat

I dette kapittelet presenteres resultater fra datainnsamlingen. Oppbyggingen av kapittelet vil følge funnene som ble presentert i tabell 3.

4.1 Kontroll/sikkerhet

En stor del av arbeidet til sykepleierne er å kontrollere at de gir pasienten riktig, og når de gir blodprodukter er det egne prosedyrer for det. I følge prosedyre «PR29709-Transfusjonsrutiner» i ledelses- og kvalitetssystemet DocMap, skal mottatt produkt kontrolleres på følgende måte kontrolleres ganske omfattende: Navn og fødselsnummer på blodprodukt skal stemme med mottaker av produktet, tappenummer skal være det samme på blodprodukt og forliksetikett, blodproduktet skal være forlikelig med pasientens blodtype, holdbarhetsdato skal kontrolleres, og blodprodukt skal være uten skade.

Sykepleier skal vite om blodproduktet er forlikelig med pasients blodtype, og ha oversikt over hvordan et blodprodukt er merket, og hva merkingen betyr.



Figur 4: Beskrivelse av opplysninger som finnes på blodprodukt (blå ramme) og forliksetikett (rød ramme), i henhold til prosedyre «PR30675-Merking av blodprodukter og følgeskriv»

Videre står det i prosedyren «PR29709-Transfusjonsrutiner» om ID-kontroll før transfusjon:

- «Umiddelbart før transfusjonen skal pasientens identitet kontrolleres ved at pasienten selv sier navn og fødselsnummer (fødselsdato og personnummer) samtidig som pasientens identifikasjonsarmbånd kontrolleres for korrekt identitet. Du skal også kontrollere samsvar med navn og fødselsnummer på produkt(ene).
- Kontrollen skal alltid utføres av to personer hvorav minst den ene personen skal ha godkjenning for transfusjon av blodprodukter. Bruk av Bedside ID-kontroll kan erstatte en av to personer, se «PR 44289 Bedside: ID-Kontroll og transfusjonskvittering».
- For bevisstløse, eller pasienter som ikke er i stand til å gjøre rede for seg, sjekkes identiteten opp mot pasientens identifikasjonsarmbånd, se «PR18556 Pasientidentitet ID-merking og ID-kontroll UNN»

Etter transfusjonen skal hendelsesforløp dokumenteres., og det skal tilbakemeldes om transfusjon har foregått komplikasjonsfri eller ikke.

Da jeg utarbeidet kodedokumentet var det svært tydelig hvor stor del av arbeidet rundt blodtransfusjoner som var knyttet til det å kontrollere pasient og produkt.

Sykepleierne sier at de kontrollerer ekstra nøye når det gjelder blodprodukter og cellegift, siden konsekvensene av feil er så store. Som en av sykepeleiren sier:

> *«…jeg tror vi har litt mer respekt med å gi blodprodukter enn legemidler. Det er liksom mer skummelt å gi feil blodprodukt enn å gi en antibiotika feil»* (I_S3)

Samme sykepleier sier også:

> *«og derfor er det jo at vi alltid spør personaldata til pasienten, altså at de selv må fortelle når vi skal gi et blodprodukt eller vi skal gi cellegift. Men vi gjør det ikke når vi gir antibiotika»*

Heddle et al beskriver i en artikkel at etter et dødsfall forårsaket av at cellegift ble gitt feil ved et sykehus i Canada, ble det innført dobbelkontroll for administrering av cellegift og blodtransfusjoner. De som ble intervjuet i forbindelse med studien syntes det var merkelig at dobbelkontrollen ble fjernet for blodtransfusjoner etter en stund, mens den ble beholdt for cellegift, de mente at begge prosedyrer burde bli omfattet av dobbelkontroll (12).

Sykepleierne i UNN utfører fortsatt dobbelkontroll selv om de bruker BCM-løsning, men det trenger ikke være to forskjellige sykepleiere som utfører kontrollene. En av sykepleier mener at fokus rundt kontrollen blir større når det er en elektronisk kontroll, og at det gir en ekstra trygghet:

> *«Det er mindre mulighet til å gjøre sånne småfeil, da»* (I_S2)

Pasientene har tillit til at de får riktig produkt. Ingen av sykepleierne sier de har møtt pasienter som er bekymret for at de får riktig produkt, men pasientene synes det er betryggende at de blir spurt om fødselsnummer. En sykepleier sier at flere pasienter har sagt at de ikke har blitt spurt om å si fødselsnummer i andre avdelinger de har vært. En artikkel som har sett på utfordringer og muligheter for å motvirke feil ved transfusjon ved sykehus i fem forskjellige land, beskriver at pasienter som regelmessig fikk transfusjoner medvirket under kontrollen før transfusjon ved å spørre om de fikk «sitt» blod (12). i en artikkel av Turner, Casbard og Murphy beskrives det at pasientene var

interesserte i den nye teknologien med bruk av strekkoder og håndholdte enheter for kontroll, og at de hadde tillit til den nye teknologien, og at sykepleierne kunne bruke den (14).

I survey ble det spurt om alle pasienter er merket med pasientarmbånd. 75,0% svarte «Ja», 18,8% svarte «Nei», og 6,3% svarte «Vet ikke». På oppfølgingsspørsmål om hvorfor de ikke var merket med armbånd, var et av svarene:

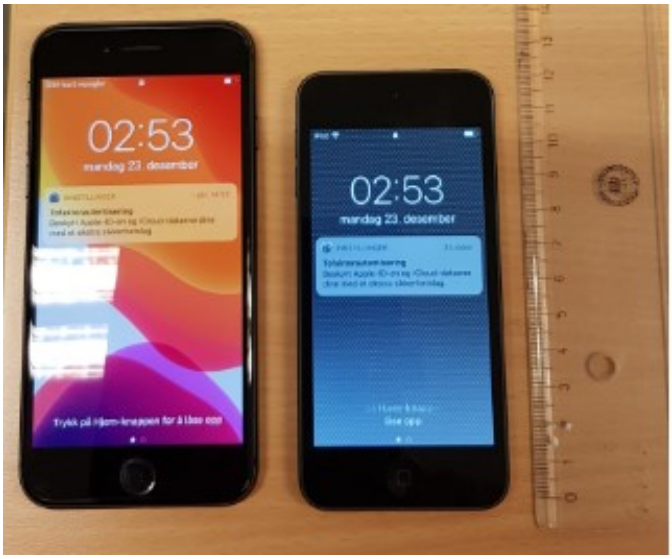
> *«Kan være at det ikke er blitt ordnet til pasienter som ikke kommer via AMK [akuttmottaket], men rett til avdelingen ved innleggelse»*

På den avdelingen hvor bedsidecontrol løsning er installert på stasjonær PC på pasientrom (BSC), har de to pasientarmbånd: Ett er på pasienten, og et ligger på skrivebordet ved PC. Ledningen til håndskanner er ikke lang nok til å rekke bort til pasienten, så de kontrollerer først det løse pasientarmbåndet mot det pasienten har på seg, deretter skanner de det løse armbåndet (O_S4). Da jeg hadde undervisning i denne avdelingen og fortalte om ny løsning med mobil enhet, var det flere av sykepleierne som påpekte at det var en svakhet at man i deres løsning skanner et pasientarmbånd som ligger løst, og ikke det som er fysisk på pasienten.

4.2 Arbeidsflyt

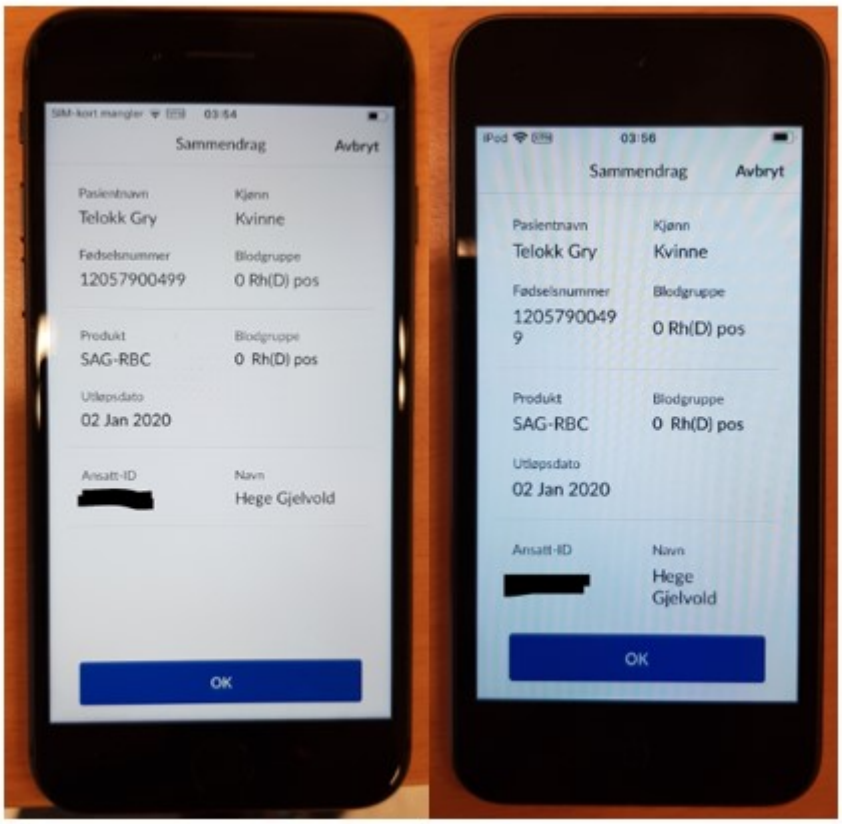
Løsningen med BCM oppfattes av sykepleierne som tidsbesparende ved at det holder at en sykepleier gjør kontrollen i henhold til prosedyren før transfusjon. Før sykepleierne begynte å bruke mobil enhet, var det to forskjellige sykepleiere som måtte kontrollere det samme. En av sykepleierne sier det er en stor fordel på travel dager at de slipper å vente på noen andre (I_S2).

Sykepleierne mener løsningen er brukervennlig, ved at den mobile enheten er liten og lett å ta med, og at den er mer presis til å treffe strekkodene enn håndskanner. Ved spørsmål på om de vet hvilken av strekkodene de skal skanne på blodproduktet svarer de at de ikke er helt sikre, men at de «*tar en sånn full scan, og så blir det riktig*» (I_S3). To av sykepleierne sier at de synes det er lettere å treffe strekkoder med den mobile enheten enn ved å bruke håndskanner koblet til PC.



Bilde 1: Bildet viser størrelsen på iPod (til høyre) i forhold til iPhone (til venstre).

Løsningen ble programmert for å fungere på iPhone 8 i utgangspunktet. Siden funksjonaliteten er den samme på iPod Touch, valgte UNN å prøve ut både iPhone og iPod. I steget hvor sammendraget vises, kommer siste siffer i fødselsnummer på ny linje på iPod i forhold til iPhone.



Bilde 2: Bildet viser iPhone til venstre og iPod til høyre. Pasienten er en offisiell testpasient, og ansatt-ID er streket over.

I prosedyre «PR29709-Transfusjonsrutiner» står det at «pasientens temperatur, blodtrykk og puls bør kontrolleres og journalføres før og etter transfusjon».

Under observasjon (O_S3) så jeg at sykepleier målte blodtrykk og puls, og skrev verdiene på et ark. En annen (O_S1) sa at det var tatt puls og blodtrykk tidligere. En av sykepleierne sier at de tidlig om morgenen skriver inn blodtrykk, puls og temperatur på pasientene på et eget papirskjema (I_S3).

På spørsmål om de ville ha brukt sin egen mobil til BedsideControl, konkluderer de med at de ikke vil bruke sin personlige eiendel som arbeidsverktøy, og de er også opptatt av hygiene. En av sykepleierne sier:

> *«Selv om jeg har den på jobb og sjekker den innimellom, så bruker jeg ofte å ikke ha den i lomma, sånn at jeg har den i sekken, og sjekker av og til»* (I_S2)

En av sykepleierne bruker imidlertid sin private telefon til oppslag i Felleskatalogen. Avdelingen har en iPad som de skal bruke til det formålet, men den må de logge inn på, og det tar tid. Sykepleieren sier at på iPad må de logge seg på, og det tar litt på, mens på egen mobil er det bare å gå inn på felleskatalogen med et «touch» (I_S3).

I surveyen var det viktig å få tilbakemelding på om de syntes det var forskjell på bruk av iPhone og iPod. Det var en forskjell i opplevelse av brukervennlighet på de to.

På spørsmål «Hvor fornøyd er du totalt sett med iPhone? (brukervennlighet)» svarte de slik:

- Svært tilfreds: 62,5%
- Tilfreds:37,5 %

Samme spørsmål for iPod «Hvor fornøyd er du totalt sett med iPod? (brukervennlighet)» ga dette resultatet:

- Svært tilfreds: 50,0%
- Tilfreds:31,3 %
- Nøytral: 18,8%

Det er færre som er «Svært tilfreds» med iPod enn iPhone i survey. To av sykepleierne som ble intervjuet (I_S2 og I_S3) likte best å bruke iPod siden den er minst.

4.3 Opplæring

En av sykepleieren som ble intervjuet (I_S3) fikk opplæring av personell fra blodbanken, mens de to andre (I_S1 og I_S2), fikk av medarbeidere. En av sykepleierne mente at funksjonaliteten ikke var så intuitiv at man kunne bruke den uten opplæring, hun hadde gjort brukerfeil noen ganger i begynnelsen.

Alle som svarte i survey fikk opplæring av personell fra blodbanken, og av dem var 68,8% svært tilfreds med opplæringen. Ingen var lite tilfreds med opplæring, mens 6,3 % svarte Nøytral, altså verken, eller.

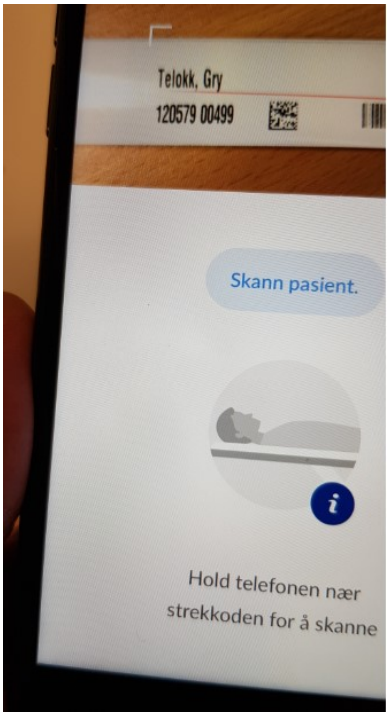
Alle sykepleiere i UNN som skal transfundere skal ha gjennomgått et transfusjonskurs. Det er personell fra blodbanken som har administrert opplæringen inntil nylig hvor opplæringen ble overført til E-læringskurs. Heddle et al skriver i en artikkel om utfordringer og muligheter for å forhindre feil ved transfusjoner at alle sykehusene de undersøkte hadde opplæring for transfundering av blodprodukter, og at sykepleierne var enige at det var nødvendig at de fikk opplæring knyttet til blodtransfusjoner. Imidlertid måtte E-læringskurs ha relevant informasjon, og fokusere på praktisk informasjon, istedenfor teoretisk. Etter flere transfusjonsrelaterte feil i et sykehus i Norge, ble det innført en formalisert retningslinje for transfusjon, samt forslag om regelmessige oppdateringer (12).

I oppfølgingen av pilotavdelingen ble det avdekket at ikke alle sykepleierne hadde fått med seg at de måtte trykke på «Start transfusjon» i siste steg for å få registrert ID-kontroll. Da blodbanken hadde opplæring, ble det spesielt trukket fram at de måtte trykke gjennom alle steg.

4.4 Teknisk/muligheter og utfordringer

Det hadde vært noen utfordringer med bruk av løsningen. Noen ganger fikk de ikke skannet koden på pasientarmbåndet, da måtte de skrive ut et nytt armbånd. Hvis det var travelt, kunne det oppleves som et irritasjonsmoment, men alle svarte at det ikke var en stor problemstilling. En sykepleier påpeker at det står at man skal skanne strekkode i løsningen, mens det i realiteten er en DataMatrix-kode som skannes. Det har ført til at noen har skannet feil kode, siden pasientarmbåndet har både en 1-dimensjonal

strekkode og en DataMatrix-kode (O_S1). I E-læringsprogrammet er det presisert til «Deretter skanner du den firkantede barkoden på armbåndet til pasienten».



Bilde 3: Melding som sykepleier får i det steget hvor strekkoden til pasienten skal skannes.

Bilde 4: Pasientarmbånd på en offisiell testpasient, med fødselsnummer skrevet med leselige tall, som DataMatrix kode og som 1-dimensjonal strekkode

Avdelingen som bruker løsningen med applikasjon på PC synes det er tungvint at programmet ikke er tilgjengelig via EPJ, eller i det minste tilgjengelig på skrivebordet på PC. Sykepleier mener det er ulogisk at programmet er frittstående, og ikke en integrert del av EPJ (O_S4). I denne avdelingen hvor de bruker håndskanner for å skanne pasientens armbånd, er ikke ledningen lang nok til å rekke fram til pasientsenga.

I intervjuene spurte jeg om de kunne tenke seg å bruke den mobile enheten til flere funksjoner i arbeidshverdagen. En sykepleiere mente de kunne bruke den til kontroll av alt av medikamenter eller infusjonsvæsker, men at de da måtte ha hver sin mobile enhet (I_S2).

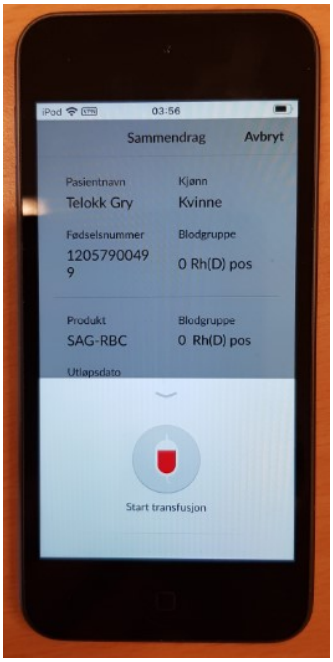
4.5 Feil, redundans og backup

Både i intervjuene og i surveyen sier sykepleierne at de har opplevd nettverksproblemer, og at løsningen da ikke fungerer. Dersom de skal transfundere, må de bruke den manuelle metoden med to forskjellige sykepleiere som kontrollerer manuelt.

Flere sykepleiere melder også at de har utført ID-kontroll, og når de skal utføre kvitteringen etter transfusjon, ser det ut som om systemet ikke har registrert ID-kontroll.

Når ID-kontrollen er utført, kommer det et sammendrag på den mobile enheten hvor sykepleier skal trykke «OK» for å bekrefte at pasientnavn og produkt stemmer, se «Bilde 2».

Etterpå må sykepleier trykke på «Start transfusjon»:



Bilde 5: Start transfusjon

Etter dette steget kommer status opp på skjermen, for eksempel kan det stå «Vellykket registrering» Dersom de ikke trykker «Start transfusjon», blir ikke ID-kontrollen registrert, og når de skal dokumentere transfusjonsforløpet etter transfusjon, vil BCM starte med ID-kontroll på nytt. Den ene sykepleieren som ikke hadde fått opplæring fra personell fra blodbanken hadde fått opplæring *«bare sånn på vaktrommet i full fart»* (I_S2), hadde glemt å trykke «Start transfusjon» noen ganger, men hadde funnet ut av det selv. En stund etter oppstart av piloten ble det sendt ut e-post til de ansatte om å være oppmerksomme på dette steget.

En annen problemstilling har vært at de ikke har fått transfundert et produkt siden det kommer opp en melding om at produktet er gått ut på dato. Denne problemstillingen førte til endringer i utleveringsrutiner av trombocyttkonsentrat hos blodbanken.

I survey har to sykepleiere gitt tilbakemelding om at kamera har hengt seg opp. Den ene skriver i fritekst: *«men virket etter at man «killet» appen»*.

I statusmøter kom det opp forslag til endring på der man ved en feil eller misforståelse ikke fikk lagret ID-kontroll, det ble også gitt tilbakemelding om at kamera hengte seg opp, og at det noen ganger var problem med nettverk.

Siden de som transfunderer kontrollerer manuelt i tillegg til den elektroniske ID-kontrollen med BCM, vet de hvordan de skal kontrollere manuelt dersom løsningen er utilgjengelig, og at de da må være to forskjellige sykepleiere.

4.6 Vedlikehold

De mobile enhetene er lette å vedlikeholde, men sykepleierne sier at det har vært et problem at ladekablene forsvinner.

En av sykepleierne sier:

> *«Nå har jeg jo ikke personlig ladet den, men vi har jo en sånn her lader som ligger ved siden av den her koppen vi har de her telefonene i. Så er det noen som har vært lur og skulle lade sin egen telefon med den, og så har kanskje den laderen forsvunnet litt, så nå har vi fått en litt sånn der streng mail på at den laderen skal bli der»* I_S2

Avdelingen mistet ladekabelen til de mobile enhetene, men siden de hadde en iPad, brukte de lader fra den inntil de fikk bestilt en ny.

De mobile enhetene er lette å rengjøre, og sykepleierne har allerede rutine på at de skal desinfisere arbeidstelefon, og utfører det samme på de mobile enhetene med BCM.

I statusmøter med avdelingen ble det avklart at skjermene på enhetene ikke ble «blakket» etter to måneders bruk med daglig desinfisering.

4.7 Overgang til ny løsning

Sykepleierne er positive til den nye løsningen, og to av dem (I_S2 og I_S3) sier spesifikt at de ønsker å fortsette med løsningen, både for ID-kontroll og transfusjonskvittering.

I pilotperioden ble det tatt ut rapporter over hvilke transfusjoner det var utført elektronisk ID-kontroll på, og etter hvert som alle sykepleierne fikk opplæring, var det svært få transfusjoner hvor det ikke ble utført elektronisk ID-kontroll. Under de første dagene av oppfølging, fikk avdelingssykepleier vite hvilke pasienter det ikke var utført elektronisk ID-kontroll på. det var under denne første oppfølgingen det ble avdekket at ikke alle sykepleierne hadde oppfattet det siste steget i prosessen hvor de skulle trykke «Start transfusjon».

I pilotperioden var det 177 blodprodukter som var transfundert, og for 142 av dem, som utgjør 80,2%, var det utført elektronisk ID-kontroll. Noen av disse pasientene har fått blodprodukt på operasjon, og da har de utført manuell ID-kontroll, og da ser det ut som avdelingen som bestilte blod ikke har utført elektronisk ID-kontroll.

Jeg har sammenlignet mai 2020 og mai 2021, siden alle brukerne var opplært i bruken av BCM til mai 2020, for å se om det er lik bruk av elektronisk ID-kontroll. I mai 2020 er det brukt elektronisk ID-kontroll i 82 % av transfusjonene, og i mai 2021 i 84% av transfusjonene.

I undervisning på fagdager var det delt reaksjon på gammel og ny løsning. I denne avdelingen er gammel løsning den hvor applikasjonen er på PC, og ny løsning er den med mobil enhet, som de fikk informasjon om. Noen var veldig fornøyd med den løsningen de har, mens andre påpekte at det var en svikt i ID-kontrollen at man skannet et ekstra pasientarmbånd som lå ved PC, og ikke armbåndet som var festet på pasienten.

I en artikkel om strekkodeteknologi og hvilken rolle den har for å øke sikkerheten ved blodtransfusjoner, beskrives det at dersom det blir mange nye oppgaver knyttet til en løsning, er det verre å få det implementert (14).

I pilotavdeling ble alle brukerne av løsningen registrert inn manuelt av leverandøren, siden kobling til personellregister fortsatt var under klargjøring. Da sommeren kom, og avdelingen fikk sommervikarer, ble nye brukere lagt inn manuelt i brukerbasen. De som hadde under 20 % stilling får et ansattnummer, men ikke ansattkort med ansattnummer som strekkode. For dem ble det laget egne kort, da laboratoriet har en skriver som kan skrive ut tekst og strekkoder på plastkort. Både registering av nye brukere og egenproduserte kort ble laget av forvaltningen, da vi ønsket at avdelingen skulle fortsette å bruke den nye løsningen til alle blodtransfusjoner.

Selv om erfaringene fra pilotavdeling har overbevist ledelsen om at alle avdelinger som utfører blodtransfusjoner skal bruke samme løsning, er ikke alle forutsetninger på plass for videre implementering. Det ble derfor opprettet en styringsgruppe for oppfølging. Integrasjon mot personellregisteret via lokalt IAM-system må være på plass slik at brukerne av løsningen kan registreres automatisk før flere avdelinger kan ta løsningen i bruk.

5 Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg bruke tidligere forskning og funnene mine for å diskutere problemstillingen. Jeg drøfter bruk av mobil teknologi i pasientbehandling i henhold til forskningsspørsmålet:

Hvilken rolle kan mobil teknologi ha i pasientbehandling?

Deretter diskuteres bruk av mobil teknologi for å øke sikkerheten og effektivisere arbeidsflyten ved blodtransfusjoner i henhold til underspørsmålene:

- På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å bidra med viktige kontroller og derved øke sikkerheten?
- På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å gi bedre arbeidsflyt og effektivitet?

Blodtransfusjoner kan redde liv, men det er også risiko forbundet ved det. Den mest alvorlige feilen i forbindelse med blodtransfusjoner er at pasienten får feil blod. Det er flere steder i prosessen rundt en transfusjon hvor feil kan skje, men tilbakemeldinger i Hemovigilanssystemet og i en artikkel som beskriver hvordan bruk av strekkodeteknologi kan øke sikkerhet ved blodtransfusjoner, og en annen som omtaler utfordringer og muligheter for å øke sikkerheten rundt blodtransfusjoner, viser at de fleste feil skjer rundt ID-sikring av pasienten (12, 14).

ID sikring er svært viktig i helsetjenesten og en grunnstein i pasientsikkerhetsarbeid. Det brukes mye tid på å kontrollere at pasienten får riktig pasientbehandling, og det utføres en dobbelkontroll for å sjekke at pasienter får riktig legemiddel eller blodprodukt. Ved manuell dobbelkontroll trengs det to sykepleiere, og i en travel arbeidsdag, eller på kveld og natt hvor det er færre ansatte på jobb, kan det være en utfordring.

At det skjer feil er et symptom på et problem, hevdes det i en artikkel som skriver at menneskelige feil er en betydelig årsak til død forårsaket av transfusjoner, og at systemene må designes på en slik måte at menneskelige feil kan unngås (11).

Hvilken rolle kan mobil teknologi ha i pasientbehandling?

Helsearbeidere jobber rundt pasienten, og er derfor stadig i bevegelse. Arbeidsdagen er ikke forutsigbar, og de må forflytte seg ut fra pasientenes behandling og status. Det er viktig å dokumentere behandlingen, og i mange arbeidssituasjoner må helsepersonell notere ned informasjon på papir, og sørge for å dokumentere det senere når de har tilgang til en PC.

Jeg både så og hørte at sykepleierne noterte ned puls, temperatur og blodtrykk i forbindelse med transfusjon. Disse data ble skrevet på et ark. En av sykepleierne fortalte at de måler blodtrykk, puls og temperatur om morgenen, og skriver data på et skjema som senere skannes inn i journal (I_S3). Ifølge prosedyre «PR29709-Transfusjonsrutiner» bør de registrere puls, temperatur og blodtrykk før og etter transfusjon. Det var ingen av de jeg intervjuet som foreslo at disse data også burde kunne registreres på den mobile enheten. Jeg har tolket det som at det er så vanlig at de noterer slik manuelt, eller så tenker de at funksjonaliteten rundt BCM ikke er knyttet til EPJ.

Det er dårlig ressursbruk å føre data først på papir deretter i EPJ, og det er stor fare for at informasjon kommer på avveie. Svanæs, Alsos og Dahl skriver i en artikkel at den beste støtten til helsearbeidere er at de har tilgang til EPJ, og fortløpende kan dokumentere i den der pasientbehandlingen foregår (8).

Det har blitt innført mange prosedyrer for kontroll før transfusjon for å unngå feil, slik som å be pasienten si navnet sitt, innføring av dobbelkontroll, og innføring av opplæring innen transfusjonsmedisin, men likevel skjer det fortsatt feil alle steder hvor mennesker er involvert (12). Belastningen for en ansatt å gjøre slike feil er enorm, og systemene må derfor tilpasses slik at feil unngås (11). Ut fra funnene mine støtter innføring av BCM retningslinjer for ID-kontroll ved at kontrollen foregår ved pasienten. Sykepleier får bistand med et svært kritisk steg i blodtransfusjoner, nemlig kontrollen av at riktig pasient får riktig blodprodukt.

I noen artikler blir det beskrevet det at overgang til elektronisk teknologi kan føre til nye feil, og Sakowski et al beskriver at innføring av elektronisk teknologi kan assosieres med opptil 20 % av legemiddelfeil i sykehus. Blant annet at helsepersonell overser viktige varseler pga «warning fatigue» ved at det er for mange irrelevante varsler eller meldinger (19).

Innføringen av BCM i pilotavdeling var ikke så komplekst, eller var ikke avhengig av integrasjoner og andre leverandører, så det lot seg relativt raskt innføre i liten skala. I denne løsningen viste det seg at pasientdata er tilgjengelige, og samtidig er de sikret integritet, konfidensialitet og sikkerhet. Systemet er godt tilpasset den organisatoriske strukturen, brukerne av systemet får brukt løsningen og det kommer pasienten til gode i et sikkerhetsperspektiv. Jeg har ikke kunnet avdekke at BCM har ført til andre feil, og det kommer ikke unødige varsler som fører til at de oversees.

Både iPhone og iPod kan brukes til elektronisk ID-kontroll. For mobile enheter lar ikke applikasjoner seg uten videre overføres fra en type til en annen (8). Det at iPod er mindre, gjør at det siste sifferet i fødselsnummer ikke kommer på samme linje som resten, noe som gjør det litt mer utfordrende å sammenligne fødselsnummer på enheten mot armbåndet og produktet, synes jeg. Sykepleierne har imidlertid ikke påpekt det.

På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å bidra med viktige kontroller og derved øke sikkerheten?

Den største feilkilden for at feil pasient får feil blod er manglende rutine for å identifisere pasienten (12).

Pasienter som mottar blod, er klar over at det er risiko ved å motta feil blod. I en artikkel beskrives det at noen pasienter følte seg sikrere når to sykepleiere hadde sjekket før transfusjon (14). Verken i intervju eller under observasjoner spurte pasientene om de fikk «riktig» blod, men en av sykepleierne (I_S2) sier at pasienter har kommentert at de var flinkere på denne avdelingen å spørre om fødselsnummer enn andre plasser pasienten hadde vært.

Ved blodtransfusjoner i pilotavdeling ble produktene levert av portør til vaktrommet. Det kunne ligge blodprodukter til flere pasienter samtidig, slik at sykepleierne måtte visuelt se på navnet på blodproduktet hvilket produkt de skulle hente. I alle observasjoner i pilotavdeling, var pasienten våken, slik at de kunne utføre ID-kontroll etter prosedyren, det vil si at pasienten selv sier navn og fødselsnummer, mens sykepleier kontrollerte mot pasientdata på selve blodproduktet. Under den ene observasjonen, leste sykepleier opp

navnet som produktet var merket med, og spurte pasienten om det stemte. I en rapport fra Helsetilsynet om feil legemiddel eller blodprodukt, er en av de vanligste feilene at pasienten ble bedt om å svare Ja/Nei på et oppgitt navn i stedet for å oppgi det selv (13). For en sykepleier kan det føles ubekvemt å be pasienten si navn og fødselsnummer flere ganger daglig, men jeg tolket ikke at pasientene opplevde det som ubehagelig, de syntes derimot det var en ekstra sikkerhet. I intervjuene sier sykepleierne at pasientene er vant med å bli spurt om navn og fødselsdata, og har kommentert at de ikke har blitt spurt om det i andre avdelinger når de har fått blodprodukt.

Det utføres dobbelkontroll på alle medikamenter, både tabletter og intravenøst, og blodprodukter. Sykepleier (I_S3) sier at det er mer skummelt å gi feil blodprodukt enn legemidler, og at de behandler cellegift med samme respekt som blodprodukt. Sykepleierne kjenner godt til konsekvensene ved at pasienten får feil blodprodukt, og det er noe sykepleierne har stort fokus på. Likevel skjer det feil, slik som eksemplarene mine i introduksjonen viser. Sykepleierne sier at de har andre rutiner når pasienten får blodprodukt eller cellegift enn når de får andre legemidler hvor konsekvensene ikke er så store ved å gi feil, og at de ikke spør om personaldata fra pasienten når de gir antibiotika.

I en studie om innføring av strekkodeteknologi for å bedre sikkerheten beskrives det at det er usikkert om sikkerheten ble bedre av å innføre strekkodeteknologi, eller om det var et resultat av forbedring av praksis og opplæring. Det ble også beskrevet at når sykepleierne skulle kontrollere blodprodukt og pasient manuelt, ble de ofte avbrutt eller distrahert, mens de ikke ble det etter innføring av strekkodeteknologi for å kontrollere pasient og blodprodukt (14). Dette stemmer overens med mine funn, under observasjonene så jeg at når den mobile enheten ble brukt til elektronisk ID-kontroll, fikk sykepleier gjøre seg ferdig uten å bli forstyrret. Verken pasientene eller kolleger forstyrret sykepleier under utføring av ID-kontroll med mobil enhet.

Pasient bør merkes med armbånd med strekkode, og det bør brukes strekkodeleser for å kontrollere pasient og produkt for å sikre at pasienten får riktig blod (12). Alle innlagte pasienter i UNN skal være ID-merket, og det skal utføres ID-kontroll ved undersøkelser og behandling i henhold til prosedyre «PR18556 Pasientidentitet ID-merking og ID-kontroll UNN». Siden bruk av BCM forutsetter at pasienten er merket med strekkode, har identitetskontrollen blitt forsterket. Blant annet fikk pilotavdelingen installert en armbåndsskriver slik at de kunne ta ut nytt armbånd umiddelbart dersom det var blitt uleselig eller pasienten hadde tatt det av.

Sykepleierne i intervjuene sier at de synes den elektroniske ID-kontrollen gir ekstra trygghet i forhold til pasientbehandlingen, og den ene sykepleieren synes det å skanne seg selv gir en ekstra trygghet, og oppmerksomhet ved at det bekreftes elektronisk at kontrollen var utført riktig (I_S2).

På hvilken måte kan mobil teknologi brukes ved blodtransfusjoner for å gi bedre arbeidsflyt og effektivitet?

Da den første løsningen for elektronisk ID-kontroll ble forsøkt innført i 2011, viste det seg at den ikke var brukervennlig nok for sykepleierne. Det var vanskelig å treffe riktig strekkode på blodposen siden strekkodeleseren ikke var særlig presis, og feilmeldingene når de traff feil kode var uforståelige. Dersom sykepleier skannet en av de andre strekkodene på blodproduktet, kom det feilmeldinger om for eksempel «feil produkt», som gjorde sykepleierne mer utrygge i situasjonen. Dersom håndskanneren gikk tom for

strøm, mistet den konfigurasjonen, og informasjon om at håndskannerne måtte settes i dockingstasjonen både for lagring og overføring av data, kom ikke fram til de ansatte ved pilotavdelingen. Det var heller ikke satt av ressurser for å følge opp elle feilregistreringer, eller vurdert ny opplæring, og til slutt var det ingen som brukte løsningen.

På den mobile enheten brukes kamera for å lese strekkode, og det har vist seg å kunne lese strekkodene mer effektivt. I applikasjonen er det programmert inn hvilken symbologi som brukes i de forskjellige stegene i løsningen, slik at kameraet responderer bare på de «riktige» strekkodene.

Når pasient og blodprodukt skal kontrolleres, skal det foregå ved pasientens seng umiddelbart før transfusjon. Heddle et al beskriver i en artikkel at kontrollen ikke alltid foregår ved pasientsengen, men for eksempel på medisinrommet (12), det samme er beskrevet i rapport fra Helsetilsynet (13). Man kan ikke hindre at noen skriver ut et ekstra pasientarmbånd og gjør kontrollen et annet sted enn ved pasientsenga, men funnene fra pilotavdeling viser at den mobile enheten passer i arbeidsflyten. Under observasjonene i pilotavdelingen var alle pasienter merket med pasientarmbånd.

Ved transfusjon skal pasienten selv si navn og fødselsnummer, og den som transfunderer skal kontrollere at det er samsvar mellom det pasienten sier og merkingen på pasientarmbånd. Det skal også kontrolleres at pasientmerking på blodproduktet samsvarer. Når det ikke brukes elektronisk ID-kontroll, skal dette utføres av to forskjellige personer, og da ble ofte den første kontrollen utført der produktet ble levert, eller på medisinrom. I intervjuene sier sykepleierne at ved manuell kontroll det var to som kontrollerte produktet, deretter gikk den ene inn til pasienten med produktet og utførte ID-kontroll. I realiteten var det mottakskontroll av produktet som ble utført to ganger, mens selve ID-kontrollen av pasienten ble utført av en person. Alle som transfunderer skal ha gjennomgått teoretisk, praktisk og dokumentert opplæring, og da presiseres det at det er ID-kontroll som skal utføres av to personer, og ikke selve mottakskontrollen. I realiteten er det vanskelig gjennomførbart å ha to sykepleiere tilgjengelige samtidig for å utføre ID-kontroll hver gang en pasient skal ha blodprodukt. I en studie presentert i Sykepleien, oppgis det at problem at de ikke får tak i en sykepleier til som en årsak til at de ikke alltid foretar fullstendig dobbelkontroll (42).

De mobile enhetene tilfredsstiller krav til smittevern, og kan desinfiseres på samme måte som annet utstyr. Det er ikke komplisert vedlikehold på den mobile enheten. Dersom ladekabel skulle bli borte er det stor sannsynlighet for at noen har en privat som passer. Siden alle de som ble intervjuet hadde smarttelefon, er bruken av de mobile enhetene kjent for de fleste. Det er selve applikasjonen som er ny for brukerne, og det tok kort tid å sette sykepleier inn i bruken av BCM-løsningen.

Det følger ikke med ekstra rutineoppgaver ved innføring av BCM, siden det er kontorpersonell som passer på at pasientene har armbånd. To av sykepleierne sa at de har måtte skrive ut et ekstra armbånd, men at det ikke var en stor problemstilling.

Teknologien blir unyttig dersom den ikke treffer sykepleiernes behov, de sier de er veldig fornøyd med løsningen fordi den fungerer. Etter at løsningen har vært i bruk i over et år, virker det som en robust løsning. Det har blitt meldt om få feil, og siden sykepleierne har smarttelefoner til privat bruk, vet de hvordan de løser problemer for eksempel ved å restarte enheten. Siden de fortsatt utfører manuell og elektronisk ID-kontroll ved hver transfusjon, vet de hvordan ID-kontroll skal utføres dersom BCM-løsningen ikke fungerer, for eksempel ved oppgraderinger og vedlikehold i EMM-løsningen.

Før de fikk BCM ga de tilbakemelding på utført transfusjon via elektronisk Blodbestilling på PC med tilkoblet håndskanner. Med BCM kan de gi tilbakemelding på utført transfusjon med den mobile enheten. Den ene sykepleieren (I_S3) sier at det er den største besparelsen å slippe å vente på PC, og deretter logge inn på PC, deretter logge på i EPJ, og velge Blodbestillingsprogrammet for å kvittere etter transfusjon. Den samme sykepleieren sier at når de kvitterte med håndskanner var det flere ganger at skanneren ikke registrerte tappenummer på blodproduktet. Da fant de ut hvordan de kunne taste inn sifrene manuelt, slik at de fikk utført kvitteringen. Dersom et system ikke fungerer optimalt, vil man finne en workaround som kan utfordre pasientsikkerheten. Dersom sikkerheten i en løsning baserer seg på elektroniske kontroller, må det ikke være mulig å legge inn data manuelt (9). Sikkerheten blir betydelig svekket ved å taste inn manuelt istedenfor å skanne, og i den mobile løsningen er det ikke en mulighet å taste tappenummer manuelt. Det eneste steget man kan taste manuelt er ved registrering av person. Selv om man taster ansattnummer/brukernavn, må personen være registrert som bruker av løsningen.

Teknologi skal brukes for å bistå ved transfusjoner, og oppfordre de som transfunderer til å tenke over de stegene som gjøres. Dersom teknologien svikter, må man vite hvilke sikkerhetssteg som skal gjøres manuelt. Strekkodeteknologi kan øke sikkerheten rundt transfusjoner, men må ledsages av opplæring og kontinuerlig brukerstøtte ved problemer, ny teknologi krever brukerstøtte, for eksempel innføring av skrivere til pasientarmbånd (14) .

Sykepleierens egne ord på løsningen var fleksibel og tidsbesparende, slik at det kan se ut som om BCM har gitt dem en bedre arbeidsflyt og effektivitet.

Styrker og svakheter i studien

En svakhet i studien er at det er få informanter, jeg skulle ha ønsket å styrket datainnsamlingen med flere intervjuer og flere observasjoner. Det første intervjuet som jeg foretok på vaktrommet hadde for mange avbrytelser til at den som ble intervjuet snakket fritt, og svarene ble korte. I de neste intervjuene gikk samtalen fritt, og samtalen var mer på deres premisser. Det å gjøre intervjuer er en treningssak, og det er uhyre vanskelig å legge sin egen rolle til sides, og bare lytte. Det kan være en svakhet at informantene ikke har kommet til ordet, at jeg har så mye informasjon fra egen hverdag hvor jeg forvalter løsningen i motsetning til å innhente data med forskerøyne.

I forskningsprotokollen har jeg skrevet: «Jeg kommer til å ha tydelig skille på rollen som forvalter og som student». I realiteten var ikke det så enkelt som jeg hadde trodd. Under intervjuene holdt jeg på å gå inn i brukerstøtte-rollen flere ganger dersom sykepleierne spurte meg om noe.

Observasjonene var nyttige for å se om de utførte ID-kontrollen slik som det var fortalt om i intervjuene, noe jeg syntes det var samsvar på. Observatørene kan oppføre seg annerledes ved observasjon, og det er viktig å presisere hva hensikten er. I observasjonene innhentet jeg ikke informasjon om aldersgruppe og egen bruk av mobiltelefon, for å kunne se om bruken av løsningen oppleves annerledes for sykepleiere som ikke bruker smarttelefon. Sykepleierne fikk avklaringsspørsmål etter observasjonen, men jeg ser at jeg burde fått med flere oppfølgingsspørsmål som for eksempel fordeler/ulemper med løsningen, brukervennlighet og utviklingsmuligheter, slik som jeg spurte om i intervjuene.

Jeg synes det er en fordel at jeg er kjent i sykehuset, og at jeg kunne følge med i blodbankdatasystemet om avdelingen hadde bestilt blod. Det er også en fordel at jeg selv kan hente ut rapporter og se om elektronisk ID-kontroll benyttes ved blodtransfusjoner.

Styrken i studien er at det er de som bruker løsningen som har blitt intervjuet og observert, og at jeg har fått jobbe så nært i pilotavdelingen. Jeg mener det er samsvar med mine funn og tilsvarende funn fra litteraturen.

Datagrunnlaget er litt for magert til å gi en endelig konklusjon på denne studien. Likevel synes jeg alle funn pekte i retning på at de mobile enhetene ga et positivt bidrag i et kritisk steg for blodtransfusjoner.

Forslag til videre forskning

Siden sykepleierne manuelt noterer blodtrykk, puls og temperatur, ville det vært en kvalitetsforbedring om bruksområdet for de mobile enhetene kunne utvides til å lagre slike data. Dette er data som blodbanken forespør ved utlevering av blodprodukter, og som kan være aktuelt å overføre til EPJ og/eller elektronisk kurve. Under transfusjonen skal pasienten følges opp, og det kunne være nyttige parametere å journalføre.

Videre ville det være nyttig å sammenligne elektronisk ID-kontroll på de forskjellige enhetene, mobile enheter, PC og laptop, for å vurdere om hvordan løsningene passer inn i arbeidsflyten. Slik informasjon vil være nyttig for videre implantering av nye løsninger i pasientbehandling som er tilgjengelige på mobile enheter.

Det er innført bruk av mobil løsning for to helt spesifikke områder i UNN; sykesignal/pasientvarsling/alarmer, og fallovervåkning for inneliggende pasienter med identifisert fallrisiko. En samkjøring av funksjonalitet på samme enhet kan være hensiktsmessig å gjøre en studie på, ellers kan det se ut som om helsepersonell må ha forskjellige enheter for hver spesifikke oppgave, og da blir fleksibiliteten mindre.

Mulighetene er mange med mobile enhetene, de ansatte kunne hatt hver sin enhet hvor de utførte alle registreringer som skal journalføres, og hvor kolleger og andre kunne gi beskjeder og påminnelser, og hvor møtekalender med påminnelser er tilgjengelig, og felleskatalogen og andre oppslagsverk kan brukes (8). Jeg tror det kommer mer funksjonalitet på mobile enheter i spesialisthelsetjenesten.

Alle sykehusene fikk i 2014 anbefaling om å ta i bruk elektronisk ID-kontroll, og jeg mener at utfordringene som UNN fikk med innføring av elektronisk ID-kontroll i 2011 viser hvorfor ikke flere sykehus har innført elektronisk ID-kontroll, de elektroniske enhetene på den tiden tilfredsstilte ikke krav til sikkerhet og brukervennlighet. Vestre Viken HF har samme blodbankdataleverandør som Helse Nord, og andre sykehus som har samme leverandør av blodbanksystem, planlegger innføring av elektronisk ID-kontroll på mobile enheter. Jeg har sett en løsning fra en annen leverandør som nylig er tatt i bruk ved Sykehuset Østfold. Det beskrives at appen vil bli tilgjengelig på alle telefoner, men jeg kjenner ikke til om sykepleierne bruker privat mobil eller om sykehuset kjøper inn. Løsningen er i hovedsak lik løsningen i Helse Nord, sykepleier skanner seg selv, pasienten og produktet, og får tilbakemelding på om produktet er tiltenkt pasienten fra blodbankens side. Det er fortsatt mange sykehus om ikke utfører elektronisk ID-kontroll ved transfusjoner, og det burde undersøkes nærmere hvorfor pasienter utsettes for unødig risiko når det finnes gode elektroniske hjelpemidler for å minimere mulighet for feiltransfusjon.

6 Konklusjon

Bruk av mobile enheter er ikke så utbredt ennå spesialisthelsetjenesten, men studien min og tilgjengelig litteratur på området viser at det er et nyttig hjelpemiddel for å gjøre transfusjoner sikrest mulig.

Teknologi bør brukes som et supplement for å øke sikkerheten og bedre arbeidsflyten i pasientbehandling. Teknologien skal ikke ta over den faglige kunnskapen, og dersom teknologien feiler, må man vite hvordan prosedyrene er, og konsekvensene av å gjøre feil. Det er viktig at man lærer hvorfor det oppstår feil, og at feil brukes som læring, og ikke for å skremme pasienter eller for å straffe helsearbeidere. Sykepleierne er godt kjent med årsaken til at det kan skje feil, og hva konsekvensen kan bli. Det har ikke hjulpet å få ned feiltransfusjoner etter innføring av for eksempel dobbelkontroll.

Desto mindre komplisert og mer brukervennlig et system er, desto bedre er det, og motsatt, blir systemer for komplekse kan de være vanskelig å innføre. Innføringen av den elektroniske ID-kontrollen i UNN har vist seg å være brukervennlig og lite komplisert i bruk.

Det kan være flere grunner til at ID-sikring feiler, men innføring av strekkodeteknologi reduserer farer for feil. Det er en fordel å bruke strekkoder for å bedre sikkerhet ved blodtransfusjoner, men ikke alene, det må følges opp med utdanning, opplæring og bistand. Det etterleves i UNN ved at bare lege eller sykepleier med gjennomgått teoretisk, praktisk og dokumentert opplæring gir godkjenning til å transfundere blodprodukter. Bistand gis gjennom forvaltningen av blodbankdatasystemet, som har en oppriktig interesse i at systemene skal fungere og brukes.

Den elektroniske hjelpen sykepleierne får ved å bruk en mobil enhet viser seg å gi en ekstra sikkerhet ved blodtransfusjoner. Det viktigste effektiviseringen er at det ikke behøves to forskjellige sykepleiere for å utføre ID-kontroll før transfusjon.

IKT-systemene i helsesektoren skal understøtte og gi bedre kvalitet og pasientsikkerhet, ifølge «Én innbygger – én journal. Innføring av mobil teknologi i helsevesenet støtter ønsket og kravet om innføringen av teknologi i helsevesenet for å effektivisere arbeidshverdagen.

Referanser

1. DIPS. Historien om DIPS: DIPS; 2021 [cited 2021 04.06.]. Available from: https://www.dips.com/no/historien-om-dips.
2. Nasjonalt senter for E-helse forskning. Den elektroniske pasientjournalen er i praksis papir på strøm Forskning.no: Nasjonalt senter for E-helse forskning; 2021 [updated 2016.12.10; cited 2021 06.04]. Available from: https://forskning.no/nasjonalt-senter-for-e-helse-forskning-data-helsetjenester/den-elektroniske-pasientjournalen-er-i-praksis-papir-pa-strom/378622.
3. Fremover. Pasient fikk overført feil blodtype på UNN Fremover2019 [updated 06.12.2019; cited 2021 06.02.]. Available from: https://www.fremover.no/pasient-fikk-overfort-feil-blodtype-pa-unn/s/5-17-645341.
4. Nordlys. Magnar (74) fikk feil blod på UNN: - Jeg fikk hakeslepp da jeg så rapporten Nordlys2019 [updated 10.12.2019; cited 2021 06.02]. Available from: https://www.nordlys.no/magnar-74-fikk-feil-blod-pa-unn-jeg-fikk-hakeslepp-da-jeg-sa-rapporten/s/5-34-1235871.
5. Mulac A, Taxis K, Hagesaether E, Granas AG. Severe and fatal medication errors in hospitals: findings from the Norwegian Incident Reporting System. European Journal of Hospital Pharmacy. 2020.
6. Helsedirektoratet. Veileder for transfusjonstjenesten i Norge 2017 [updated 03/2017; cited 2020 20.1]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/transfusjonstjenesten-i-norge-utgave-73/Transfusjonstjenesten%20i%20Norge%20utgave%207.3%20–%20Veileder.pdf/_/attachment/inline/6222d24e-ebdc-4588-a51f-735cc17f58c6:ddb6d627e05b9f68918723bf59407db19602a601/Transfusjonstjenesten%20i%20Norge%20utgave%207.3%20–%20Veileder.pdf.
7. Lovdata. Forskrift om tapping, testing, prosessering, oppbevaring, distribusjon og utlevering av humant blod og blodkomponenter og behandling av helseopplysninger i blodgiverregistre (blodforskriften) 2005 [updated 24.04.2019; cited 2021 06.02]. Available from: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-02-04-80.
8. Svanaes D, Alsos OA, Dahl Y. Usability testing of mobile ICT for clinical settings: methodological and practical challenges. Int J Med Inform. 2010;79(4):e24-34.
9. Fiumara K, Moniz T, Churchill W, Bane A, Luppi C, Bates D, et al. Case study on the use of health care technology to improve medication safety. Medication Use: a system approach to reducing errors. 2007:103-14.
10. Foreningen for utgivelse av Norsk legemiddelhåndbok. Norsk legemiddelhåndbok 2017 [updated 20.02.2017; cited 2020 20.01]. Available from: https://www.legemiddelhandboka.no/L23.7.1/Plasma-_og_blodprodukter.
11. Myhre B, McRuer D. Human error—a significant cause of transfusion mortality. Transfusion. 2000;40(7):879-85.
12. Heddle NM, Fung M, Hervig T, Szczepiorkowski ZM, Torretta L, Arnold E, et al. Challenges and opportunities to prevent transfusion errors: a Qualitative Evaluation for Safer Transfusion (QUEST). Transfusion. 2012;52(8):1687-95.
13. Helsedirektoratet. Legemiddel eller blod til feil pasient 2016 [updated 01.05.2016; cited 2020 18.01]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/laeringsnotat/legemiddel-eller-blod-til-feil-pasient/Legemiddel%20eller%20blod%20til%20feil%20pasient.pdf/_/attachment/inline/dd6a8631-89ec-4391-a6d1-acc76c6ac83f:071d9c0c464db6a0a154f030ca375c37e40fb2cb/Legemiddel%20eller%20blod%20til%20feil%20pasient.pdf.
14. Turner CL, Casbard AC, Murphy MF. Barcode technology: its role in increasing the safety of blood transfusion. Transfusion. 2003;43(9):1200-9.

15. Helsedirektoratet. Meld uønsket hendelse blodgivning og blodtransfusjon (hemovigilans) 2019 [updated 02.05.2019; cited 2021 05.05.]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/tema/blodgivning-og-transfusjonsmedisin/meld-uonsket-hendelse-blodgivning-og-blodtransfusjon-hemovigilans#ommeldeordningen.
16. Helse- og omsorgsdepartementet. Legemiddelmeldingen — Riktig bruk – bedre helse, Meld. St. 28 (2014-2015) 2015 [Available from: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20142015/id2412810/.
17. Helse- og omsorgsdepartementet. Rett kurs mot riktigere legemiddelbruk, St.meld. nr. 18 (2004-2005) 2005 [Available from: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-18-2004-2005-/id406517/.
18. Teigen IM, Rendum KL, Slordal L, Spigset O. [Medication errors in hospitalised patients]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2009;129(13):1337-41.
19. Sakowski J, Leonard T, Colburn S, Michaelsen B, Schiro T, Schneider J, et al. Using a bar-coded medication administration system to prevent medication errors in a community hospital network. American Journal of Health-System Pharmacy. 2005;62(24):2619-25.
20. Bates DW, Teich JM, Lee J, Seger D, Kuperman GJ, Ma'Luf N, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. Journal of the American Medical Informatics Association. 1999;6(4):313-21.
21. Cina J, Fanikos J, Mitton P, McCrea M, Churchill W. Medication errors in a pharmacy-based bar-code-repackaging center. American journal of health-system pharmacy. 2006;63(2):165-8.
22. Norsk forening for immunologi og transfusjonsmedisin. Klinisk transfusjonshåndbok Oslo: Den norske legeforening; 2017 [cited 2019 16.12]. Available from: https://beta.legeforeningen.no/contentassets/91aac334a9904f7abe1ba881fa40792a/transfusjonshandboken-010217.pdf.
23. Helsedirektoratet. Rapport overvåking av blod i Norge 2019 [updated 08.03.2019; cited 2020 13.01.]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/overvaking-av-blod-i-norge.
24. Direktoratet for e-helse. Nasjonal e-helsestrategi og handlingsplan 2017-2022 2019 [cited 2020 27.04]. Available from: https://ehelse.no/strategi/nasjonal-e-helsestrategi-og-handlingsplan-2017-2022.
25. Greenes RA. Clinical Decision Support, The Road to Broad Adoption. In: Greenes RA, editor.2014. p. 8-9.
26. Beeler PE, Bates DW, Hug BL. Clinical decision support systems. Swiss Med Wkly. 2014;144:w14073.
27. Coiera E. Guide to Health Informatics. CRC Press; 2015. p. 417-31.
28. Greenes RA. Why clinical decision support is hard to do. AMIA Annu Symp Proc. 2006:1169-70.
29. Middleton B, Sittig DF, Wright A. Clinical Decision Support: a 25 Year Retrospective and a 25 Year Vision. Yearb Med Inform. 2016;Suppl 1:S103-16.
30. Hanseth O, Jacucci E, Grisot M, Aanestad M. Reflexive standardization: Side effects and complexity in standard making. Mis Quarterly. 2006:563-81.
31. Ash JS, Berg M, Coiera E. Some unintended consequences of information technology in health care: the nature of patient care information system-related errors. Journal of the American Medical Informatics Association. 2004;11(2):104-12.
32. Coiera E. Guide to Health Informatics. CRC Press; 2015. p. 146-8.
33. Ellingsen G, Monteiro E, Munkvold G. Standardization of work: co-constructed practice. The Information Society. 2007;23(5):309-26.
34. Grimson J, Grimson W, Hasselbring W. The SI challenge in health care. Communications of the ACM. 2000;43(6):48-55.
35. Ellingsen G, Monteiro E. Seamless integration: standardisation across multiple local settings. Computer Supported Cooperative Work (CSCW). 2006;15(5-6):443-66.
36. Ellingsen G, Monteiro E, Røed K. Integration as interdependent workaround. International Journal of Medical Informatics. 2013;82(5):e161-e9.

37. Paulsen B, Romøren TI, Grimsmo A. A collaborative chain out of phase. International journal of integrated care. 2013;13.
38. Cabitza F, Sarini M, Simone C, Telaro M, editors. When once is not enough: the role of redundancy in a hospital ward setting. Proceedings of the 2005 international ACM SIGGROUP conference on Supporting group work; 2005.
39. Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp Lovdata2008 [Available from: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-04-03-320.
40. Helse- og omsorgsdepartementet. Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (spesialisthelsetjenesteloven) Lovdata: Helse- og omsorgsdepartementet; 2001 [updated 01.01.2020; cited 2020 22.01]. Available from: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61.
41. Helsedirektoratet. Legemiddelhåndteringsforskriften med kommentarer In: Helsedirektoratet, editor. Oslo: Helsedirektoratet; 2017. p. 53.
42. Sykepleien. Får ikke tak i sykepleier for å gjøre dobbeltkontroll 2019 [updated 28.10.2019; cited 2021 06.02.]. Available from: https://sykepleien.no/2019/08/far-ikke-tak-i-sykepleier-gjore-dobbeltkontroll.
43. Sosial- og helsedepartementet. Mer helse for hver bIT, Informasjonsteknologi for en bedre helsetjeneste. Handlingsplan 1997-2000. 1996.
44. Sosial- og helsedepartementet. "Si @!" Stalig tiltaksplan 2001-2003. 2001.
45. Helse- og omsorgsdepartementet. S@mspill 2007 Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren 2004 [Available from: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/smspill-2007-elektronisk-samarbeid-i-hel/id102075/.
46. Helse- og omsorgsdepartementet. Samspill 2.0 2011 [Available from: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-9-20122013/id708609/sec2?is=true&q=samspill+2.0#kap2-1-p4.
47. Helse- og omsorgsdepartementet. Én innbygger - én journal, Meld. St. 9 (2012-2013) 2012 [Available from: https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/e-helse/innsikt/en-innbygger---en-journal/id2480065/.
48. Krebs P, Duncan DT. Health app use among US mobile phone owners: a national survey. JMIR mHealth and uHealth. 2015;3(4):e101.
49. Statistisk sentralbyrå. Fakta om internett og mobil Oslo: Statistisk sentralbyrå; 2018 [cited 2020 18.04]. Available from: https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/faktaside.
50. Nasjonalt senter for e-helseforskning. Tall og fakta om helseapper 2016 [cited 2020 13.05]. Available from: https://ehealthresearch.no/files/documents/Faktaark/Faktaark-2016-03-Tall-og-fakta-om-helseapper.pdf.
51. Major A-LS, Das A. Smarttelefonapplikasjoner som hjelpemiddel til håndtering av egne legemidler.
52. Fischer S, Stewart TE, Mehta S, Wax R, Lapinsky SE. Handheld computing in medicine. Journal of the American Medical Informatics Association. 2003;10(2):139-49.
53. Ellingsen S, Drageset S. Kvalitativ tilnærming i sykepleieforskning: en introduksjon og oversikt. 2009.
54. Tjora A. In: Tjora A, editor. Kvalitative forskningmetoder i praksis: Gyldendal Norsk Forlag; 2017. p. 40-6.
55. Tjora A, editor Maintaining redundancy in the coordination of medical emergencies. Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work; 2004.
56. De nasjonale forskningsetiske komiteene. Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder – likheter og forskjeller 2010 [updated 15.01.2010; cited 2019 16.12.2019]. Available from: https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/1-Kvalitative-og-kvantitative-forskningsmetoder--likheter-og-forskjeller/.
57. Drageset S, Ellingsen S. Forståelse av kvantitativ helseforskning-en introduksjon og oversikt. Nordisk tidsskrift for helseforskning. 2009:100-13.

58. Tjora A. Kvalitative forskningmetoder i praksis. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag; 2017. 285 p.
59. Tjora A. Dybdeintervjuer. In: Tjora A, editor. Kvalitative forskningmetoder i praksis: Gyldendal Norsk Forlag; 2017. p. 113-44.
60. Tjora A. Dybdeintervjuer. In: Tjora A, editor. Kvalitative forskningmetoder i praksis: Gyldendal Norsk Forlag; 2017. p. 145-81.
61. Tjora A. In: Tjora A, editor. Kvalitative forskningmetoder i praksis: Gyldendal Norsk Forlag; 2017. p. 173-5.
62. Malterud K. Kvalitative metoder i medisinsk forskning-forutsetninger, muligheter og begrensninger. TIDSSKRIFT-NORSKE LAEGEFORENING. 2002;122(25):2468-72.
63. Corbin J, Strauss A. Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory: Sage publications; 2014.

Vedlegg

Vedegg 1: Informasjon- og samtykkeskriv

Vedlegg 2: Intervjuguide

Vedlegg 1:
Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet:

Bruk av elektronisk ID-kontroll ved blodtransfusjoner.

Sammenligning av elektronisk ID-kontroll på forskjellige enheter: PC/laptop og mobiltelefon.

Jeg heter Hege Gjelvold, er bioingeniør og jobber i Forvaltningssenter Lab i Diagnostisk klinikk ved Universitetssykehuset Nord-Norge. Siden 2015 har jeg vært deltidsstudent i Helseinformatikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet (NTNU), og har nå startet på masteroppgaven. Siden jeg er involvert i både opplæring, innføring og oppfølging av elektronisk ID-kontroll ved blodtransfusjoner, ønsker jeg bruke temaet i masteroppgaven.

Formålet med oppgaven er å finne ut om det å bruke løsningen for elektronisk ID-kontroll på en mobiltelefon gjør at brukerne synes løsningen fungerer bedre i forhold til å bruke løsningen på en PC eller laptop. I tillegg undersøke om løsningen brukes ved flere transfusjoner enn tidligere.

Målgruppen for deltakere er sykepleiere som bruker elektronisk ID-kontroll ved transfusjoner. For å samle data ønsker jeg å delta i oppfølgings- og oppsummeringsmøtene mellom Laboratoriemedisin/Blodbanken og avdelingen. I tillegg vil jeg spørre noen av brukerne av løsningen om å delta i dybdeintervju, eller samle flere til fokusgruppeintervju, der jeg ønsker å benytte lydopptaker. Jeg kommer også til å spørre om å få observere bruk av løsningen.

Alle opplysninger blir behandlet konfidensielt, og det er kun meg og veileder som vil ha tilgang til notater og lydopptak. Når opptak er transkribert, blir de slettet. Alt av informasjon til oppgaven blir anonymisert, og det skal ikke samles inn pasientopplysninger.

Det er frivillig å delta i studien, og du kan trekke ditt samtykke når som helst uten å oppgi grunn. Hvis du har flere spørsmål om studien kan du ta kontakt med meg på Epost: Hege.gjelvold@unn.no eller tlf: 932 55 661.

Studien er meldt til, og godkjent av, Personvernombud (PVO) ved UNN, og det er innhentet nødvendige tillatelser de klinikkene jeg ønsker å samle inn data fra.

Jeg kommer til å samarbeide om datainnsamling med de to ansatte fra Laboratoriemedisin som følger utdanningen QI Nord i Helse Nord.

Samtykkene blir lagret innelåst på kontoret mitt ved UNN (D1.632) inntil de skannes på et område opprettet av PVO. De blir makulert når masteroppgaven er ferdig. Oppgaven avsluttes og presenteres i mars 2021.

****

Samtykke til deltakelse i studien om elektronisk ID-kontroll ved transfusjon

Jeg har mottatt informasjon om forskningsprosjektet, og samtykker til å delta i prosjektet:

Navn:

Epost:

Dato og sted:

Signatur:

Vedlegg 2: Word-fil:

Intervjuguide

Bakgrunn

Jeg er bioingeniør, jobber som IT-ansvarlig med hovedansvar for Blodbanksystemet i Helse Nord.
Dette er en del av datainnsamling til min masteroppgave i Helseinformatikk.

Hensikten med undersøkelsen

Sammenligne den elektroniske ID-kontrollen på iPhone mot den elektroniske løsningen på PC/laptop.
Ønsker å få brukernes erfaringer med løsningen.

Intervjuobjekt, bakgrunn:

a)Aldersgruppe: 20-30
30-40
40-50
50-60
Eldre enn 60

b)Hvor lenge har du jobbet som sykepleier?

c)Bruker du smarttelefon privat?

d)Har du iPhone, eller annen telefon?

Spørsmål rundt hverdagsrutiner:

- ☐ Hvor ofte transfunderer du blod til pasienter, antall pr dag eller uke?
- ☐ Kan du forklare hvordan du har utført ID-kontroll ved transfusjoner tidligere?
- ☐ Har du brukt annen løsning for ID-kontroll, ved annet sykehus, eller annen avdeling, enten elektronisk eller manuell?
    - Kan du fortelle hvordan den løsningen fungerer?

Spørsmål om elektronisk ID-kontroll ved bruk av iPhone:

- ☐ Har du brukt mobiltelefonløsningen for ID-kontroll?
    - Har du brukt den for alle blodtransfusjoner?
- ☐ Hvis du tenker på sist du utførte ID-kontroll på iPhone kan du fortelle hvordan du gjorde det?
- ☐ Kan du fortelle hvordan du løser det praktiske rundt telefonen, for eks. lading, pålogg og bruk?
- ☐ Vet du hvilke(n) strekkode(r) du skal skanne?
    - Har du opplevd at du må skanne flere strekkoder enn en på blodposen?

- ☐ Hvis du tenker på sist du utførte ID-kontroll på iPhone, synes du løsningen bidrar i arbeidssituasjonen?
    - Utdyp hvorfor/hvorfor ikke?
- ☐ Synes du den nye løsningen gir et bidrag til sikker pasientbehandlingen
    - Utdyp hvorfor/hvorfor ikke?
- ☐ Synes du mobiltelefon er et egnet verktøy for pasientbehandling?
    - Utdyp hvorfor/hvorfor ikke?
- ☐ Hadde det vært bedre at løsningen var tilgjengelig på en annen enhet?
    - Utdyp hvilken enhet du synes passer bedre
- ☐ Fikk du opplæring i bruken?
    - Fikk du opplæring fra kolleger eller personell fra «blodbanken»?
    - Synes du det var tilstrekkelig opplæring?
- ☐ Har noen ganger pasienter kommet med spørsmål angående blodtransfusjoner og om de får «riktig» blod?
    - Utdyp hva de spør om?
    - Er pasientene tilfredse med svarene de får?
- ☐ Kjenner du prosedyren dersom ID-kontroll på mobiltelefon ikke fungerer, og hva er den?

Spørsmål om framtid, endringsønsker:

- ☐ Hvis du tar utgangspunkt i den siste transfusjonen du utførte hvor du bruke iPhone for ID-kontroll, kan du forklare om noe burde vært annerledes?
- ☐ Hva ville vært den ideelle løsning for elektronisk ID-kontroll, i dine øyne?
- ☐ Burde denne løsningen vært brukt til annen pasientbehandling?
    - F.eks ved medikamenter?
    - Andre forslag?

NTNU

Kunnskap for en bedre verden