

Nulägeskartläggning inom området fallprevention.

En analys genomförd av Sirona Health Solutions på uppdrag av
Sahlgrenska Science Park

Maj 2021

www.sironagroup.se

Sammanfattning

Sirona Health Solutions har på uppdrag av Sahlgrenska Science Park, via projektet Inn2Health utfört en nulägeskartläggning inom området fallprevention för patienter över 65 år inom slutenvården. Detta för att identifiera och kartlägga existerande lösningar och arbetssätt för de utmaningar som identifierats i rapporten "Situationsanalys inom området fallprevention"¹ (i denna rapport benämnd som situationsanalys). Nulägeskartläggningen innehåller en beskrivning och analys av pågående och befintlig forskning, näringslivserbjudanden kopplat till fallprevention, en omvärldsanalys av Region Stockholm och Region Skånes arbete kring fallprevention samt undersöker alternativa branscher som kan tillföra värde till fallprevention inom slutenvården. Nulägeskartläggningen grundar sig främst på insamling av sekundärdata, såsom forskning och information på regionernas hemsidor, vilken har kompletterats med intervjuer.

Forskning på fallprevention inom slutenvården är fokuserad på multifaktoriella åtgärder. Flera forskningsstudier tyder på att multifaktoriella interventioner kan minska antalet fall men över lag saknas stöd för statistisk signifikant effekt hos de flesta fallpreventiva åtgärder. Dessutom innebär betoningen på multifaktoriella åtgärder att det är svårt att dra slutsatser kring enskilda interventioner och dess effektivitet. Därför är det inte möjligt att urskilja vilka konkreta åtgärder som skulle kunna förhindra fall för de situationer som identifierades i situationsanalysen. Vidare belyser flertalet artiklar avsaknaden av forskning på fallprevention inom slutenvården.

Sahlgrenska Universitetssjukhuset använder sig idag av de hjälpmedel som återfinns i de nationella riktlinjerna. Majoriteten av hjälpmedel som används för fallprevention inom slutenvården idag har dock brister. Vissa hjälpmedel kan i sig utgöra en fallrisk och många larmsystem larmar först när patienten förflyttar sig, vilket kan vara för sent. Dessutom är det en utmaning att få patienter att använda dessa hjälpmedel. Det finns också en avsaknad av hjälpmedel som får patienten att frivilligt stanna kvar i patientsängen. Utöver de hjälpmedel som ingår i de nationella riktlinjerna så identifierades även avancerade trygghetslarm och optiska sensorer, vilka kan lösa en del av de utmaningar som finns med fallprevention.

Både Region Stockholm och Region Skåne följer de nationella riktlinjer som finns inom området. Det första steget i fallpreventivt arbete är en initial fallriskbedömning för riskpatienter eller patienter över 65 år. Om det finns en risk för fall görs en fallriskutredning med ett etablerat bedömningsinstrument. Trots detta finns en del skillnader mellan Region Skåne och Region Stockholm, där Region Skåne tycks arbeta mer proaktivt med att hitta nya tekniska lösningar. Dessutom skiljer sig arbetet med rutiner och hjälpmedel mot Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Ett övergripande kunskapsdelningssystem skulle exempelvis kunna bidra till ett effektivare fallpreventivt arbete.

Tre alternativa branscher identifierades ha lösningar på de utmaningar som framkom i situationsanalysen. AI kan användas för att bättre förutspå fysiologiska förändringar och beteenden

¹ Rapporten identifierar i vilka situationer fall kan förhindras med störst värde för vården och individen och problemställningar inom området fallprevention och refereras till i nulägeskartläggningen

och i kombination med robotics användas för mer effektiv övervakning av patienten. Robotics kan också bidra till bättre kommunikation och lugna oroliga patienter. Ett annat sätt att lugna patienten är med tekniska hjälpmedel såsom musikspelare eller re-orientering med hjälp av en klocka. För att detta ska kunna implementeras inom slutenvården krävs dock mer forskning inom branscherna generellt och på användningen inom fallprevention specifikt.

Innehåll

1 Inledning.....	1
2 Metod.....	2
3 Pågående och befintlig forskning kring fallprevention.....	2
4 Marknadsanalys: Näringslivserbjudande kopplat till behovsområdet med relevans för fallprevention.....	6
5 Omvärldsanalys: Region Stockholms och Region Skånes arbetssätt inom behovsområdet och deras etablerade lösningar.....	9
6 Omvärldsanalys: Användbara tekniker och erbjudanden inom branscher utanför Life science som kan skapa värde för behovsområdet.....	16
7 Adresserade frågor för framtiden.....	20
Källhänvisning	22
Appendix I: Lista på intervjuade personer.....	26

1 Inledning

Sirona Health Solutions har på uppdrag av Sahlgrenska Science Park, via projektet Inn2Health, utfört en nulägeskartläggning av området fallprevention på slutenvårdsavdelningar. Detta för att få en övergripande bild av relevanta aktörer, forskning och nuvarande lösningar kopplade till behovsområdet fallprevention under patienters sjukhusvistelser. Utgångspunkten för nulägeskartläggningen är de situationer där fall kan förhindras med störst värde för vården och individen. Dessa har identifierats i rapporten "Situationsanalys inom området fallprevention"² (i denna rapport benämnd som situationsanalys). Situationsanalysen har också utförts av Sirona Health Solutions på uppdrag av Sahlgrenska Science Park via projektet Inn2Health.

Fallskador är ett stort hälsoproblem i samhället. I och med den ökande andelen äldre i befolkningen är det ett växande problem både för drabbade individer och samhällsekonomin. Inom slutenvården är fall och fallskador en utmaning då dessa patienter är sköra och sjukvårdspersonal inte har möjlighet att ständigt närvara vid patienters sida. I Sverige står fallskador för fem procent av skador inom vården och hälften av dem hade troligen kunnat undvikas [1, 2]. Cirka sju till åtta procent av samtliga höftfrakturer inträffar på sjukhus [3]. Sjukhus kan således utgöra en hög riskmiljö för frakturer. Fall försämrar patienters livskvalitet genom att påverka dödlighet. Dessutom ökar fallolyckor inom slutenvården längden av vårdtiden betydligt vilket påverkar samhällsekonomin [4, 5]. Att minska risken för fall bidrar därför till minskade kostnader för skador inom vården och operationer kopplat till fallhändelser.

Det finns ett antal kända faktorer som påverkar risken för fall. Dessa inbegriper stigande ålder, tidigare fall, biverkningar av mediciner och sjukdomstillstånd [2]. I dagsläget utreds alla patienter över 65 år inom slutenvården för fallrisk och genomgår därmed fallriskbedömning. Många av de preventiva åtgärderna som sjukvården idag använder sig av är inte helt optimala då dessa kan föranleda fall eller leda till att fallen blir mer graverande [6]. Likaså förekommer att patienter glömmet eller medvetet undviker att använda preventiva lösningar. Det krävs därför ny forskning och preventiva åtgärder, extra insatta sjukvårdsinsatser och nytänkande – till exempel applicering av i andra branscher, etablerade tekniker och erbjudanden som kan vara relevanta för fallprevention – för att kunna minska antal fall inom slutenvården.

Denna rapport kartlägger pågående och befintlig forskning, produkter, tjänster och processer som näringslivet erbjuder och nationella initiativ inom fallprevention. Därutöver kartläggs Region Stockholm och Region Skånes konkreta arbetssätt och tjänster. Även Västra Götalandsregionens arbetssätt beskrivs i korthet för en jämförelse mellan regionerna. Vidare belyser analysen tekniker och

² Rapporten identifierar i vilka situationer fall kan förhindras med störst värde för vården och individen och problemställningar inom området fallprevention och refereras till i nulägeskartläggningen

erbjudanden inom andra branscher som har utvecklats eller kan användas för att förhindra fallsituationer under sjukhusvistelser. Kartläggningen kommer att presenteras för små- och medelstora företag, forskare och akademien på webinariet Cross Collaboration Day i maj 2021.

2 Metod

Kartläggningen har gjorts genom insamling av sekundärdata och är kvalitetssäkrad av en expert inom Sironas nätverk. Följande frågor har varit vägledande vid datainsamlingen:

1. Vad finns det för befintlig och pågående forskning inom behovsområdet?
2. Hur ser marknadserbjudandet ut, det vill säga, vad finns det för processer, tjänster och produkter kopplade till behovsområdet?
3. Hur arbetar Region Stockholm och Region Skåne inom behovsområdet och vad har de för tjänster och produkter kopplade till behovsområdet?
4. Vad finns det för användbara tekniker och erbjudanden inom andra områden och branscher utanför Life science som skulle kunna vara relevanta för behovsområdet?

För analysen av publicerad forskning identifierades publicerade artiklar genom sökningar i bland annat PubMed och referenslistor. Vidare undersöktes pågående forskning via sökningar på de svenska universitetssjukhusens forskningssidor och via intervjuer med svenska forskare specialiserade på fallprevention inom slutenvården. Artiklar med relevans för de situationer som identifierades i situationsanalysen och svenska förhållanden selekterades för vidare analys och presenteras tematiskt.

Gällande de övriga punkterna har, utöver intervjuer och forskning, etablerade webbsidor som stöttar svensk hälso- och sjukvård använts. Till exempel Vårdhandboken, som är en tjänst för Sveriges Kommuner och Regioner. Vidare har data samlats in från myndigheter, regioners egna webbsidor och svenska universitet. För den delen av nulägeskartläggningen som beskriver hur Region Stockholm och Region Skåne arbetar inom behovsområdet har information som saknades på regionernas hemsidor förmedlats via intervjuer med enhetschefer, en samordnare för fysioterapeuter och en förvaltningsövergripande vårdutvecklare. Region Skåne och Region Stockholm selekterades som jämförande regioner av Sahlgrenska Science Park. Se *Appendix I* för lista på intervjupersoner.

3 Pågående och befintlig forskning kring fallprevention

Mycket av den forskning som bedrivs inom området handlar om fallprevention för äldre i vardagslivet eller på vård- och omsorgsboenden, vilket inte alltid är applicerbart till slutenvården. Exempelvis belyser den forskningen bland annat vikten av träning som preventiv åtgärd och blir därför mindre relevant i och med analysens avgränsning [7, 8]. I dagsläget finns inte mycket svensk forskning inom fallprevention för slutenvården, och därför har även utländsk forskning inkluderats i rapporten. Inom ramen för denna analys har fokus varit på forskning som är relevant inom området slutenvård, vilken

ofta lägger vikt vid multifaktoriella interventioner [9, 10]. Multifaktoriella interventioner innebär att en person, beroende på dennes riskfaktorer, får en individanpassad sammansättning av åtgärder, medan multipla åtgärder innebär att samma kombination av åtgärder ges till alla personer i en interventionsgrupp [11].

3.1 Några exempel på pågående forskning inom fallprevention

Inga exempel på svensk, pågående forskning om fallprevention inom slutenvården kunde identifieras. Däremot finns ett fåtal projekt om fallprevention i vardagslivet. Ett exempel är projektet Säkra Steg på Umeå Universitet [12]. Projektet Säkra Steg handlar om huruvida informationsfilmer om fallprevention och stöd för träning för att utveckla balans och muskelstyrka minskar fallrisken hos äldre. Som stöd för träning används appen Säkra steg, utvecklad i samarbete med äldre personer. För att se eventuella skillnader kommer en grupp enbart ta del av instruktionsfilmerna, som skickas ut med e-post, medan den andra gruppen får både filmerna och stöd via appen. Studien beräknas pågå till 2022.

3.2 Några exempel på publicerad forskning kring fallprevention

En Cochraneöversikt vid namn *Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community* granskade studier om fallprevention på både vårdhem och sjukhus [13]. Totalt inkluderades 24 randomiserade kontrollerade studier på fall och fallprevention inom slutenvård. Studierna inom slutenvård inkluderade bland annat träning, medicinering, teknologi, social miljö, kunskap och utbildning, riskbedömningar, psykologiska interventioner, multipla interventioner och multifaktoriella interventioner. Författarna kan dra få slutsatser kring de olika åtgärderna, främst på grund av att de studerades i för få studier. Till exempel kan inga slutsatser dras kring huruvida fysioterapi och sängalarm minskar fallrisken eller antal fall. Däremot konstateras det att multifaktoriella interventioner kan minska antal fall, även om det inte kan dras några slutsatser kring om det minskar fallrisken. Studien skrevs av Sally Hopewell, Olubusola Adedire, Bethan J Copsey, Graham J Boniface, Catherine Sherrington, Lindy Clemson, Jacqueline Ct Close, Sarah E Lamb, och publicerades 2018.

I en amerikansk artikel, *Preventing Falls in Hospitalized Patients: State of Science*, presenteras åtgärder för att minska risken för fall, såsom fallriskbedömning, larm, vak, regelbundna ronder (oftast varje eller varannan timme), patientutbildning, miljöanpassning, begränsningsåtgärder, antihalksockor och andra komponenter av multifaktoriella åtgärder [9]. Studien konstaterar att multifaktoriella interventioner kan vara effektivt i fallprevention men att forskning på fallprevention inom slutenvård är bristfällig. Eftersom de flesta studierna är okontrollerade, vilket innebär att effekternas kausalitet inte kan bedömas, är behovet stort av väldesignade studier inom området. Studien gjordes av Jennifer H. LeLaurin och Ronald I. Shorr och publicerades 2019.

En översiktsstudie från USA vid namn *Inpatient Fall Prevention Programs as a Patient Safety Strategy* undersökte effektiviteten av olika fallpreventiva interventioner genom att titta på fyra existerande

översiktsstudier [14]. Interventionerna som ingick var patientutbildning, varningsskylt vid sängen och/eller armband för att uppmärksamma personalen om att det är en riskpatient, utbildning av personal, fotbeklädning, orsaksanalys efter fall och toalettscheman. Vidare ingick även medicinutvärdering, miljöanpassning, rörelselarm, utvärdering av sänggräcke, träning, urinprov, D-vitamin, samt rörelsebegränsning genom väst, bälte och handledsmanschett. Även höftskydd, vilket inte anses vara en preventiv åtgärd, utvärderades. Resultatet visar att multipla interventioner kan med klinisk signifikans minska fallrisk med upp till 30%, även om det inte är klarlagt vilken den optimala kombinationen av åtgärder är. Multipla interventioner är inte studerat tillräckligt systematiskt för att kunna dra slutsatser om eventuella nackdelar och risker. Studien skrevs av Isomi M. Miake-Lye, Susanne Hempel, David A. Ganz och Paul G. Shekelle och publicerades 2013.

En tysk kohortstudie, vid namn *Incidence of In-Hospital Falls in Geriatric Patients Before and After the Introduction of an Interdisciplinary Team-Based Fall-Prevention Intervention*, rapporterade en 18% statistisk signifikant minskning av fall när multifaktoriella åtgärder satts in [10]. Interventionerna inkluderade bland annat fallriskbedömning vid inskrivning och omvärdering efter fall, riskvarning, extra övervakning och hjälp med toalettbesök och förflyttning och informationsblad. Ytterligare interventioner som testades var individuell patient- och vårdgivarrådgivning, uppmuntran till användning av lämpliga glasögon, hörapparat, fotbeklädning samt förflyttningshjälpmedel och utbildning av personal. Den första kohorten, innan interventionen introducerats, omfattade 4 272 patienter och den andra, efter att interventionen introducerats, omfattade 2 982 patienter. Författarna argumenterar för att högriskpatienter behöver få mer uppmärksamhet för att minska fallrisken, och att endast en bedömning vid inskrivning inte är tillräcklig. Studien skrevs av Wolfgang von Renteln-Kruse och Tom Krause Dipl George och publicerades 2007.

En svensk randomiserad kontrollerad studie, vid namn *A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture*, studerade effekten av multifaktoriella interventioner vid lårbenshalsfraktur [15]. Studien gjordes på 199 patienter över 70 år. Interventionerna innefattade färre patienter per rum och fler sjuksköterskor och arbetsterapeuter per patient. Dessutom samarbetade ett team av sjuksköterskor, vårdbiträden, fysioterapeuter, arbetsterapeuter, dietister och sjuksköterskor inom geriatrik. Teamet utvärderade sedan patienten vid inskrivning samt planerade patienternas individuella rehabiliteringsprocesser och mål två gånger i veckan, analyserade orsaken till frakturen och jobbade aktivt med fallprevention. Vidare föreskrevs kalcium och D-vitamin rutinmässigt, näringsintag dokumenterades systematiskt och patienter erbjöds närings- och proteindrycker. Vid risk för sinnesförvirring erbjöds blodtransfusion, patienterna screenades regelbundet för urinvägsinfektioner och andra infektioner, erbjöds syresberikad luft, samt hade rehabiliteringsträning som var systematiskt fokuserad på riskfaktorer. Resultatet visar att multifaktoriella interventioner, där samarbete i teamet samt tydlig fokus på behandling och utvärdering av riskfaktorer är inkluderat, minskar både antalet patienter som faller och det totala antalet fall. Detta

gällde även patienter med demens, vilka har en hög risk för sinnesförvirring vid behandling av lårbenshalsfrakturer. Studien skrevs av Michael Stenvall, Birgitta Olofsson, Maria Lundström, Undis Englund, Bengt Borssén, Olle Svensson, Lars Nyberg och Yngve Gustafson och publicerades 2007.

6-PACK programme to decrease fall injuries in acute hospitals: cluster randomised controlled trial är en australiensk randomiserad kontrollerad studie som undersökte effektiviteten av implementeringen av så kallad 6-PACK genom att studera 46 245 intagna [16]. 6-PACK innebär användning av ett verktyg för att uppskatta fallrisk samt minst en av följande interventioner: övervakning av patienter i badrummet, kontroll av att gånghjälpmedel är inom räckhåll, användning av låg säng, användning av säng- eller stolslarm, och fallvarningsskyltar. Det konstateras att det inte är några skillnader i antal fall och fallolyckor mellan kontroll- och interventionsgrupperna, utan att nya hjälpmedel behövs. Studien skrevs av Anna L Barker, Renata T Morello, Rory Wolfe, Caroline A Brand, Terry P Haines, Keith D Hill, Sandra G Brauer, Mari Botti, Robert G Cumming, Patricia M Livingston, Catherine Sherrington, Silva Zavarsek, Richard I Lindley, Jeannette Kamar, och publicerades 2015.

I HTA-rapporten *Elektroniska larm för prevention av fall och fallskador i slutenvården* från 2018 gjordes en översikt av sex systematiska översikter kring användningen av elektroniska larm i slutenvården och huruvida detta minskade risken för fall och fallskador [17]. Bärbara larm tycks kunna minska fallrisk, framför allt i kombination med andra åtgärder, men det finns också en risk att larm skapar en falsk trygghet hos personalen. Inga slutsatser kring huruvida implementering av larm faktiskt minskar fallrisk kunde därför dras. Rapporten skrevs av Anna Messing Eriksson och Maria Klässbo för region Örebro.

En grupp svenska forskare har tittat på fall efter stroke. En av deras observationsstudier, vid namn *SBP and antihypertensive treatment in the acute phase after stroke and its impact on the risk of falling*, undersökte associationer mellan blodtryckssänkande medicin och fall på stroke-patienter i Göteborg [18]. Inga associationer mellan detta kunde ses. Studien skrevs av Sigvar Kjellberg, Per-Olof Hansson, Bodil Lernfelt och Carina U Persson och publicerades 2019. En annan observationsstudie, *Risk of falling in a stroke unit after acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT)*, testade för olika associationer med fall på 504 stroke-patienter i Göteborg [19]. Det fanns inga statistiskt signifikanta associationer mellan antal mediciner, lågt blodtryck, blodtryckssänkande medicin, MoCA-test (test av nedsatt kognitiv funktion) och fall. De faktorer som sågs ha statistiskt signifikanta associationer med fall var det manliga könet, användning av käpp och nedsatt balans. Nedsatt balans ökade risken för fall upp till nio gånger. Studien skrevs av Carina U Persson, Sigvar Kjellberg, Bodil Lernfelt, Ellen Westerlind, Malin Cruce and Per-Olof Hansson och publicerades 2018. En av dessa forskare uttryckte även ett behov av att kartlägga fallsituationer på stroke-avdelningar, då stroke-patienter är en riskgrupp. Eftersom detta framkom efter situationsanalysens färdigställande var det inte möjligt att inkludera inom ramen för detta uppdrag.

3.3 Sammanfattning

Majoriteten av forskningen om multifaktoriella interventioner som har kunnat identifieras tyder på att åtgärderna sammantaget minskar antalet fall och därmed fallskador. Samtidigt belyste den australienska studien på multifaktoriella interventioner att det inte kunde konstateras någon effekt alls av åtgärderna. Cochrane-studien såg enbart att multifaktoriella interventioner minskade antalet fall, men inte om det påverkade fallrisken. Inga slutsatser kunde dras om andra interventioner. Det faktum att multifaktoriella interventioner undersökts innebär att det inte är möjligt att särskilja vilka konkreta åtgärder som har haft förmågan att minska fallrisken, hur stor effekten av den konkreta åtgärden är och vilka åtgärder som inte haft effekt. Flera artiklar belyser även avsaknaden av väldesignad forskning på fallprevention inom slutenvården. Avsaknaden av forskning skulle kunna bero på att många av dessa preventiva åtgärder redan är väletablerad standard på sjukhusen och att det vore oetiskt att begränsa åtgärderna för en eventuell kontrollgrupp. Sahlgrenska Universitetssjukhuset tillämpar exempelvis redan flera av ovannämnda åtgärder såsom fallriskbedömning, larm i form av larmmattor och larmlister, vak, utökade kontroller hos patienter med hög fallrisk samt medföljning till toalett, antihalksockor, sänggrindar, armband för att uppmärksamma personalen om att det är en riskpatient, förflyttningshjälpmedel och i vissa fall höftskydd. Sammantaget kan det konstateras att det krävs mer väldesignad forskning om fallprevention inom slutenvården generellt och mer forskning på enskilda interventioner inom slutenvården för att kunna göra en kostnadsnyttoanalys. Därutöver skulle det behövas ytterligare svensk forskning för att säkerställa extern validitet, det vill säga, att åtgärderna även har effekt på svenska sjukhus. Att extern validitet är viktig att undersöka bekräftas av att den australienska studien, i motsats till de andra studierna med likande åtgärder, inte visade någon effekt.

4 Marknadsanalys: Näringslivserbjödande kopplat till behovsområdet med relevans för fallprevention

I marknadsanalysen beskrivs näringslivserbjödandet med relevans för behovsområdet som finns på marknaden idag. Produkterna kan delas in i två huvudsakliga kategorier: produkter med en larmfunktion för att uppmärksamma personal om att en patient med fallrisk håller på att resa sig, såsom larmmattor och larmlister, och produkter som syftar till att minska fallrisken hos patienten, såsom antihalkstrumpor eller mattor kopplade till belysning. Utöver detta finns även system för att uppmärksamma personal om att en patient är en fallriskpatient, så att patienten kan få mer uppmärksamhet för att undvika fall.

Nedan följer en beskrivning av ett urval av etablerade produkter och tjänster som slutenvården använder eller kan använda sig av för att minska risken för fall bland inneliggande patienter. Se även situationsanalysen för mer information om problematik med de lösningar som används idag.

4.1 Antihalksockor och antihalkstrumpor

Antihalksockor och -strumpor är sockor och strumpor med halkskydd på båda sidorna för att minska risken att patienten halkar. I situationsanalysen framkom dock att detta inte används till alla patienter på Sahlgrenska Universitetssjukhuset som har behov av strumporna. [20]

4.2 Matta

Det finns flera sorters mattor som kan användas för att minska fallrisk: mattor som tänder sängbelysning och passagelarm i form av mattor som larmar när patienten ställer sig på dem. Sahlgrenska Universitetssjukhuset använder den sistnämnda. Det finns även stötdämpande mattor men dessa minskar inte fallrisken, utan minimerar enbart skaderisken. [20] En gemensam problematik med mattor är att det finns en risk att patienten snubblar på dem och tillhörande sladdar, vilket beskrivs i situationsanalysen. Situationsanalysen visade också på att larmmattor larmar för sent, eftersom patienten redan rest sig när personalen blir medvetna om att patienten är i rörelse, samt att en del patienter undviker att ställa sig på mattan för att de vet att den larmar.

4.3 Sänggrindar

Sänggrindar används för att underlätta för patienten och minska risken för att patienten faller ur sängen. Däremot får den inte användas för att hålla kvar patienten i sängen, och är inte heller lämplig för patienter med demens. Sänggrindar utgör samtidigt en risk om patienten försöker klättra över grinden, vilket beskrivs i situationsanalysen. [21, 22] I situationsanalysen framkom även att det finns sänggrindar med larmlister, vilken då larmar om en patient försöker ta sig ur sängen. Problematiken kring dessa larm beskrivs närmre i situationsanalysen.

4.4 Belysning

Det finns automatisk belysning i exempelvis badrum för att minska fallrisk på grund av mörker. I situationsanalysen kommenterades dock att det är viss fördröjning innan sensorerna reagerar, vilket kan göra att patienter blir oroliga och börjar leta efter en lampknapp. Det finns också golvbelysning och nattlampor för att ge ledljus åt patienten. Detta kan minska fallrisken vid exempelvis toalettbesök nattetid; vilket är en av de prioriterade situationerna utifrån situationsanalysen. [20] Avdelning 19/32 på Sahlgrenska Universitetssjukhuset nämner att de använder sig av en nattlampa vid golvlisten vid dörröppningen men även den belysningen anses vara otillräcklig och för svag.

4.5 Uppmärksamma riskpatienter

För att uppmärksamma personal på att en patient har högre fallrisk kan till exempel olikfärgade filter [20] eller armband användas. Genom denna åtgärd vet personalen vilka patienter som har en högre fallriskbenägenhet och därför behöver ytterligare tillsyn. Sahlgrenska Universitetssjukhuset använder sig av armband.

4.6 Förflyttningshjälpmedel och uppresningsstöd

I situationsanalysen nämndes rullstolar, rollatorer, betastöd, Turner vridplatta och liftar för att minimera fallrisken när patienten går eller reser sig själv. Det finns dock en risk att patienten snubblar på dessa hjälpmedel, exempelvis om rullatorn har hjulet utåt. Detta identifierades som en riskfaktor i situationsanalysen.

4.7 Kameraövervakning

I situationsanalysen framkom att Östra sjukhuset genomfört en pilot med nattlig kameraövervakning för tillsyn av patienter under våren 2020. Denna åtgärd ingick i ett projekt där man testade kameraövervakning på en intensivvårdsavdelning och en Covid-19 avdelning. Resultaten var över lag positiva där kamerorna ansågs förbättra kommunikation och överblick av patienter. Projektet fortsatte efter avslutad pilotstudie. [23]

4.8 Trygghetslarm

Minifinder Nano, som främst används inom vård- och omsorg, är ett exempel på personlarm i form av ett armband som också kan bäras runt halsen. De preventiva funktionerna som inorporerats i Minifinder Nano är en GPS-funktion och en pulsmätare som kan larma vid över- och underskridning av angivna värden. Utöver det har den även en larmknapp, och ett larm som automatisk larmar vid fall och möjlighet till samtal till ett förinställt nummer. Flera användare kan ha tillgång till data genom en app. [24] Vårdhandboken nämner även larm där ett lugnande meddelande med en anhörigs röst spelas upp som exempel på åtgärd vid fallprevention [20]. Det finns ingen information om att dessa mer avancerade larmsystem används inom slutenvården idag. Det faktum att patienter genom Minifinder Nano bär larmknappen med sig är en positiv funktion som Sahlgrenska Universitetssjukhusets nuvarande larmsystem saknar. Pulsmätaren skulle kunna vara ett effektivt sätt för personal att ingripa innan patienter hunnit förflytta sig och GPS-funktionen skulle kunna hitta de patienter med fallrisk som självmant uppsöker toalett och korridor innan olyckan är framme. Sirona har inte kunnat finna att larmet ökar antalet falsklarm vilket är något som borde bedömas innan det tillämpas i större skala. Även om det fortfarande krävs personal för tillsyn vid användandet av ett sådant larm skulle larmet kunna begränsa behovet av tillsyn till de situationer som identifierats som de där fallen kan förhindras med stort värde.

4.9 Oxevision optiska sensorer

Oxevision optiska sensorer avläser puls, andningsfrekvens, hälsotillstånd och ger aktivitetsinfo i realtid till vårdgivaren. Detta gör att vårdpersonal kan få tidiga varningssignaler, såsom när personen sätter sig upp i sängen eller går in i ett rum där fallrisken anses vara högre, exempelvis toaletten, innan en eventuell olycka inträffar. Med Oxevision kan personalen ha koll på fler patienter samtidigt utan att störa patienter i onödan. Oxevision används dock i dagsläget främst inom kommunal omsorg men

bedömdes relevant att lyfta eftersom den har förmågan att förhindra de mest relevanta situationerna som identifierats i situationsanalysen. [25]

4.10 Sammanfattning

Sahlgrenska Universitetssjukhus använder samtliga av ovannämnda hjälpmedel förutom trygghetslarm och Oxevision optiska sensorer. I form av mattor använder sig sjukhuset enbart av larmmattan och de uppmärksammar patienters fallrisk genom armband snarare än genom filter. Många av dessa hjälpmedel har mindre brister och kan i vissa fall till och med innebära en fallrisk. En övergripande utmaning med de flesta hjälpmedel är dessutom att inte alla patienter vill ha hjälp eller kommer ihåg att de behöver hjälp eller hur hjälpmedlet ska användas. De flesta hjälpmedel som används inom slutenvården idag tycks ha i syfte att minska fallrisken när patienten väl har förflyttat sig från sängen och är uppe och går. Som nämns i situationsanalysen kan skadan redan vara skedd då eftersom fallförloppet sker fort när patienten väl är uppe på benen. Minifinder Nano och Oxevision optiska sensorer kan vara lösningar till utmaningen. Ett av problemen som belystes i situationsanalysen var även att patienter är uppe och går i korridoren för att de är oroliga och förvirrade. I den situationen hade ett hjälpmedel som snarare fick patienten att (självvalt) stanna kvar i sängen kunnat bidra med större nytta. Det finns en avsaknad av dessa hjälpmedel på marknaden idag.

I de intervjuer som utfördes för situationsanalysen uttryckte även vårdpersonal ett behov av hjälpmedel som enligt marknadsanalysen inte tycks existera på marknaden idag. Det efterfrågades bland annat täcke eller kläder med rörelsesensorer, kamera som känner av rörelsemönster kopplat till larm, tekniska lösningar för att kommunicera med patienten samt bättre belysning och larmsystem. För att klarlägga vilka befintliga och önskvärda hjälpmedlen som ger störst effekt för de identifierade situationerna bör det göras kontrollerade randomiserade studier om det är etiskt försvarbart. I situationsanalysen framkom också att personalbrist är ett av problemen. Vissa av de hjälpmedel som finns på marknaden idag kan begränsa sjukvårdspersonalens tillsyn till specifika situationer, men de eliminerar inte behovet av tillsyn i de situationer patienter behöver förflytta sig. I stycket 6.

Omvärldsanalys: Användbara tekniker och erbjudanden inom branscher utanför Life science som kan skapa värde för behovsområdet beskrivs potentiella alternativa lösningsförslag till problematiken.

5 Omvärldsanalys: Region Stockholms och Region Skånes arbetssätt inom behovsområdet och deras etablerade lösningar

I omvärldsanalysen beskrivs de nationella riktlinjerna och hur Region Stockholm och Region Skåne arbetar med fallprevention inom slutenvården och deras etablerade lösningar. Västra Götalandsregionens arbetssätt beskrivs även i korthet för en jämförelse mellan regionerna.

5.1 Nationella riktlinjer och åtgärder enligt Vårdhandboken

Aktuella riktlinjer återfinns på Vårdhandboken. Sveriges Kommuner och Regioner, SKR har inlett ett samarbete med Vårdhandboken som innebär att de åtgärds paket för fall och fallskador som finns idag kommer att revideras och i stället ersättas av texter från Vårdhandboken. SKR erbjuder även ett IT-stöd, Rutinkollen, där verksamheter som bedriver vård kan utvärdera hur väl rutiner följs. [26]

Ansvaret för fallprevention inom slutenvården ligger främst på hälso- och sjukvårdspersonalen. Läkaren uppmärksammar fallriskgrupper medan sköterskan leder omvårdnadsarbetet och undersköterskan utför patientnära omvårdnad och därigenom identifierar och rapporterar risker. Arbetsterapeuten, som genomför fallrisk- och ADL-bedömningar³, förebygger nedsättning av aktivitetsförmåga, och sjukgymnasten bedömer patientens fysiska status och undervisar vårdpersonalen i fallprevention. [27]

5.1.1 Fallriskbedömning

Om en patient som är över 65 år eller en riskpatient inte fallriskbedömts på mottagningen ska hen, inom två timmar, tillfrågas om hen fallit under det senaste året. Dessutom ska vårdpersonalen svara på frågan: *"Tror du att denna patient kommer att falla om inga fallförebyggande åtgärder sätts in?"*. Om någon av frågorna besvaras med ett *"ja"* ska patienten inom ett dygn bedömas, i första hand med Downtown Fall Index. [2] I Downtown Fall Index, som är ett screeningverktyg, sätter man poäng på flera riskområden. Delområdena innefattar tidigare fall, medicinering, sensorisk funktionsnedsättning, kognitiv funktionsnedsättning och gångförmåga. Ju högre totalpoäng, desto högre fallrisk. Hänsyn bör också tas till fördelningen av poäng inom de olika delområdena för att se vilka åtgärder som bör sättas in. [28] Om patienten uppvisar ett försämrat hälsotillstånd, förvirring eller oro ska också fallriskbedömning ske.

5.1.2 Läkemedel

Patienter som står skrivna på minst fyra läkemedel, eller läkemedel som är smärtstillande, lugnande eller blodtryckssänkande, ska riskbedömas regelbundet. Antal läkemedel ska begränsas och ordinarie läkemedel ska med jämna mellanrum ses över. Dessutom ska tidpunkten för laxerande- och urindrivande läkemedel planeras för att undvika behov av nattliga toalettbesök. Intravenösa behandlingar ska också undvikas på kvällen om det är möjligt. Vidare ska patienten ombedjas vara uppmärksam på eventuell yrsel och andra effekter vid nya läkemedel och få instruktioner om hur droppställningen ska hanteras. Fram till att motsatsen är bevisad ska fall ses som en effekt av läkemedel eller sjukdom. [2]

³ Bedömning av personens förmåga och behov av hjälp för att klara av aktiviteter i det dagliga livet

5.1.3 Vid kognitiv svikt

Vid kognitiv svikt ska patienten visas runt i sin vårdmiljö och vid förvirring regelbundet re-orienteras genom upplysning om dag och var patienten befinner sig samt ges gott om tid. Om patienten är förvirrad eller fallbenägen bör hen placeras nära expedition eller personalutrymmen samt ges en låg säng vid behov. Vidare bör personalen svara snabbt på ringningar och uppmuntra närstående att spendera tid hos patienten. [2]

5.1.4 Nutrition

För att undvika bland annat muskelsvaghet ska patienten vara välnutrierad. Personal bör även ge tips om D-vitaminrik mat för att motverka benskörhet, och vid behov, skriva ut vitamin- eller kalciumtillskott vid hemgång. [2]

5.1.5 Vårdmiljö

Patienten bör upprepade gånger visas runt. För att kontrollera vårdmiljön ska regelbundna snubbelronder genomföras. Riskfaktorer, som hinder, överflödiga saker och sladdar, tas bort eller kontrolleras. Säng och sängbord ska vara låsta. Larm och ringklocka ska kontrolleras och vara nåbara av patienten. Belysningen ska vara bra, men utan att blända. Stolar ska ha karmar och vara i rätt sitthöjd. Korridoren ska vara säker, ha fria golvytor och torkas en halva i taget. Antihalktejp bör monteras och spill ska alltid torkas upp. Dessutom bör vertikala stödhandtag finnas nära toaletten. [2]

5.1.6 Rörlighet och mobilisering

Patienten och dess närstående bör informeras om hur de ska minimera fallrisk, och patienten ska även instrueras till att resa sig långsamt och vara uppmärksam på yrsel. Patienten ska också ha halkfri fotbeklädning och erbjudas fysisk aktivitet. Vid behov ska patienten erbjudas handledda promenader, rörelseprogram och hjälp av arbetsterapeut eller sjukgymnast för bedömning, träning och/eller utprovning av förflyttningshjälpmedel. Eventuella gånghjälpmedel ska kontrolleras regelbundet. [2]

5.1.7 Toalettbesök och personlig hygien

Patienter med akuta behov av toalettbesök ska placeras nära toaletten. Toaletten ska ha armstöd och lampan bör vara tänd nattetid. Patienter ska ha papper och toalettsaker inom räckhåll. Manliga patienter ska uppmuntras att sitta ned samt ges urinflaska. Toalettstol vid sängen och hjälp innan sänggående ska erbjudas till riskpatienter. [2]

5.1.8 Sängläge

Patientens säng ska ha rätt höjd utifrån patientens behov och vara låst. Ringklocka och nödvändiga föremål ska vara inom räckhåll. Sänggrindar, larm och andra skyddsåtgärder bör användas vid behov. [2]

5.1.9 Dokumentation

Identifikation och dokumentation ska ske av riskpatienter, riskaktiviteter, riskmoment, fallförebyggande åtgärder och fallrisk. I patientens journal ska fallrisk dokumenteras. Om patienten varit hos annan vårdgivare ska information om fallrisk och preventiva åtgärder efterfrågas. All personal ska få information om fallrisk, rutiner och förebyggande åtgärder. Undervisning om fallrisk ska ingå i personalutbildning, samt ges till patient och närstående. [2]

Kompetens inom fall, fallrisk, behandling och rehabilitering ska vara hög hos personal inom geriatriken, eftersom dessa patienter har högre fallrisk. [29]

5.2 Region Stockholms arbetssätt och etablerade lösningar inom fallprevention

I Region Stockholms vårdprogram för fallprevention återfinns samma riktlinjer som på Vårdhandboken. Båda är skrivna av Dr. Margareta Skog [30]. Dessutom intervjuades personal på Jakobsbergsgeriatriken på Jakobsbergs sjukhus för att få en djupare förståelse för hur de arbetar med fallprevention. Kontakt togs med ett flertal representanter på större sjukhus i Region Stockholm men dessa kunde inte prioritera ett deltagande i intervju på grund av covid-19.

5.2.1 Jakobsbergsgeriatriken på Jakobsbergs sjukhus

Personalen betonade att man följer de nationella riktlinjerna. I enlighet med dessa görs en riskbedömning enligt Downtown Fall Index. Om något avvikande upptäcks, det vill säga ett värde över 3 poäng, utformas en aktivitetsplan. Beroende på patient och vilken poäng som ges i Downtown Fall Index sätts olika åtgärder enligt NANDA in. NANDA är ett klassificeringssystem för omvårdnadsdiagnoser och innefattar bland annat omvårdnadsåtgärder [31].

De första åtgärderna som sätts in är låg säng, halksockor och att se till att hjälpmedel är nära till hands och låsta. Är patienten väldigt rörlig så används även en larmmatta och/eller larmgrindar, i likhet med hur man arbetar på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Utöver detta kan även åtgärder som minskar fallskadan användas. Ett exempel är en mjuk matta för de patienter som riskerar att ramla ur sängen. Mattan fungerar som ett höftskydd och är stötdämpande vid fall. I vissa rum används också golvlarm. Detta gäller framför allt enkelsalar längre bort från expeditionen. Golvlarmen är rörelselarm som uppmärksammar personalen när patienten rör sig i nivå med sängen.

På morgonen samlas hela teamet, innefattande bland annat läkare, undersköterskor och sjuksköterskor, som ska arbeta med en viss patientgrupp. Under mötet används en checklista där

fallrisk är en stående punkt. Checklistan innefattar en daglig uppdatering, vilka patienter som har fallrisk och vilka åtgärder som satts in. Denna rutin har tillkommit på grund av den höga fallfrekvensen som har föranlett ett behov av att kunna tala om fall och fallprevention i grupp på avdelningen.

5.3 Region Skånes arbetssätt och etablerade lösningar inom fallprevention

Region Skåne har inga egna riktlinjer för fallprevention, men har riktlinjer för vård av osteoporos samt rekommenderar Region Sörmlands vårdprogram för fallprevention som stöd [32]. Region Skåne har däremot sammanfört riskområdena fall, undernäring och trycksår eftersom många patienter som har fallrisk också har risk för undernäring och trycksår och det underlättar informationsöverblicken av patienten. Det finns ett ombud för riskområdena och en gemensam utbildning för att sprida kunskap kring prevention inom riskområdena.

Sörmlands riktlinjer riktar sig både till personal på särskilt boende, primärvård och slutenvård. De innefattar bland annat att bedömning med Downtown Fall Index ska göras på patienter över 65 år, uppföljning och omprövning, användning av höftskyddsbyxa till de personer som faller trots fallpreventiva åtgärder och användning av passagelarm såsom larmmatta om patienten inte kan använda ringklocka för att kalla på hjälp och har samtyckt till detta [33].

Sjukhuspersonal uppmanas att tänka proaktivt, uppmärksamma förvirrade patienter samt analysera och åtgärda orsaken till förvirring. Ytterligare rutiner som rekommenderas är gruppgymnastik, max 11 timmars nattfasta, riskronder och tydliga rumsmarkeringar av toalett. Över lag rekommenderas att minska ledtider, då dessa ökar risken för fall [33].

Man rekommenderar även ett tvärprofessionellt samarbete mellan alla de som kommer i kontakt med personer över 65 år. Ansvarsområden för olika yrkesgrupper liknar i hög grad de som återfinns under *5.1 Nationella riktlinjer och åtgärder enligt Vårdhandboken*. Vårdprogrammet hänvisar också till vikten av tydliga rutiner för att minska antalet fall. Exempel på rutiner är inskrivningsrutiner och information om fallprevention till patienten, sammanställning och analys av antal fall per månad, tvärprofessionella fördjupade fallutredningar med fokus på multifaktoriella åtgärder och uppföljning samt utskrivningsrutiner [33].

Region Skåne erbjuder en nätbaserad utbildning i fallprevention för anställda [34]. Region Skåne har även genomfört en innovationsupphandling med målet att minska fallolyckor med 20% som resulterade i ett kommande införande av en sensorplatta tillverkad av Phillips. Plattan läggs likt den på Lasarettet i Landskrona under ryggen i sängen och larmar när patienten lyfter från plattan. Det som skiljer denna platta från den som tillämpas i Landskrona är en högre känslighet, möjligheten att koppla den till en smartphone och en kedjelarmsfunktion. Kedjelarmet innebär att larmet automatiskt går vidare till nästa person i kedjan om första personen inte reagerar på det. Plattan har också möjlighet att avläsa andning, puls och andra mätvärden samt integreras med journalsystemet. På grund av

GDPR och utmaningar med säker sändning av krypterad patientdata avvaktar Region Skåne med integrationen i journalsystemet. Användningen av plattorna beräknas starta sommaren 2021 på en geriatrisk- och en medicinavdelning på Skånes Universitetssjukhus.

Sus förvaltning (Malmö, Lund, Ystad, Trelleborg och Landskrona) planerar även att addera fallprevention som stående punkt på agendan under nuvarande pulsmöten där avdelningens team samlas för att gå igenom patienterna. Vidare har Sus förvaltning ett fallnätverk bestående av representanter från varje avdelning som bland annat diskuterar effektiviteten av åtgärder inom fallprevention och kartlägger de situationer där fall är sker mest frekvent. Med hjälp av Regionens statistikverktyg Clickview görs årligen uppföljningar på antalet patienter som fått en fallpreventiv vårdplan, antalet fallolyckor, hur de inträffat och under vilka omständigheter. Statistikverktyget är kopplat till journalsystemet

5.3.1 Lasarettet i Landskrona

Enligt personalen är den främsta anledningen till framgång i Landskronas fallpreventiva arbete Gröna korset-mötet som sker varje morgon. Gröna korset är ett sätt att arbeta med patientsäkerhet, vilket liknar Sus förvaltningsplaner om att ha fallprevention som en stående agendapunkt. Landskrona är även med i en pilot för det digitala införandet av Gröna korset. Under mötet diskuteras bland annat patienters status, nyinskrivna, fallriskbedömningar, riskpatienter för fall eller de fall som skett och potentiella förbättringar. Om ett fall har skett analyserar man orsaker och gör en ny riskbedömning. Landskrona Lasarett konstaterar, likt Sahlgrenska Universitetssjukhuset, att man behöver bli bättre på att göra nya fallriskbedömningar vid patienters förändrade hälsotillstånd.

Arbetsterapeuterna och sjukgymnasterna i Landskrona arbetar aktivt för att hjälpa till med hjälpmedel. Anställda åker även till hjälpmedelsmässor för att uppdatera existerande hjälpmedel med bättre alternativ. Via mässan identifierades larmplattor som läggs under patientens rygg och larmar så fort patienten reser sig. Personalen upplever att larmplattorna, vilka har använts i hög utsträckning under två års tid, dels är mer effektiva än larmmattorna eftersom de larmar tidigare, dels på grund av ett lägre antal falsklarm. I dagsläget använder sig Sahlgrenska Universitetssjukhuset inte av larmplattor.

I Landskrona har man även testat extra låga sängar som till skillnad från ordinarie låga sängar går ända ned i golvet. Det är inte möjligt att sätta sänggrindar på dessa och de används därför tillsammans med mjuka mattor. Sängarna kan minska antalet fall eftersom det inte finns någon fallhöjd men däremot löper patienter risk att rulla ut ur sängen. Dessutom krävs ytterligare personalresurser eftersom de låga sängarna påverkar patientens förmåga att resa sig upp själv. Trots att de extra låga sängarna upplevs bättre ur fallpreventionssynpunkt har man återgått till ordinarie låga sängar som kan kompletteras med sänggrind eftersom de är bättre ergonomiskt för personalen.

Likt Östra sjukhuset har Landskrona Lasarett sökt tillstånd för användning av övervakningskameror i enkelrum. De kommer även förse dörrarna till enkelrum med fönster för enklare tillsyn av patienter. Båda dessa åtgärder är lärodomar från isoleringen som krävts på grund av covid-19-pandemin.

Andra åtgärder som sätts in är extravak när en patient bedöms ha hög fallrisk. Dessutom är man noga med att placera patienter med risk för fall nära expeditionen. Även Sahlgrenska Universitetssjukhuset tillämpar dessa åtgärder. Nattpersonalen ger också patienter urinflaskor för att minska nattliga toalettbesök samt ser till att ringklockan är placerad inom räckvidd. Urindrivande läkemedel ges i god tid för att undvika behov toalettbesök på natten och interventioner sätts in dagtid. Dessa åtgärder följer god praxis.

5.4 Västra Götalandsregionens arbetssätt och etablerade lösningar inom fallprevention

5.4.1 Sahlgrenska Universitetssjukhuset

På Kvalitetsstrategiska avdelningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset finns en grupp som arbetar med verksamhetsutveckling och fallprevention. Gruppen leds av en kvalitetstrateg och består av en chefsläkare och doktorand som delar med sig av forskning inom fallprevention, en sjukgymnast, en systemansvarig för journalsystemet Melior, en läkemedelrepresentant och verksamhetsutvecklare inom olika verksamhetsområden, till exempel geriatrik. Gruppen arbetar i första hand med händelseanalyser av vårdskador, vilket ingår i patientsäkerhetsarbetet. Chefsläkaren ansvarar för kvalitetsgranskning av dessa. Gruppen arbetar med patientsäkerhet i realtid vilket innebär att åtgärder kan sättas in direkt. Ett stort fokus för gruppen är att sprida goda exempel och arbetssätt om till exempel hur fallriskronder ska göras. Idag byggs hemsidor för detta ändamål.

Ett pågående arbete som utförs av gruppen är att försäkra sig om att mallarna för fallprevention i journalsystemet är lätthanterliga och att information kring fallpreventiva åtgärder samlas på ett för vårdpersonalen synligt sätt. Detta var ett behov som nämndes i situationsanalysen. Journalsystemet uppdateras i nuläget med dessa förbättringar. Idag är de patienter som har hög fallrisk urskiljbara i journalsystemet. Det finns information kring vilka åtgärder som behöver sättas in för dessa patienter och mätningar kan göras på fallfrekvens och om riskbedömningar utförts och följts upp korrekt.

Sahlgrenska Universitetssjukhuset implementerar nu även en "dashboard" för uppföljning av resultat kopplat till fallprevention på övergripande och vårdenhetsnivå, likt den som används inom NU-sjukvården. Situationsanalysen visade att Gröna Korset idag inte används i önskvärd utsträckning och dashboarden skulle kunna vara en alternativ lösning. Även där ska uppföljningar på antal fall, riskbedömningar och upprättade planer göras i syfte att undersöka förbättringspotential.

Gruppen arbetar också med en pilot för att implementera multifaktoriella åtgärder i patienternas plan för att minska antalet fall. Detta ska öka möjligheten att sätta in rätt åtgärder och se till så att åtgärderna följs upp och skickas till rätt vårdgivare.

Vidare har det gjorts en ny upphandling av antihalkstrumpor för hela sjukhuset i stället för separat för respektive avdelning, något som varit dyrt och tidskrävande. Förhoppningen är att tillgången på antihalkstrumpor nu kommer förbättras.

På de avdelningarna som intervjuades för situationsanalysen tillämpas idag följande åtgärder för patienter med högre fallrisk: placering av patienterna nära expeditionen, extravak, och fler kontroller i patientsalarna. Det finns patientsäkerhetsgrupper som arbetar med avvikelshantering och sjuksköterskor ansvariga för äldre som ser till att det finns färdiga "hjälpmedelspåsar" med antihalkstrumpor och armband för att uppmärksamma patienter.

5.5 Sammanfattning

De nationella riktlinjerna används som utgångspunkt i Region Stockholm, Region Skåne och Västra Götalandsregionen. Trots detta finns det vissa skillnader i hur Regionerna arbetar. Lasarettet i Landskrona i Region Skåne använder sig av Gröna Korset under sina morgonmöten, medan Jakobsbergsgeriatriken i Region Stockholm använder sig av en egen checklista. Således följer de båda Sus tanke om att ha fallprevention som en stående agendapunkt. Det framkom inte under intervjuerna inom ramen för situationsanalysen huruvida eller vilken process Sahlgrenska Universitetssjukhuset följer för att diskutera fallrisk av patienter som rutin. På Sahlgrenska Universitetssjukhuset beskrivs arbetet med Gröna Korset inte användas i önskvärd utsträckning. Däremot använder sig Sahlgrenska Universitetssjukhuset sig av en dashboard för att följa upp resultat kring fallprevention, vilket liknar Sus användning av Clickview. Både Lasarettet i Landskrona och Jakobsbergsgeriatriken nämnde mattor och sänggrindar, men endast Lasarettet i Landskrona nämnde extra låga sängar. Dessutom tycks Lasarettet i Landskrona arbeta mer aktivt med att hitta nya hjälpmedel och lösningar än vad Jakobsbergsgeriatriken gör. Båda sjukhusen använder sig av andra larmsystem än Sahlgrenska Universitetssjukhuset, exempelvis rörelselarm på golvnivå och larmplattor vilka skulle kunna överkomma en del av problematiken med larmmattor som nämndes i situationsanalysen. Larmgrindar nämndes av representanter på alla sjukhusen. Sammanfattningsvis finns det, trots övergripande nationella riktlinjer, regionala skillnader i åtgärder och arbetsprocesser. Västra Götalandsregionen skulle med fördel även kunna testa de alternativa larmsystemen. Ett regionsövergripande kunskapsdelningssystem skulle således kunna säkerställa att alla verksamheter håller sig uppdaterade kring nya lösningar och deras effektivitet för ett förbättrat fallpreventivt arbete.

6 Omvärldsanalys: Användbara tekniker och erbjudanden inom branscher utanför Life science som kan skapa värde för behovsområdet

I omvärldsanalysen beskrivs användbara tekniker och erbjudanden inom andra branscher, utanför Life science, som kan skapa värde för det aktuella behovsområdet och exemplifiera branschöverskridande

samarbeten. Utifrån situationsanalysen identifierades ett flertal situationer som potentiellt skulle kunna förhindras med hjälp av tekniker och metoder som traditionellt inte används inom slutenvården. Dessa situationer uppstår främst när förvirrade eller oroliga patienter, oftast på grund av demensdiagnos eller medicinering, förflyttar sig från sängen.

Generellt efterfrågades främst förbättrade larmsystem för att förhindra att patienten förflyttar sig från sängen utan tillsyn, snarare än hjälpmedel som möjliggör en självständig förflyttning. Detta då vikten av mänsklig närhet betonades. Fokus har därför legat på det förstnämnda vid identifiering av alternativa branscher.

De tre branscherna och metoderna som selekterats är Robotics, artificiell intelligens (AI) och Övriga tekniska hjälpmedel. Robotics används redan idag för att underlätta inom demensvård, dock inom andra områden än fallprevention. Robotics kan underlätta individuell och personlig hjälp till patienter, trots begränsade personalresurser. Exempelvis kan Robotics användas för att lugna patienter vid förvirring eller oro. Att patienter med demens kliver upp ur sängen och vill vandra i korridoren på grund av förvirring och oro identifierades även som en av de vanligaste situationerna där fall kan inträffa. Samtidigt gjordes bedömningen i stycket 4. *Marknadsanalys: Näringslivserbjudande kopplat till behovsområdet med relevans för fallprevention* att det finns en avsaknad av preventiva åtgärder som får patienten att (självvalt) stanna kvar i sängen. Artificiell intelligens identifierades utifrån att sensorer och AI till exempel kan användas i syfte att förutsäga fallrisk innan patienten ställt sig upp från sängen för att utföra sina behov. Även den situationen identifierades som en av de situationer där fall kan förhindras med störst värde för både vården och individen. Samtidigt kan AI minimera falsklarm, vilket beskrivs som en utmaning av hälso- och sjukvårdspersonal. Övriga tekniska hjälpmedel innefattar andra verktyg och hjälpmedel som kan användas för fallprevention i de specifikt identifierade situationerna.

6.1 Robotics

En aktör inom robotics är Robotdalen, som fokuserar på hälsa och välfärd samt industri. Robotdalen tillhör delvis Mälardalens högskola, men samarbetar också med regioner och företagspartners. [35] Vid definierade behov kan Robotdalen hjälpa till att identifiera och implementera tekniska lösningar [36].

I situationsanalysen framkom bland annat ett behov av att få oroliga patienter att välja att stanna kvar i sängen. En produkt som finns inom robotics, och som idag används på vissa demensboende är en terapikattrobot, JustoCat, utvecklad vid Mälardalens högskola. Roboten lugnar patienten genom att bete sig som en riktig katt, jama och andas, men den är också "tålmodigt, tålig och hygienisk" till skillnad från en riktig katt som hoppar ned från knät, kan bli skadad eller vara ett problem för allergiker. [37] JustoCat har visat sig ha lugnande effekt samt öka livskvalitén för personer med demens [38] och är registrerad som en medicinskt teknisk produkt klass 1 hos Läkemedelsverket [39].

Ett annat exempel på en robotic-produkt som skulle kunna användas till att lugna patienter är robotgiraffen. Robotgiraffen är en ställning kombinerad med en förenklad variant av en surfplatta, anpassad för att personer som är ovana vid surfplattor och datorer ska kunna använda den. Ställningen kan röra sig i hemmet och styrs av vårdpersonalen via en dator [37, 40]. Via surfplattan kan man ha videosamtal och om den boende inte svarar på en uppringning kan robotgiraffen gå runt i hemmet och undersöka att allt är som det ska. Idag används den inom vård och omsorg för att underlätta kommunikation mellan vårdpersonal och de boende och för att minska arbetsresor [37]. Den kan också användas av anhöriga för att kommunicera [41]. Giraffens ställning skulle troligtvis ta onödig plats på ett sjukhus, och inte bidra med lika mycket mervärde som i ett hem, men den enkla surfplattan skulle kunna användas av både personal och närstående för att kommunicera med, reorientera och lugna patienter. Detta skulle vara användbart exempelvis om patienter är oroliga eller förvirrade, oavsett om det är på grund av demens eller medicinering.

Eftersom situationsanalysen främst belyste ett behov av bättre larmsystem är detta vad som fokuserats på i nulägeskartläggningen. Det är dock möjligt att robotics inom snar framtid kommer kunna användas som en ledsagare för att hjälpa patienter att gå på toaletten själva. Detta skulle både kunna minska fallrisken för patienten och arbetsbelastningen för personalen. En sådan lösning skulle även vara optimal utifrån en integritetssynpunkt. Forskare i Japan har till exempel utvecklat en robotsvansprototyp som fungerar som en motvikt och beräknar bärarens tyngdpunkt. Utifrån detta svingas svansen för att förbättra balansen och motverka fallrisk [42]. Ett annat exempel är en studie på en robotkäppsprototyp, som beräknar och håller den bästa lutningen på kappen för att minska risken för fall [43].

6.2 Artificiell intelligens (AI)

Flera behovsägare efterfrågade effektiva larmsystem, som varken larmar för sent eller i onödan. Detta är något AI skulle kunna uppfylla, då AI kan lära sig beteendemönster och bli bättre på att larma korrekt, exempelvis genom olika sensorer. Ett exempel är Nectarine Healths armband som är kopplat till satelliter och en app. Här används AI för att analysera bärarens beteendemönster och för att omedelbart identifiera fall. Dessutom kan bäraren själv använda armbandet för att larma. Armbandet från Nectarine Health är ingen preventiv teknik och används inte inom slutenvården idag, utan snarare för att patienter ska kunna bo kvar längre i sin hemmiljö [44]. Det är dock ett exempel på hur AI kan användas för att förutse beteenden. Armbandet skulle möjligtvis kunna utvecklas för att uppnå en funktionalitet där beteendemönster kan identifieras och larm kan slås innan ett fall sker.

Ett annat exempel är sensorer som kan kopplas till exempelvis täcken, vilka kan lära sig skillnaden mellan när patienten enbart rör sig i sömnen och när hen håller på att vakna upp, och därigenom minska mängden falsklarm. Det finns också exempel på där AI används tillsammans med sensorer i kläder, som kan mäta bland annat puls och blodtryck. Detta skulle också vara användbart om en

patient på grund av medicinering till exempel får sänkt blodtryck, vilket ökar fallrisken. Fördelen med att inkorporera sensorer i kläder är att det inte uppfattas vara lika stigmatiserande som synliga sensorer, vilket skulle kunna öka viljan att använda larmet. Idag finns exempelvis en tröja med sensorer, som främst används för personer med Parkinsons, epilepsi eller som haft en stroke. [45]

En översiktsstudie på användningen av sensorteknologi på ett vårdhem visar dock på att det sker en relativt hög andel falsklarm, 16%, och att det därför inte är säkerställt om antalet fall faktiskt minskar. Studien gjordes av Kosse et al och publicerades 2013. [46] Det är dock mycket troligt att tekniken utvecklats de senaste åtta åren, och att risken för falsklarm därför är mindre idag. Dessutom skulle olika slags sensorer och pulsmätare kunna användas för att ge personalen en förvarning om att en patient håller på att vakna. Detta skulle göra det möjligt för personalen att veta när de behöver vara mer uppmärksamma på en patient, exempelvis via en kamera som automatiskt startas med hjälp av pulsmätare eller rörelsesensor. Kameran skulle också kunna fungera som en kommunikativ enhet, med eller utan skärm, via vilken personalen kan prata med och lugna ned patienten samt be patienten att vänta på personal inför exempelvis toalettbesök. Det finns exempelvis övervakningskameror som med hjälp av AI identifierar och följer mänskliga objekt samt erbjuder möjlighet att tala med de som passerar [47]. Ett annat exempel är Brainwork som använder kameran på en smartphone för att avläsa och analysera en patients puls och hälsotillstånd [48].

6.3 Övriga tekniska hjälpmedel

I situationsanalysen lyftes behovet av en lugnande miljö för att minska oro. För att lugna ned oroliga och förvirrade patienter kan även andra hjälpmedel från olika industrier användas. Ett exempel skulle kunna vara en ljudenhet med hörlurar, där patienten kan lyssna på radio eller musik. Musik har även visat sig ha en avslappnande effekt, vilket förstärks ytterligare om det är musik som lyssnaren tycker om [49]. Detta följer också reminiscensmetoden som används för att stärka personer med demens. Reminiscens innebär att minnen triggas, ofta från barndomen och ungdomen då dessa är minnen som bleknar sist. Detta kan dock även trigga negativa känslor. [50]

I situationsanalysen bedömdes fall oftast ske på natten. Det fanns dock meningsskiljaktigheter kring detta. Ett exempel på ett verktyg som skulle kunna vara användbart för att minska fall på just natten är sömntränare som används för att få småbarn att inte stiga upp ur sängen för tidigt. Sömntränaren är en klocka som anger tid och särskiljer mellan natt och dag, till exempel genom färger eller blundande ögon på ett djur. [51] En sådan klocka skulle kunna förhindra att förvirrade personer går upp mitt i natten, framför allt under sommarhalvåret när det blir ljus väldigt tidigt, och i stället får dem att somna om.

Ett enklare sätt att upptäcka pulsförändringar är med hjälp av pulsklockor som idag används främst till träning. Eftersom pulsen är lägre när man sover [52] kan vårdpersonal se i tillhörande app eller datorprogram om pulsen hos en patient blir högre, vilket då tyder på att patienten är på väg att vakna.

Även denna lösning skulle vara mer effektiv om det fanns tillgång till bildmonitorering och kommunikation, eftersom personalen då skulle kunna se om patienten är på väg upp för att uppsöka toaletten.

6.4 Sammanfattning

AI kan bland annat hjälpa till med att förutspå patienters beteende och fysiologiska förändringar och därmed uppmärksamma personal om att fallrisksituation är på väg att uppstå. AI är dock inte tillräckligt i sig själv utan bör kombineras med hjälpmedel för att kommunicera med patienten. Detta för att få patienten att inte resa sig från sängen utan tillsyn. Ett sådant kommunikativt hjälpmedel skulle kunna vara giraffen, som är en robotic-produkt. Robotic kan användas både i övervaknings- och kommunikationssyfte, men också för att lugna ned patienten när personal inte är närvarande och därigenom minska oro. Ett annat verktyg för att minska oro är musikspelare då musik har en avslappande effekt. Ytterligare ett hjälpmedel för att få patienten att självvalt stanna kvar i sängen är en sömntränare, som underlättar i re-orientering och påminner patienten om att det är natt och att hen bör somna om. Även pulsklockor kan användas för att uppmärksamma personal på om en patient håller på att vakna.

Sammanfattningsvis täcker de analyserade branscherna in ett flertal av de situationer som har bedömts kunna förhindra fall med störst värde för både vården och individen. Vid en jämförelse med marknadsanalysen blir det även tydligt att fördelarna med metoderna och teknikerna inom branscherna som beskrivs här kan vara fler än andra redan etablerade näringslivserbjudanden. Det krävs dock mer forskning inom branscherna generellt samt forskning på hur applicerbara teknikerna och metoderna är inom området fallprevention. Bedöms teknikerna och metoderna vara säkra och effektiva för att förhindra fall kan de behöva utvecklas och anpassas för slutenvården och en äldre målgrupp.

7 Adresserade frågor för framtiden

Utifrån nulägeskartläggningen i jämförelse med situationsanalysen har det uppstått ytterligare och mer detaljerade frågor som tillkommer till de problemställningarna som lyfts i situationsanalysen. Eftersom frågorna är specifika delas de upp nedan enligt nulägeskartläggningens struktur.

7.1 Pågående och befintlig forskning kring fallprevention

- Vilken effekt har de enskilda preventiva åtgärderna?
- Vilka preventiva åtgärder har bäst effekt för de identifierade situationerna inom situationsanalysen?
- Vilken är den mest effektiva preventiva åtgärden inom slutenvården?
- Skiljer sig fallolyckor och -prevention inom de i situationsanalysen intervjuade avdelningarna mot stroke-avdelningar?

7.2 Marknadsanalys: Näringslivserbjudande kopplat till behovsområdet med relevans för fallprevention

- Hur överkommer man problemet med riskpatienter som inte vill ha hjälp?
- Kan trygghetslarm och optiska sensorer vara alternativ för att tidigare än etablerade hjälpmedel inom slutenvården upptäcka förflyttningar och således minimera fallrisk?

7.3 Omvärldsanalys: Region Stockholms och Region Skånes arbetssätt inom behovsområdet och deras etablerade lösningar

- På vilket sätt kommer användningen av kameror att påverka fallrisken?
- Hur kan man säkerhetsställa att arbetssätt och etablerade lösningar delas över regioner, för att gynna det fallpreventiva arbetet i Västra Götalandsregionen och hela landet?

7.4 Omvärldsanalys: Användbara tekniker och erbjudanden inom branscher utanför Life science som kan skapa värde för behovsområdet

- Hur kommer utvecklingen av AI och robotics som användbara tekniker inom fallprevention se ut i framtiden?
- Kan befintliga lösningar inom AI, robotics och övriga tekniska hjälpmedel anpassas och vidareutvecklas för användning inom slutenvården?

Källhänvisning

- [1] "Socialstyrelsen," [Online]. Available: <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-varvskador/varvskador/fallskador/>.
- [2] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/fallprevention/atgarder-pa-sjukhus/>.
- [3] H. H. & R. Andersson, "Att förklara kommunala skillnader i fallskador bland äldre - en kunskapssammanställning," Sveriges Kommuner och Landsting, Karlstad Universitet, 2009.
- [4] K. V. M. & W. W. Hill, "Falls in the acute hospital setting: impact on resource utilisation," *Australian Health Review*, vol. 31, nr 3, pp. 471-477, 2007.
- [5] T. & M. R. Masud, "Epidemiology of falls," *Age and Ageing*, vol. 30, nr 4, pp. 3-7, 2001.
- [6] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/fallprevention/begransnings--och-skyddsatgarder/>.
- [7] B. A. V. M. D. E. A.-M. C. A. D. Robert O Morgan, "Low-intensity exercise and reduction of the risk for falls among at-risk elders," *The Journals of Gerontology: Series A*, vol. 59, nr 10, p. M1062–M1067, 2004.
- [8] M. Z. F. N. e. a. Sherrington C, "Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis," *British Journal of Sports Medicine*, vol. 51, pp. 1750-1758, 2017.
- [9] J. H. a. R. I. S. LeLaurin, "Preventing Falls in Hospitalized Patients: State of the Science," *Clinics in geriatric medicine*, vol. 35, nr 2, pp. 273-283, 2019.
- [10] W. V. R. M. T. K. D. Geogr, "Incidence of In-Hospital Falls in Geriatric Patients Before and After the Introduction of an Interdisciplinary Team–Based Fall-Prevention Intervention," *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 55, nr 12, pp. 2068-2074, 2007.
- [11] M. Rosén, "Åtgärder för att förhindra fall och frakturer hos äldre," Statens Beredning för Medicinsk och Social Utvärdering (SBU), Stockholm, 2012.
- [12] "Umeå Universitet Säkra Steg," [Online]. Available: <https://sakrastep.se/sa-gar-studien-till/>.
- [13] D. S. P. C. M. G. H. K. C. R. K. N. Cameron ID, "Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals," *Cochrane Database of Systematic Reviews*, nr 9, 2018.
- [14] S. H. D. A. G. P. G. S. Isomi M. Miake-Lye, "Inpatient Fall Prevention Programs as a Patient Safety Strategy," *Annals of Internal Medicine*, 2013.

- [15] M. O. B. L. M. E. U. B. B. S. O. N. L. & G. Y. Stenvall, "A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture," *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, vol. 18, nr 2, pp. 167-175, 2007.
- [16] M. R. T. W. R. B. C. A. H. T. P. H. K. D. e. a. Barker A L, "6-PACK programme to decrease fall injuries in acute hospitals: cluster randomised controlled trial," *British Medical Journal*, 2016.
- [17] M. K. Anna Messing Eriksson, "Elektroniska larm för prevention av fall och fallskador i slutenvården," HTA-enheten CAMTÖ, Örebro, 2018.
- [18] H. P. L. B. P. C. Kjellberg S, "SBP and antihypertensive treatment in the acute phase after stroke and its impact on the risk of falling," *Journal of Hypertension*, vol. 37, nr 5, pp. 1032-1039, 2019.
- [19] S. K. B. L. E. W. M. C. a. P.-O. H. Carina U Persson, "Risk of falling in a stroke unit after acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT)," *Clinical Rehabilitation*, vol. 32, nr 3, p. 398-409, 2018.
- [20] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.varldhandboken.se/varld-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/fallprevention/val-av-produkter/>.
- [21] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.varldhandboken.se/varld-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/sanggrindar/oversikt/>.
- [22] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.varldhandboken.se/varld-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/sanggrindar/bedomning>.
- [23] A. Hedman, "Slutrapport bildmonitorering och distanskommunikation," Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg, 2020.
- [24] "Minifinder," [Online]. Available: <https://minifinder.se/produkter/nano>.
- [25] "Oxehealth," [Online]. Available: <https://www.oxehealth.com/se/home>.
- [26] SKR. [Online]. Available: <https://skr.se/skr/halsasjukvard/patientsakerhet/riskomraden/fallochfallskador.618.html> .
- [27] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.varldhandboken.se/varld-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/fallprevention/teamarbete-och-ansvar>.
- [28] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.varldhandboken.se/varld-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/fallprevention/riskbedomning/>.

- [29] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/fallprevention/atgarder-geriatrik/>.
- [30] M. Skog, "Regionalt vårdprogram Fallprevention," Medicinskt programarbete, Stockholms läns landsting, Stockholm, 2008.
- [31] "Region Stockholm," [Online]. Available: <https://psykiatristod.se/arkiv/omvardnad>.
- [32] "Region Skåne, Vårdgivare Skåne," [Online]. Available: <https://vardgivare.skane.se/kompetens-utveckling/sakkunniggrupper/kunskapscentrum-geriatrik/?highlight=fallrisk#49054>.
- [33] "Gemensamt program," Närvård i Sörmland, Kommuner - Landsting i samverkan , Region Sörmland , 2010.
- [34] "Vårdgivare Skåne," [Online]. Available: <https://vardgivare.skane.se/kompetens-utveckling/utbildningar/webb/att-forebygga-trycksar-undernaring-och-fall-i-slutenvarden/>.
- [35] "Robotdalen," [Online]. Available: <https://www.robotdalen.se/om-oss>.
- [36] "Robotdalen," [Online]. Available: <https://www.robotdalen.se/strategisk-radgivning>.
- [37] "Arbetsmiljöforskning.se," [Online]. Available: <https://arbetsmiljoforskning.se/robotar-i-aldreomsorgen-gor-livet-lattare-for-bade-aldre-och-anstallda/>.
- [38] "JustoCat," [Online]. Available: <http://www.justocat.com/sv/>.
- [39] "JustoCat," [Online]. Available: <http://www.justocat.com/sv/bakgrund/>.
- [40] "Giraff," [Online]. Available: <http://www.giraff.org/>.
- [41] "Giraff," [Online]. Available: <http://www.giraff.org/vardgivare/>.
- [42] "Communications of the ACM: 'Robot Tail' Could Help Reduce Risk of Falling for Elderly," [Online]. Available: <https://cacm.acm.org/news/238658-robot-tail-could-help-reduce-risk-of-falling-for-elderly/fulltext#:~:text=Researchers%20at%20Keio%20University%20in,by%20pressurized%20air%20to%20move>.
- [43] P. & H. Y. & N. S. & S. K. & F. T. & H. J. & H. Q. Di, "Fall Detection and Prevention Control Using Walking-Aid Cane Robot," *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, 2015.
- [44] "Nectarine Health," [Online]. Available: <https://nectarinehealth.com/>.
- [45] "RI.SE," [Online]. Available: <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/expertiser/barbart-sensorsystem>.

- [46] K. B. J. B. T. H. C. L. N.M. Kosse, "Sensor technologies aiming at fall prevention in institutionalized old adults: A synthesis of current knowledge," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 82, nr 9, pp. 743-752, 2013.
- [47] "iphonebutiken," [Online]. Available: <https://www.iphonebutiken.se/eufy-indoor-cam-2k-pan-tilt-31078.html>.
- [48] "Brainworks," [Online]. Available: <http://brainworks.ai/health>.
- [49] R. E. Krout, "Music listening to facilitate relaxation and promote wellness: Integrated aspects of our neurophysiological responses to music," *The Arts in Psychotherapy*, vol. 34, nr 2, pp. 134-141, 2007.
- [50] "Svenskt Demenscentrum," [Online]. Available: <https://demenscentrum.se/Arbeta-med-demens/Metoder-och-arbetsatt/Reminscens>.
- [51] "Zazu," [Online]. Available: <https://www.zazu-kids.nl/product/sleeptrainersam/>.
- [52] "Vårdhandboken," [Online]. Available: <https://www.vardhandboken.se/undersokning-och-provtagning/pulspalpation-pulsmatning/oversikt/>.

Appendix I: Lista på intervjuade personer

Nedan följer en lista på organisatorisk funktion för respektive intervjuobjekt. Intervjuerna genomfördes mellan 7 maj och 10 maj 2021.

Vårdgivare och övriga behovsägare

1. Enhetschef Avdelning 2 på Lasarettet i Landskrona
2. Fysioterapeut och Samordnare för fysioterapeuter på Jakobsbergsgeriatriken på Jakobsbergs sjukhus
3. Enhetschef Avdelning 6 på Jakobsbergsgeriatriken på Jakobsbergs sjukhus
4. Förvaltningsövergripande vårdutvecklare på Skånes Universitetssjukhus
5. Forskare på Göteborgs Universitet
6. Forskare på Göteborgs Universitet